

# Нутритивная поддержка детей с детским церебральным параличом: опыт применения отечественного энтерального питания

Т.Л. Пилат<sup>1</sup>, Е.П. Тропина<sup>2</sup>, В.А. Змановская<sup>2</sup>, О.Н. Живаева<sup>2</sup>, В.С. Аникина<sup>2</sup>, Ю.Г. Кузнецова<sup>3✉</sup>, Julia\_alina777@mail.ru, Т.В. Ляпунова<sup>4</sup>, Д.А. Семин<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова; 105275, Россия, Москва, проспект Буденного, д. 31

<sup>2</sup> Детский лечебно-реабилитационный центр «Надежда»; 625043, Россия, Тюмень, ул. Славянская, д. 1, корп. 2

<sup>3</sup> Центральная государственная медицинская академия Управления делами Президента Российской Федерации; 121359, Россия, Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 19, стр. 1а

<sup>4</sup> Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

## Резюме

**Введение.** Повышенные потребности в белке и энергии, высокий уровень воспалительной реакции, остеопения, синдром эндогенной интоксикации у пациентов с детским церебральным параличом (ДЦП) определяют необходимость использования в их питании лечебных энтеральных смесей с метаболической направленностью (ЭСМН).

**Цель.** Оценить клиническую эффективность и переносимость применения отечественного лечебного питания (нутритивная поддержка) – ЭСМН Коктейль белковый детоксикационный НУТРИО и Коктейль для костной ткани (белковый) у детей с ДЦП.

**Материалы и методы.** Сравнительное проспективное исследование было выполнено на базе ГАУЗ ТО ДЛРЦ «Надежда». Наблюдали 39 детей с ДЦП в возрасте от 3 до 18 лет со степенью тяжести двигательных нарушений GMFCS III-V. Все пациенты были распределены в 4 группы в зависимости от возраста и нутритивной поддержки: 1-я основная – (n = 5) возраст 3–8 лет с НП; 1-я контрольная – (n = 5) без НП; 2-я основная – (n = 21) возраст 9–17 лет с НП; 2-я контрольная (n = 8) – без НП. Период исследования составил 30 сут. До и после исследования оценивали общее состояние детей, нутритивный статус, антропометрию, денситометрию, а также параметры крови и маркеры воспаления и интоксикации.

**Результаты.** На фоне нутритивной поддержки наблюдалось: статистически значимое увеличение массы тела, роста, z-score массы тела, преимущественно за счет скелетно-мышечной массы; увеличение уровня белка и альбумина в крови; снижение показателей маркеров интоксикации и воспаления; повышение минеральной плотности костной ткани. Отмечалось улучшение качества жизни детей, в т. ч. улучшение их двигательных возможностей.

**Выводы.** Использование отечественного лечебного питания – Коктейля белкового детоксикационного НУТРИО и Коктейля для костной ткани (белковый) в диетотерапии детей с ДЦП является эффективным для коррекции их нутритивного статуса, профилактики развития остеопении, снижения воспаления и интоксикации и повышения качества жизни.

**Ключевые слова:** детский церебральный паралич, специализированный пищевой продукт, детоксикационные энтеральные смеси, белково-энергетическая недостаточность, нутритивный статус, остеопения, минеральная плотность костной ткани

**Для цитирования:** Пилат ТЛ, Тропина ЕП, Змановская ВА, Живаева ОН, Аникина ВС, Кузнецова ЮГ, Ляпунова ТВ, Семин ДА. Нутритивная поддержка детей с детским церебральным параличом: опыт применения отечественного энтерального питания. *Медицинский совет.* 2025;19(11):237–247. <https://doi.org/10.21518/ms2025-301>.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Nutritional support for children with cerebral palsy: experience in the use of oedematous enteral nutrition in children

Tatiana L. Pilat<sup>1</sup>, Elena P. Tropina<sup>2</sup>, Vera A. Zmanovskaya<sup>2</sup>, Olga N. Zhivaeva<sup>2</sup>, Vera S. Anikina<sup>2</sup>, Yuliya G. Kuznetsova<sup>3✉</sup>, Julia\_alina777@mail.ru, Tatiana V. Lyapunova<sup>4</sup>, Dmitriy A. Semin<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Research Institute of Occupational Medicine named after Academician N.F. Izmerov; 31, Budyonnyy Ave., Moscow, 105275, Russia

<sup>2</sup> Children's Medical and Rehabilitation Center "Nadezhda"; 1, Bldg. 2, Slavyanskaya St., Tyumen, 625043, Russia

<sup>3</sup> Central State Medical Academy of the Administration of the President of the Russian Federation; 19, Bldg. 1a, Marshal Timoshenko St., Moscow, 121359, Russia

<sup>4</sup> Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia

**Abstract**

**Introduction.** Increased protein and energy requirements, high levels of inflammatory response, osteopenia, and endogenous intoxication syndrome in patients with cerebral palsy determine the need to use therapeutic enteral mixtures with a metabolic focus (EMF) in their nutrition.

**Aim.** Evaluate the clinical efficacy and tolerability of the use of domestic therapeutic nutrition (nutritive support (NS) – ESMN Detoxifying Protein Cocktail NUTRIO and Bone Tissue Cocktail (protein) in children with cerebral palsy.

**Materials and methods.** A comparative prospective study was conducted at the State Healthcare Institution of the Tyumen Region, the Children's and Rehabilitation Center Nadezhda. 39 children with cerebral palsy aged 3 to 18 years with a severity of motor impairment of GMFCS III-V were observed. All patients were divided into 4 groups depending on their age and nutritional support: 1<sup>st</sup> main (n = 5) aged 3–8 years with NS; 1<sup>st</sup> control (n = 5) without NS; 2<sup>nd</sup> main (n = 21) aged 9–17 years with NS; 2<sup>nd</sup> control (n = 8) without NS. The study period was 30 days. Before and After the study, the general condition of the children, nutritional status, anthropometry, densitometry, as well as blood parameters and markers of inflammation and intoxication were assessed.

**Results.** Against the background of nutritional support, the following was observed: statistically significant increase in body weight, height, z-score of body weight, mainly due to skeletal muscle mass; an increase in the level of protein and albumin in the blood; a decrease in markers of intoxication and inflammation; an increase in bone mineral density.

**Conclusions.** The Protein Detoxification Cocktail NUTRIO and Bone Tissue Cocktail (protein) in diet therapy for children with cerebral palsy is effective in correcting their nutritional status, preventing the development of osteopenia, reducing inflammation and intoxication and improving the quality of life.

**Keywords:** cerebral palsy, specialized food product, detoxifying enteral mixtures, protein-energy deficiency, nutritional status, osteopenia, bone mineral density

**For citation:** Pilat TL, Tropina EP, Zmanovskaya VA, Zhivaeva ON, Anikina VS, Kuznetsova YuG, Lyapunova TV, Semin DA. Nutritional support for children with cerebral palsy: experience in the use of oedematous enteral nutrition in children. *Meditsinskiy Sovet.* 2025;19(11):237–247. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-301>.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

**ВВЕДЕНИЕ**

Детский церебральный паралич (ДЦП) – группа стабильных нарушений развития моторики и поддержания позы, ведущих к двигательным дефектам, обусловленным непрогрессирующим повреждением и/или аномалией развивающегося головного мозга у плода или новорожденного ребенка [1]. ДЦП является основной причиной детской неврологической инвалидности в мире [1]. По данным авторов [2], глобальная распространенность ДЦП составляет 3–4 случая на 1000 живых рожденных в развивающихся и бедных странах, а в развитых – 1,5 на 1000. Распространенность зарегистрированных случаев ДЦП в Российской Федерации составляет 2,2–3,3 случая на 1000 новорожденных [3]. Несмотря на то что борьбой с этой патологией озабочены ученые и врачи всего мира, за последние годы заболеваемость ДЦП не снижается, а имеет тенденцию к росту [4].

Дети с ДЦП составляют группу риска по нарушению пищевого статуса. По данным авторов [1], пациенты, нуждающиеся при кормлении в помощи, составляют 89%, у которых время кормления превышает 3 ч в день – 28% и поперхиваются пищей – 56%. Среди детей с ДЦП часто наблюдаются сопутствующие патологии со стороны желудочно-кишечного тракта (дисфагия, запоры, рвота и т. п.) и произвольные и непроизвольные движения (нарушение жевания, глотания, разрушение зубов и др.). На фоне неполноценного питания, макро- и микронутриентных дефицитов, гиподинамии, приема необходимых лекарственных препаратов у детей с ДЦП снижается вес и энергия, развивается системная воспалительная реакция, прогрессирует синдром эндогенной интоксикации, остеопения, двигательные нарушения, ухудшающие качество жизни детей с ДЦП [1].

**Высокий уровень воспалительной реакции у детей с ДЦП**

Больные ДЦП представляют собой группу с сочетанным поражением нервной и иммунной систем. Среди маркеров нейродеструктивных и репаративных механизмов, исследуемых в последнее время у больных с гипоксически-ишемическими поражениями ЦНС, особое внимание уделяется цитокинам, которым отводится основная роль в осуществлении бидиректоральной связи между нервной и иммунной системами организма. Особое внимание уделяется исследованию роли отдельных цитокинов, в частности провоспалительных (TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$ , IL-1 $\beta$ ) цитокинов, способствующих повреждению нейронов в течение всей жизни [5, 6].

Клинически доказано, что у детей с ДЦП снижено количество лимфоцитов CD4, CD8 и хелперно-супрессорного взаимоотношения [7]. Также доказана связь генетического полиморфизма иммуноактивных молекул – цитокинов (IL-1, IL-6, IL-10), нейротрофинов, toll-like-рецепторов (TLR-4) с развитием ДЦП [8].

Анализ анамнестических данных у детей с ДЦП [9] выявил частые случаи острых респираторных заболеваний или обострений хронической патологии ЛОР-органов и бронхов, что свидетельствовало о недостаточных защитных функциях иммунной системы у этой категории пациентов. У детей с ДЦП наблюдается снижение адаптационных ресурсов, вероятнее всего, за счет органического повреждения регуляторных систем ЦНС – гипоталамуса, гиппокампа, коры головного мозга.

**Остеопения у детей с ДЦП**

Многие научные работы подтверждают высокую распространенность низкой минеральной плотности костной ткани (МПКТ) детей с ДЦП [10–12]. Гормональные

и генетические факторы, прием лекарственных препаратов могут негативно влиять на костный и минеральный обмен, тем самым способствуя развитию рахита, остеопороза и остеопении, что приводит к частым переломам [13, 14].

В качестве возможных методов коррекции предлагается введение в рацион кальция, витамина D для повышения МПКТ [15–17]. Авторами [18] была показана клиническая эффективность специализированной метаболической смеси типа остео Коктейль для костной ткани (белкового) ЛЕОВИТ с кальцием, витамином D и коллагеном для превышения активности остеокластов над активностью остеобластов, что в конечном итоге способствовало повышению минеральной плотности костной ткани в 2,6 раза, а костно-минерального компонента – в 2 раза после 60 сут. приема этой смеси.

### Интоксикация у пациентов с ДЦП

Основными причинами ДЦП являются гипоксия и интоксикация плода [19]. Ведущей причиной отсроченных изменений нейрональной ткани после очагового поражения мозга является длительное нарушение системы пластического обеспечения клеток мозга [20]. Одним из патогенетических звеньев долговременного нарушения пластического обеспечения эндотелия капилляров и нейрональной ткани мозга является избыточное накопление продуктов метаболизма, обладающих собственной биологической активностью. При очаговых поражениях ткани мозга патологическая активация катаболических процессов и увеличение концентрации веществ со свойствами эндотоксинов патогенетически могут быть связаны с ухудшением восстановления нарушенных функций. Накопление в тканях и жидкостях организма различных соединений и метаболитов в избыточных концентрациях или формах, не свойственных нормальному обмену веществ, носит название синдрома эндогенной интоксикации (СЭИ) и является универсальным патофизиологическим процессом [20, 21].

Гиподинамия детей с ДЦП также способствует росту эндогенной интоксикации. Гиподинамия приводит к нарушению оттока венозной крови и лимфы, что вызывает накопление токсичных веществ в организме. Также при гиподинамии отмечается снижение белоксинтезирующей функции печени, что приводит к накоплению аммиака, который нейротоксичен [22].

Высокая воспалительная реакция и инфекционные заболевания у детей с ДЦП всегда сопровождаются интоксикацией, т. к. провоспалительные цитокины активируют цитотоксические Т-клетки и естественные клетки-киллеры, которые усиливают повреждение клеток и тканей [9].

Одной из важной и наиболее физиологической составляющей патогенетического лечения и реабилитации детей с СЭИ является нутритивная детоксикационная поддержка с применением специализированной метаболической смеси типа детокс Коктейль белковый детоксикационный (производства компании ЛЕОВИТ). Эффективность и безопасность этого лечебного продукта для снижения интоксикации у детей с различными заболеваниями, в т. ч. орфанными, доказана клинически [23–25].

Учитывая вышеизложенное, в качестве нутритивной поддержки у детей с ДЦП необходимо использовать лечебные энтеральные смеси с метаболической направленностью, способствующие не только купированию белково-энергетической недостаточности, но и снижению уровня воспаления и интоксикации в организме, а также увеличению минеральной плотности костной ткани и уровня кальция в крови.

**Цель** – оценка эффективности и безопасности нутритивной поддержки с применением метаболической смеси типа детокс Коктейль белковый детоксикационный НУТРИО и метаболической смеси типа остео Коктейль для костной ткани (белковый) у детей с ДЦП.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Клинико-лабораторное исследование проведено на базе Государственного автономного учреждения здравоохранения Тюменской области «Детский лечебно-реабилитационный центр «Надежда» в период с июля 2024 г. по июнь 2025 г. Проведение научно-исследовательской работы рассмотрено и одобрено на заседании Локального независимого этического комитета при ГАУЗ ТО ДЛРЦ «Надежда» (протокол заседания ЛНЭК №98/1 от 11.07.2024 г.).

В исследование были включены 39 детей разных возрастных групп от 3 до 8 и от 9 до 17 лет 11 мес. с разными формами ДЦП: спастическим тетрапарезом, или спастической диплегией, или гемипаретической формой, или спастико-гиперкинетической формой и двигательными нарушениями со степенью тяжести GMFCS (Gross Motor Function Classification System) III–V.

Все дети с ДЦП получали базисное лечение: медикаментозную терапию, кинезиотерапию, лечебную физкультуру, массаж.

Все пациенты были распределены в 4 группы в зависимости от возраста и нутритивной поддержки: 1-я основная – (n = 5) возраст 3–8 лет с НП; 1-я контрольная – (n = 5) без НП; 2-я основная – (n = 21) возраст 9–17 лет с НП; 2-я контрольная (n = 8) – без НП. Основные и контрольные группы детей были сравнимы по форме заболевания и тяжести двигательных нарушений. Распределение детей в основные и контрольные группы проводилось в порядке включения в исследование и желания получить нутритивную поддержку. В качестве нутритивной поддержки использовались смеси с метаболической направленностью: Коктейль белковый детоксикационный ЛЕОВИТ назначался 2 раза в сутки (утром и в обед): детям 3–7 лет по ½ порции (100 мл), детям 8–17 лет по 1 порции (200 мл), а также Коктейль для костной ткани (белковый) ЛЕОВИТ – 1 раз в сутки (вечером): детям 3–7 лет по ½ порции (10 г сухой смеси ~ 100 мл), детям 8–17 лет по 1 порции (20 г сухой смеси ~ 200 мл). Дети основных групп принимали лечебное питание в течение 30 сут. Контакт с пациентами и их родителями осуществлялся в стационаре в 1-е сут. и при повторном визите через 30 сут.

Критерии включения в исследование: дети мужского и женского пола в возрасте от 3 до 17 лет 11 мес.; диагноз

ДЦП согласно кодированию по МКБ – 10: G80.0, G80.1, G80.2, G80.3, G 80.4, G80.8; двигательные нарушения со степенью тяжести III–IV; наличие подписанного информированного согласия об участии в исследовании.

Критерии исключения: отказ от приема лечебного питания (лактазная недостаточность, индивидуальная непереносимость компонентов, содержащихся в лечебном питании).

Методы исследования: клинические (анамнестические данные (история развития ребенка и болезни, включая физическое развитие, наличие гастроинтестинальных расстройств и их длительность, особенность медикаментозной терапии) и оценка соматического статуса (состояние костно-мышечной системы, кожных покровов и т.д.)) и антропометрические (длина/рост, масса тела); лабораторные (клинический анализ крови, биохимический анализ крови), инструментальные (денситометрия). Все полученные антропометрические данные детей с ДЦП соотносили с перцентильными показателями или с сигмальными отклонениями z-score.

Для оценки качества жизни, эффективности лечения, органолептических свойств продуктов было проведено анкетирование всех больных основных групп до и после 30 сут. применения лечебного питания. Органолептические свойства специализированного лечебного продукта оценивались по 4 параметрам (запах, цвет, вкус, консистенция) и пятибалльной шкале, где 1 – это минимальный балл, а 5 – максимальный.

Оценку динамики показателей общеклинического и биохимического анализа крови проводили на автоматическом анализаторе Sysmex XT-2000i.

В динамике исследованы основные показатели крови: гемоглобин, гематокрит, эритроциты, лейкоциты, СОЭ, общий белок, альбумин, глюкоза, билирубин, холестерин, ферменты – АЛТ, АСТ, мочевины, креатинин, щелочная фосфатаза, кальций сыворотки крови, С-реактивный белок (СРБ). Оценка динамики показателей метаболических нарушений функции печени, включая биосинтетические и секреторные (активность аспарагиновой (АСТ) и аланиновой (АЛТ) аминотрансфераз, содержание общего билирубина) проводилась на автоматическом биохимическом анализаторе Konelab PRIME 30i (Thermo Fisher Scientific); также проведена оценка динамики спектра липидов крови по содержанию общего холестерина, а также уровня глюкозы крови натощак.

Оценку плотности костной ткани и расчет риска возникновения переломов проводили на ультразвуковом денситометре Furuno CM-200 Light (Япония). Показатели по критериям ВОЗ: скорость ультразвука 1503 м/с и более соответствует норме ( $T = \text{до } -1$  и выше) и низкому риску переломов; скорость ультразвука от 1 451 до 1 503 м/с соответствует остеопении ( $T = \text{от } -1$  до  $-2,5$ ) и умеренному риску переломов; скорость ультразвука менее 1 451 м/с соответствует остеопорозу ( $T = \text{от } -2,5$ ) и высокому риску переломов.

Оценку уровня интоксикации проводили по показателям индекса соотношения лейкоцитов и СОЭ – ИЛСОЭ до и после исследования:

$$\text{ИЛСОЭ} = \frac{\text{лейкоциты} \times \text{СОЭ}}{100} .$$

Снижение этого показателя свидетельствовало о снижении уровня интоксикации, а повышение – о наличии интоксикации, связанной с аутоиммунным процессом.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного обеспечения IBM SPSS Statistics 26. Полученные данные были подвергнуты анализу с применением параметрических или непараметрических методов статистики в зависимости от соответствия вида распределения признака закону нормального распределения по результатам теста Шапиро – Уилка. Данные, подчиняющиеся закону нормального распределения, представляли в виде среднего значения ( $M$ ) и 95%-ного доверительного интервала (ДИ) ( $\pm 1,96 SD$ ). Количественные переменные, распределение которых было отличным от нормального, были представлены в виде медианы и межквартильного размаха ( $Me [Q1-Q3]$ ). Нулевую гипотезу отклоняли при пороговом уровне статистической значимости ( $p$ ), равном 0,05. Качественные показатели анализировались с применением критерия  $\chi^2$  и точного критерия Фишера. В анализе «до – после» использован критерий Фридмана.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Была изучена оценка эффективности и безопасности нутритивной поддержки с применением метаболической смеси типа детокс Коктейль белковый детоксикационный и метаболической смеси типа остео Коктейль для костной ткани (белковый) у детей с ДЦП.

В ходе исследования нежелательных явлений и побочных эффектов (аллергических и диспептических), связанных с приемом энтеральной смеси Коктейль белковый детоксикационный и Коктейль для костной ткани (белковый), зарегистрировано не было. Отказов от приема смесей не было.

Средний возраст детей в 1-й основной группе был 6,2 года (3–8 лет), в 1-й контрольной группе – 4,6 года (3–5 лет), во 2-й основной группе – 13,8 года (9–17 лет), 2-й контрольной – 12,4 года (9–17 лет).

Соотношение мальчиков и девочек в группах было следующим: в 1-й основной группе – 3 (60%) / 2 (40%), в 1-й контрольной группе – 3 (60%) / 2 (40%), во 2-й основной – 10 (48%) / 11 (52%), 2-й контрольной – 4 (50%) / 4 (50%).

### Оценка клинической эффективности применения метаболических смесей у детей с ДЦП от 3 до 8 лет

Оценка физического развития показала, что за 30 сут. наблюдения средняя прибавка массы тела в 1-й основной группе составила 800 г (300–1000 г) против 12 г (–1100–400 г) в 1-й контрольной группе; прибавка роста в 1-й основной группе составила 1 см (1–1 см), в 1-й контрольной группе – 0,1 см (0–0,5 см); прибавка ИМТ в основной группе пациентов – 0,53 кг/см<sup>2</sup> (0,24–0,90 кг/см<sup>2</sup>), в 1-й контрольной группе – –0,32 см (–1,31–1 кг/см<sup>2</sup>). Исходя из полученных данных отмечалось статистически значимое увеличение массы тела детей 1-й основной группы через 30 сут. приема специализированных метаболических смесей ( $p < 0,001$ ).

В момент включения в исследование в 1-й основной группе 40% детей имели дефицит массы тела средней



тяжести, 40% – легкой и у 20% регистрировалась нормальная масса тела. После 30 сут. нутритивной поддержки специализированными метаболическими смесями детей 1-й основной группы было отмечено, что дефицит массы тела средней тяжести не был выявлен ни у одного ребенка, 60% имели дефицит массы тела легкой степени, а у 40% масса тела была в норме, тогда как в контрольной группе изменений не выявлено.

Изменения показателей z-score основных антропометрических данных представлены в *табл. 1*.

Нутритивная поддержка с применением метаболических смесей Коктейль белковый детоксикационный и Коктейль для костной ткани (белковый) у детей 1-й основной группы обеспечила достоверное повышение уровня белка в крови на 8,2 г/л (13%) против снижения на 0,7 г/л (1%) в 1-й контрольной группе и альбумина – на 5,7 г/л (14%) против снижения на 3 г/л (6,5%) в 1-й контрольной группе (*табл. 2*). Это объясняется тем, что лечебные энтеральные коктейли содержат не только высококачественные биологически полноценные белки, но и компоненты, улучшающие их усвоение в организме: углеводы, оказывающие белковосберегающее действие, природные органические кислоты, пищевые волокна, пребиотики, витамины и минералы.

Сниженный уровень креатинина в крови у детей с ДЦП свидетельствовал о снижении мышечной массы и атрофии мышц. Применение в течение 30 сут. лечебных энтеральных коктейлей у детей 1-й основной группы обеспечило повышение уровня креатинина в крови на 26,6% (против повышения 3% в 1-й контрольной группе) (*табл. 2*). Таким образом, совокупный анализ массо-ростовых показателей, показателей крови и степени статистической значимости изменений показателей у детей 1-й основной группы может свидетельствовать об увеличении массы

тела преимущественно за счет скелетно-мышечной массы, а не жировой. У детей 1-й контрольной группы аналогичные изменения были недостоверны. Установлено, что применение лечебных коктейлей в течение 30 сут. сопровождается достоверным ( $p = 0,001$ ) снижением концентрации в крови детей 1-й основной группы основного

● **Таблица 2.** Анализ крови детей с ДЦП от 3 до 9 лет в динамике на фоне нутритивной поддержки и без нее

● **Table 2.** Changes in blood test parameters of children with cerebral palsy aged 3 to 9 years with and without nutritional support over time

| Параметры                        | 1-е сут.<br>Me (Q1-Q3) | 30-е сут.<br>Me (Q1-Q3) | p*                       | Рефе-<br>ренсные<br>значения |
|----------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Общий белок, г/л                 |                        |                         |                          |                              |
| 1-я основная<br>группа, n = 5    | 62,9<br>(56,6–68,0)    | 71,1<br>(64,0–76,4)     | p <sub>1-2</sub> < 0,001 | 60–80                        |
| 1-я контрольная<br>группа, n = 5 | 69,3<br>(55,5–80,4)    | 68,6<br>(53,8–82,1)     | p <sub>1-2</sub> < 0,001 |                              |
| Альбумин, г/л                    |                        |                         |                          |                              |
| 1-я основная<br>группа, n = 5    | 40,1<br>(34,0–45,4)    | 45,8<br>(44,3–48,3)     | p <sub>1-2</sub> = 0,001 | 38–54                        |
| 1-я контрольная<br>группа, n = 5 | 46,1<br>(40,3–49,6)    | 43,1<br>(39,3–51,1)     | p <sub>1-2</sub> = 0,079 |                              |
| АЛТ, Ед/л                        |                        |                         |                          |                              |
| 1-я основная<br>группа, n = 5    | 24,1<br>(10,9–42,4)    | 10,3<br>(7,4–15,1)      | p <sub>1-2</sub> = 0,001 | до 22                        |
| 1-я контрольная<br>группа, n = 5 | 22,9<br>(4,0–44,3)     | 29,5<br>(14,3–52,8)     | p <sub>1-2</sub> = 0,079 |                              |
| АСТ, г/л                         |                        |                         |                          |                              |
| 1-я основная<br>группа, n = 5    | 26,7<br>(18,8–32,4)    | 16,8<br>(5,3–25,4)      | p <sub>1-2</sub> < 0,001 | до 31                        |
| 1-я контрольная<br>группа, n = 5 | 35,6<br>(26,6–61,6)    | 37,6<br>(20,4–66,6)     | p <sub>1-2</sub> < 0,001 |                              |
| Креатинин, мкмоль/л              |                        |                         |                          |                              |
| 1-я основная<br>группа, n = 5    | 28,6<br>(17,2–54,6)    | 36,2<br>(32,6–40,0)     | p <sub>1-2</sub> < 0,001 | 27–62                        |
| 1-я контрольная<br>группа, n = 5 | 33,5<br>(20,8–52,6)    | 34,6<br>(4,9–66,4)      | p <sub>1-2</sub> < 0,086 |                              |
| СОЭ мм/ч                         |                        |                         |                          |                              |
| 1-я основная<br>группа, n = 5    | 8,8<br>(5,0–18,0)      | 6,0<br>(4,0–14,0)       | p <sub>1-2</sub> = 0,001 | 4,0–12,0                     |
| 1-я контрольная<br>группа, n = 5 | 8,4<br>(4,0–14,0)      | 14,2<br>(3,0–36,0)      | p <sub>1-2</sub> = 0,079 |                              |
| СРБ                              |                        |                         |                          |                              |
| 1-я основная<br>группа, n = 5    | 8,48<br>(5,4–14,4)     | 2,30<br>(0,7–6,0)       | p <sub>1-2</sub> = 0,001 | 0–5                          |
| 1-я контрольная<br>группа, n = 5 | 3,72<br>(2,0–5,9)      | 9,18<br>(2,0–31,1)      | p <sub>1-2</sub> = 0,079 |                              |

n – количество пациентов, Me – медиана, Q1-Q3 – интерквартильный размах. \* Статистический метод анализа различий показателей – критерий Фридмана.

АЛТ – аланинаминотрансфераза; АСТ – аспартатаминотрансфераза; СОЭ – скорость оседания эритроцитов; СРБ – С-реактивный белок.

● **Таблица 1.** Динамика показателей z-score 1-й основной и 1-й контрольной группы

● **Table 1.** Changes in z-scores of treatment group 1 and control group 1

| Параметры                            | 1-е сут.<br>Me (Q1-Q3)     | 30-е сут.<br>Me (Q1-Q3)    | p*                |
|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|
| z-score масса тела к возрасту        |                            |                            |                   |
| 1-я основная группа, n = 5           | -1,24<br>(-1,75) – (-0,25) | -0,87<br>(-1,41) – (0)     | $p_{1-2} = 0,020$ |
| 1-я контрольная группа, n = 5        | -1,49<br>(-1,88) – (-0,67) | -1,57<br>(-1,88) – (-0,67) | $p_{1-2} = 0,168$ |
| z-score рост к возрасту              |                            |                            |                   |
| 1-я основная группа, n = 5           | 0,22<br>(-0,47) – (0,67)   | 0,42<br>(-0,25) – (0,84)   | $p_{1-2} = 0,051$ |
| 1-я контрольная группа, n = 5        | -0,87<br>(-1,48) – (0)     | -0,87<br>(-1,48) – (0)     | $p_{1-2} = 0,104$ |
| z-score индекс массы тела к возрасту |                            |                            |                   |
| 1-я основная группа, n = 5           | -1,7<br>(-2,41) – (-0,25)  | -1,27<br>(-1,88) – (0,13)  | $p_{1-2} = 0,037$ |
| 1-я контрольная группа, n = 5        | -1,88<br>(-2,41) – (-1,28) | -1,93<br>(-2,41) – (-1,75) | $p_{1-2} = 0,152$ |

n – количество пациентов, Me – медиана, Q1-Q3 – интерквартильный размах. \* Статистический метод анализа различий показателей – критерий Фридмана.

маркера воспаления – СРБ на 72,8% (против повышения на 146% в 1-й контрольной группе) и уровня СОЭ – на 31,8% (против повышения на 69% в контрольной группе), что свидетельствует о противовоспалительном действии лечебных продуктов – Коктейля белкового детоксикационного НУТРИО и Коктейля для костной ткани (белковый) (табл. 2).

На фоне 30-дневного приема детьми с ДЦП 1-й основной группы Коктейля белкового детоксикационного НУТРИО уровень печеночных ферментов АЛТ и АСТ, характеризующих антитоксическую функцию печени, снизился, соответственно, на 57,2% (против повышения на 28,8% в 1-й контрольной группе) и 37,1% (против повышения в 1-й контрольной группе на 5,6%) (табл. 2). О детоксикационном действии лечебного коктейля также свидетельствует снижение индекса интоксикации ИЛСОЭ у детей 1-й основной группы на 32,9% (против повышения на 51,5% в 1-й контрольной группе).

В связи с тем, что остеопения у детей с ДЦП является серьезной проблемой, особенно у группы детей, получающих антиконвульсанты, была проведена оценка костной ткани больных обеих групп. Применение у детей с ДЦП 1-й основной группы в течение 30 сут. Коктейля для костной ткани обеспечило повышение уровня минеральной плотности костной ткани у детей 1-й основной группы: скорость ультразвука на начало исследования соответствовала остеопении, а к 30-м сут. повысилась на 73,6 м/с (против снижения в 1-й контрольной группе на 7,4 м/с) и соответствовала норме (рис. 1).

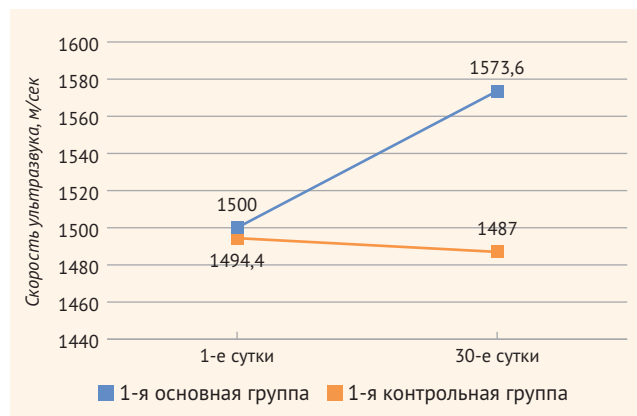
Кальций – один из самых важных минералов для больных детей с ДЦП. Он необходим для сокращения скелетных мышц и сердца, для передачи нервного импульса, а также для нормальной свертываемости крови, для построения каркаса костей и зубов. Применение у детей с ДЦП 1-й основной группы в течение 30 сут. Коктейля для костной ткани обеспечило повышение уровня кальция в крови на 7,7% (против снижения на 10,3% в 1-й контрольной группе).

Применение отечественного лечебного питания в течение 30 сут. обеспечило улучшение моторных функций детей с ДЦП 1-й основной группы: у одного пациента (20%) появилась самостоятельная ходьба, два пациента (40%) могли стоять без поддержки, два пациента (40%) смогли ходить с поддержкой, у всех пациентов этой группы произошло заметное улучшение координации движений, в т. ч. улучшение мелких двигательных навыков. У детей 1-й контрольной группы подобных улучшений моторных функций отмечено не было.

После применения специализированных лечебных продуктов – Коктейля белкового детоксикационного и Коктейля для костной ткани (белковый) в течение 30 сут. в составе комплексной терапии у детей с ДЦП было отмечено (по данным анкетирования, статистически значимые изменения): улучшение аппетита (жалобы на уменьшение аппетита снизились в 3,2 раза); купирование дискомфортных ощущений в животе (снижение жалоб на дискомфорт в животе – в 2,8 раза), метеоризма и расстройств стула (снижение жалоб на метеоризм – в 2,3 раза, расстройства стула – в 2,7 раза), спастических болей (жалобы на спастические боли снизились в 2,8 раза), тошноты и рвоты (жалобы на тошноту

● **Рисунок 1.** Динамика показателей денситометрии у детей с ДЦП от 3 до 8 лет на фоне нутритивной поддержки и без нее, м/с

● **Figure 1.** Changes in densitometry measurements of children with cerebral palsy aged 3 to 8 years with and without nutritional support, m/s



и рвоту снизились в 2 раза); снижение общей слабости и повышенной утомляемости (жалобы на общую слабость снизились в 1,8 раза, а на быструю утомляемость – в 2 раза); улучшение сна (жалобы на нарушение сна снизились в 2 раза). Отмечено появление энергии у детей с ДЦП 1-й основной группы после курса нутритивной поддержки: в среднем 4,4 (4–5) балла против 2,2 (2–3) балла у детей 1-й контрольной группы. Лечащий врач высоко оценил эффективность лечения детей с ДЦП 1-й основной группы с применением лечебных коктейлей. Детям нравился вкус лечебного питания. Отказов от применения лечебных коктейлей не было.

Таким образом, применение отечественного лечебного питания в 1-й основной группе пациентов обеспечило значительное статистически достоверное повышение массы тела, в т. ч. скелетно-мышечной, минеральной плотности костной ткани, уровня кальция в крови, снижение маркеров интоксикации и воспаления и улучшение качества жизни детей 1-й основной группы против результатов, полученных в 1-й контрольной группе.

### ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ СМЕСЕЙ У ДЕТЕЙ С ДЦП ОТ 9 ДО 18 ЛЕТ

Оценка физического развития показала, что за 30 сут. наблюдения средняя прибавка массы тела во 2-й основной группе составила 1000 г (300–1700 г) против -380 г (-1550–180 г) во 2-й контрольной группе; прибавка роста во 2-й основной группе составила 0,5 см (0–2 см), во 2-й контрольной группе изменение роста не выявлено; прибавка ИМТ во 2-й основной группе пациентов составила 0,58 кг/см<sup>2</sup> (0,15–1,34 кг/см<sup>2</sup>) против -0,46 (-2,26–0 кг/см<sup>2</sup>) во 2-й контрольной группе. Исходя из полученных данных отмечалось статистически значимое увеличение массы тела детей 2-й основной группы через 30 сут. приема специализированных метаболических смесей ( $p < 0,001$ ).

На момент включения в исследование во 2-й основной группе 76% детей имели дефицит массы тела средней тяжести против 63% во 2-й контрольной группе, 24% – дефицит

массы легкой степени против 25% во 2-й контрольной группе, отсутствие детей во 2-й основной группе с нормальной массой тела против 12% детей во 2-й контрольной группе. После 30 сут. нутритивной поддержки специализированными метаболическими смесями детей 2-й основной группы дефицит массы тела средней тяжести был выявлен у 28% детей против 76% во 2-й контрольной группе, дефицит массы тела легкой степени – у 62% против 12,5% во 2-й контрольной группе, а также во 2-й основной группе было выявлено 10% детей с нормальной массой тела – таких детей не было на начало исследования, 12% во 2-й контрольной группе, на начало исследования таких детей в этой группе также было 12%.

Изменения показателей z-score основных антропометрических данных детей в возрасте от 9 до 18 лет представлены в *табл. 3*.

Применение метаболических смесей Коктейль белковый детоксикационный НУТРИО и Коктейль для костной ткани (белковый) у детей 2-й основной группы в течение 30 сут. обеспечило достоверное повышение уровня белка в крови на 8 г/л (12%) против снижения на 0,8 г/л (1,5%) во 2-й контрольной группе и альбумина – на 5,9 г/л (14,7%) против отсутствия изменений во 2-й контрольной группе (*табл. 4*). Коктейль белковый детоксикационный и Коктейль для костной ткани (белковый) легко усваиваются за счет качественного белка, содержащего полный сбалансированный набор аминокислот и природные минеральные компоненты, улучшающие метаболизм, в т. ч. белковый обмен в организме и усвоение белка.

Низкий уровень креатинина у большинства детей с ДЦП 2-й основной группы свидетельствовал о снижении мышечной массы и атрофии мышц у этих пациентов.

● **Таблица 3.** Динамика показателей z-score детей 2-й основной и 2-й контрольной группы

● **Таблица 3.** Changes in z-scores of children in treatment group 2 and control group 2

| Параметры                            | 1-е сут.<br>Ме (Q1-Q3)     | 30-е сут.<br>Ме (Q1-Q3)    | p*                       |
|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| z-score масса тела к возрасту        |                            |                            |                          |
| 2-я основная группа, n = 21          | -1,64<br>(-2,05) – (-0,61) | -1,33<br>(-1,75) – (-0,33) | p <sub>1-2</sub> = 0,020 |
| 2-я контрольная группа, n = 8        | -1,25<br>(-2,05) – (-0,84) | -1,34<br>(-2,05) – (-0,77) |                          |
| z-score рост к возрасту              |                            |                            |                          |
| 2-я основная группа, n = 21          | -0,20<br>(-1,75) – (-1,28) | 0,00<br>(-1,65) – (-1,65)  | p <sub>1-2</sub> = 0,032 |
| 2-я контрольная группа, n = 8        | -0,12<br>(-1,65) – (-1,28) | -0,12<br>(-1,65) – (-1,28) |                          |
| z-score индекс массы тела к возрасту |                            |                            |                          |
| 2-я основная группа, n = 21          | -2,17<br>(-2,41) – (-1,18) | -1,74<br>(-2,05) – (-0,88) | p <sub>1-2</sub> = 0,072 |
| 2-я контрольная группа, n = 8        | -1,80<br>(-2,41) – (-0,41) | -1,92<br>(-2,41) – (-0,20) |                          |

n – количество пациентов, Me – медиана, Q1-Q3 – интерквартильный размах. \* Статистический метод анализа различий показателей – критерий Фридмана.

Применение в течение 30 сут. лечебных энтеральных коктейлей у детей 2-й основной группы обеспечило повышение уровня креатинина в крови на 20,6% (против повышения на 8,8% во 2-й контрольной группе) (*табл. 4*). Таким образом, совокупный анализ массо-ростовых показателей, показателей крови и степени статистической

● **Таблица 4.** Анализ крови детей с ДЦП от 9 до 18 лет в динамике на фоне нутритивной поддержки и без нее

● **Таблица 4.** Changes in blood test parameters of children with cerebral palsy aged 9 to 18 years with and without nutritional support over time

| Параметры                     | 1-е сут.<br>Ме (Q1-Q3) | 30-е сут.<br>Ме (Q1-Q3) | p*                       | Референс-<br>ные значе-<br>ния |
|-------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Общий белок, г/л              |                        |                         |                          |                                |
| 2-я основная группа, n = 21   | 66,5<br>(53,3–72,6)    | 74,5<br>(66,2–79,0)     | p <sub>1-2</sub> < 0,001 | 60–80                          |
| 2-я контрольная группа, n = 8 | 65,9<br>(62,3–71,8)    | 65,1<br>(60,0–73,1)     | p <sub>1-2</sub> < 0,001 |                                |
| Альбумин, г/л                 |                        |                         |                          |                                |
| 2-я основная группа, n = 21   | 40,1<br>(34,0–43,7)    | 46,0<br>(39,8–51,3)     | p <sub>1-2</sub> = 0,001 | 38–54                          |
| 2-я контрольная группа, n = 8 | 40,9<br>(35,2–48,2)    | 40,8<br>(38,6–43,3)     | p <sub>1-2</sub> = 0,079 |                                |
| АЛТ, Ед/л                     |                        |                         |                          |                                |
| 2-я основная группа, n = 21   | 30,1<br>(9,8–175,2)    | 15,6<br>(6,3–29,7)      | p <sub>1-2</sub> = 0,001 | до 22                          |
| 2-я контрольная группа, n = 8 | 34,1<br>(9,1–66,7)     | 32,8<br>(22–37,5)       | p <sub>1-2</sub> = 0,079 |                                |
| АСТ, г/л                      |                        |                         |                          |                                |
| 2-я основная группа, n = 21   | 34,3<br>(16,9–132,9)   | 25,9<br>(14,2–57,8)     | p <sub>1-2</sub> < 0,001 | до 31                          |
| 2-я контрольная группа, n = 8 | 35,6<br>(24,8–58,0)    | 34,3<br>(22,3–41,7)     | p <sub>1-2</sub> < 0,001 |                                |
| Креатинин, мкмоль/л           |                        |                         |                          |                                |
| 2-я основная группа, n = 21   | 39,8<br>(10–111)       | 46,3<br>(25,1–106,1)    | p <sub>1-2</sub> < 0,001 | 27–62                          |
| 2-я контрольная группа, n = 8 | 37,3<br>(6,4–64,6)     | 40,6<br>(26,6–63,0)     | p <sub>1-2</sub> < 0,001 |                                |
| СОЭ мм/ч                      |                        |                         |                          |                                |
| 2-я основная группа, n = 21   | 11,8<br>(4,0–27,0)     | 7,9<br>(4,0–16,0)       | p <sub>1-2</sub> = 0,001 | 4,0–15,0                       |
| 2-я контрольная группа, n = 8 | 14,1<br>(3,0–50,0)     | 17,6<br>(7,0–45,0)      | p <sub>1-2</sub> = 0,079 |                                |
| СРБ                           |                        |                         |                          |                                |
| 2-я основная группа, n = 21   | 10,4<br>(3,6–47,5)     | 2,6<br>(0,0–6,8)        | p <sub>1-2</sub> = 0,001 | 0–5                            |
| 2-я контрольная группа, n = 8 | 6,3<br>(2,0–27,9)      | 6,7<br>(2,0–34,3)       | p <sub>1-2</sub> = 0,083 |                                |

n – количество пациентов, Me – медиана, Q1-Q3 – интерквартильный размах. \* Статистический метод анализа различий показателей – критерий Фридмана.

значимости изменений показателей у детей 2-й основной группы может свидетельствовать об увеличении массы тела преимущественно за счет скелетно-мышечной массы, а не жировой. У детей 2-й контрольной группы аналогичные изменения были недостоверны.

Коктейль белковый детоксикационный НУТРИО и Коктейль для костной ткани (белковый) обладают свойствами иммунного питания, т. к. оказывают влияние на выраженность воспалительного процесса и состояние иммунитета у детей с ДЦП. Установлено, что применение лечебных коктейлей в течение 30 сут. сопровождается достоверным ( $p = 0,001$ ) снижением концентрации в крови детей 2-й основной группы основного маркера воспаления – СРБ на 75% (против повышения на 6,3% во 2-й контрольной группе) и уровня СОЭ – на 33,1% (против повышения на 24% во 2-й контрольной группе), что свидетельствует об их противовоспалительном и иммунном действии (табл. 4).

На начало исследования уровень печеночных ферментов АЛТ и АСТ, характеризующих антитоксическую функцию печени, у детей с ДЦП обеих групп был повышен. После 30-дневного приема детьми с ДЦП 2-й основной группы Коктейля белкового детоксикационного НУТРИО уровень АЛТ и АСТ снизился, соответственно, на 48,2% (против снижения на 3,8% во 2-й контрольной группе) и 24,6% (против снижения на 3,7% во 2-й контрольной группе) (табл. 4). О детоксикационном действии лечебного коктейля также свидетельствует снижение индекса интоксикации ИЛСОЭ у детей 2-й основной группы на 47,4% (против повышения на 55,6% во 2-й контрольной группе).

Специализированные пищевые продукты диетического лечебного и диетического профилактического питания – Коктейль белковый детоксикационный НУТРИО и Коктейль для костной ткани (белковый) обогащены комплексом витаминов, минералов и биологически активных веществ, в т. ч. метаболическим корректором – янтарной кислотой, которая ускоряет переход анаэробных процессов в аэробные, улучшает энергетическое обеспечение клеток, увеличивает синтез макроэргических соединений, повышает устойчивость мембран клеток к перекисному окислению липидов, восстанавливает активность ферментов детоксикационной и антиоксидантной защиты. Поэтому Коктейль белковый детоксикационный НУТРИО улучшает метаболические процессы в организме, что способствует улучшению антропометрических показателей (масса и рост ребенка с ДЦП), показателей крови, маркеров интоксикации и воспаления, оздоровлению организма в целом.

Проведенная оценка костной ткани больных обеих групп показала, что применение у детей с ДЦП 2-й основной группы в течение 30 сут. Коктейля для костной ткани обеспечило повышение уровня минеральной плотности костной ткани у детей 2-й основной группы: скорость ультразвука на начало исследования соответствовала остеопении, а к концу исследования повысилась на 49 м/с (против снижения во 2-й контрольной группе на 8,2 м/с) и соответствовала норме (рис. 2).

Применение у детей с ДЦП 2-й основной группы в течение 30 сут. Коктейля для костной ткани обеспечило повышение уровня кальция, одного из самых важных

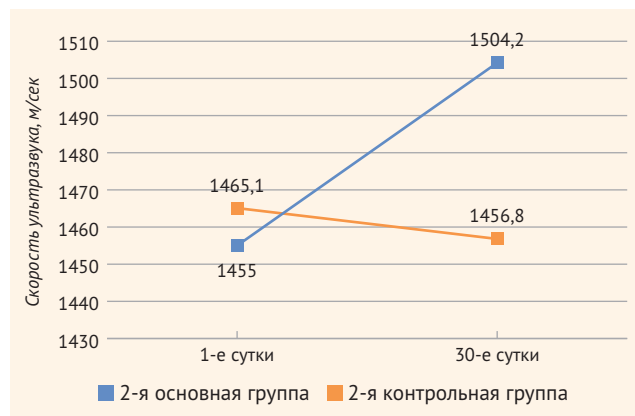
минералов для больных детей с ДЦП, в крови на 5,9% (против повышения на 0,9% во 2-й контрольной группе)

Применение лечебных коктейлей в течение 30 сут. обеспечило улучшение моторных функций детей с ДЦП 2-й основной группы: у двух пациентов (10%) появилась самостоятельная ходьба, у четырех пациентов (20%) появилась возможность стоять без поддержки, у пяти пациентов (24%) – ходить с поддержкой, у четырех пациентов (20%) – устойчиво ползать на руках и коленях. У всех детей этой группы произошло заметное улучшение координации движений, в т. ч. улучшение мелких двигательных навыков, и особенно значительно у 11 пациентов (52%) улучшилось формирование письменных навыков. У детей 2-й контрольной группы подобных улучшений моторных функций отмечено не было.

После применения специализированных лечебных продуктов – Коктейля белкового детоксикационного и Коктейля для костной ткани (белковый) в течение 30 сут. в составе комплексной терапии у детей с ДЦП 2-й основной группы было отмечено (по данным анкетирования, статистически значимые изменения): улучшение аппетита (жалобы на уменьшение аппетита снизились в 3,2 раза); купирование дискомфортных ощущений в животе (снижение жалоб на дискомфорт в животе в 3 раза), метеоризма и расстройств стула (снижение жалоб на метеоризм – в 2,4 раза, расстройства стула – в 3 раза), спастических болей (жалобы на спастические боли снизились в 2,6 раза), тошноты и рвоты (жалобы на тошноту и рвоту снизились в 2,1 раза); снижение общей слабости и повышенной утомляемости (жалобы на общую слабость снизились в 1,8 раза, а на быструю утомляемость – в 1,4 раза); улучшение сна (жалобы на нарушение сна снизились в 2,1 раза). Отмечено появление энергии у детей с ДЦП 2-й основной группы после курса нутритивной поддержки: в среднем 4,4 (4–5) балла против 2,4 (2–3) балла у детей 2-й контрольной группы. Лечащий врач высоко оценил эффективность лечения детей с ДЦП 2-й основной группы с применением лечебных коктейлей. В анкетах всех пациентов основной группы отмечены приятный вкус, аромат и цвет – 4–5 баллов по пятибалльной шкале. Отказов от применения лечебных коктейлей не было.

● **Рисунок 2.** Динамика показателей денситометрии у детей с ДЦП от 9 до 18 лет в динамике на фоне нутритивной поддержки и без нее, м/с

● **Рисунок 2.** Changes in densitometry measurements of children with cerebral palsy aged 9 to 18 years with and without nutritional support, м/с





Таким образом, применение отечественного лечебно-питания у детей 2-й основной группы обеспечило значительное статистически достоверное повышение массы тела, в т. ч. скелетно-мышечной, минеральной плотности костной ткани, уровня кальция в крови, снижение маркеров интоксикации и воспаления и улучшение качества жизни детей 2-й основной группы против результатов, полученных во 2-й контрольной группе.

## ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время не вызывает сомнений необходимость в адекватной нутритивной поддержке детей с ДЦП. Наш опыт лечения детей с ДЦП показал, что адекватная нутритивная поддержка таких больных не только должна быть направлена на повышение уровня белка и альбумина в крови, антропометрических показателей (масса и рост ребенка), но и купировать воспаление, остеопению и интоксикацию организма, которые всегда сопровождают это заболевание.

Ранее мы клинически исследовали эффективность и безопасность Коктейля белкового детоксикационного у детей со злокачественными новообразованиями (ЗНО), спинально-мышечной атрофией (СМА) и муковисцидозом (МВ), заключающиеся в положительной динамике нутритивного статуса, повышении уровня общего белка и альбумина в крови, снижении маркеров интоксикации и воспаления, улучшении качества жизни, повышении выносливости, физической активности, улучшении психоэмоционального фона и отсутствии побочных и аллергических реакций и непереносимости [23]. Н. Одинаева получила аналогичные клинические эффекты при применении Коктейля белкового детоксикационного и Коктейля белкового детоксикационного НУТРИО при применении у детей с МВ [25]. Так как больные с ДЦП особенно уязвимы по развитию остеопении, то нами было принято решение о совместном приеме детьми с ДЦП Коктейля белкового детоксикационного НУТРИО и метаболической смеси Коктейль для костной ткани (белковый), которая ранее показала свою безопасность и эффективность для ускорения метаболизма в костной ткани при повреждении, повышения минеральной плотности костной ткани и улучшения механических свойств костной ткани [19].

Проведенное нами настоящее исследование показало, что отечественные энтеральные смеси с метаболической

направленностью типа детокс Коктейль белковый детоксикационный ЛЕОВИТ и типа остео Коктейль для костной ткани (белковый) ЛЕОВИТ продемонстрировали высокую эффективность и безопасность их применения у детей с ДЦП.

Отечественное энтеральное питание содержит витамины, минералы и биологически активные вещества, в т. ч. метаболический корректор – янтарную кислоту, которая является антигипоксантом, улучшает энергетическое обеспечение клеток, повышает устойчивость мембран клеток к перекистному окислению липидов и важные минорные вещества, которые способствуют общеукрепляющему действию, снижают воспаление, восстанавливают активность ферментов детоксикационной и антиоксидантной защиты. Поэтому прием отечественного энтерального питания улучшает метаболические процессы в организме, что способствует улучшению антропометрических показателей (масса и рост ребенка), показателей крови, маркеров интоксикации и воспаления, улучшению работы печени, повышению минеральной плотности костной ткани и оздоровлению организма в целом. Всем детям с ДЦП нравилось принимать эти энтеральные смеси. Отказов от отечественного лечебного питания, нежелательных, аллергических и побочных реакций при применении не было.

## ВЫВОДЫ

Использование отечественных специализированных пищевых продуктов диетического лечебного и диетического профилактического питания – Коктейля белкового детоксикационного и Коктейля для костной ткани (белковый) для нутритивной поддержки детей от 3 до 18 лет показало выраженную клиническую эффективность и может быть рекомендовано для широкого использования в клинической практике и включения в методические рекомендации по оценке пищевого статуса, способам его коррекции и принципам нутритивной поддержки у детей с ДЦП. Родители пациентов отметили улучшение качества жизни детей с ДЦП после 30 сут. приема отечественного лечебного питания, их большую социальную адаптивность и выразили желание продолжить применение этих специализированных лечебных продуктов.



Поступила / Received 18.06.2025

Поступила после рецензирования / Revised 08.07.2025

Принята в печать / Accepted 14.07.2025

## Список литературы / References

1. Строкова ТВ. Оценка пищевого статуса, способы его коррекции и принципы нутритивной поддержки у детей с детским церебральным параличом. М.: Группа Развитие; 2023. 120 с. Режим доступа: <https://expose.grpntsbib.ru/expose/novye-postupleniya-po-medicine-29-noyabrya-2023-g-34777438/book/D2023-1613516414547>.
2. McIntyre S, Goldsmith S, Webb A, Ehlinger V, Hollung SJ, McConnell K et al. Global prevalence of cerebral palsy: A systematic analysis. *Dev Med Child Neurol*. 2022;64(12):1494–1506. <https://doi.org/10.1111/dmcn.15346>
3. Баранов АА, Намазова-Баранова ЛС, Кузенкова ЛМ, Куренков АЛ, Ключкова ОА, Мамедьяров АМ и др. Федеральные клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи детям с детским церебральным параличом. М.; 2016. 36 с. Режим доступа: <https://www.pediatr-russia.ru/information/klin-rek/deystvuyushchie-klinicheskie-rekomendatsii/index.php>.
4. Батышева ТТ, Быкова ОВ, Тюрина ЕМ, Виноградов АВ. Детский церебральный паралич – актуальное обозрение. *Доктор.Ру*. 2012;(5):40–44. Режим доступа: <https://elibrary.ru/pjbpyr>.
5. Гайсина ЛЗ, Гайнетдинова ДД, Хакимова РФ. Нейроиммунологические аспекты патогенеза детского церебрального паралича. *Медицинская иммунология*. 2011;13(2-3):115–120. <https://doi.org/10.15789/1563-0625-2011-2-3-115-120>.
6. Гайсина ЛЗ, Гайнетдинова ДД, Хакимова РФ. Neuroimmunological aspects of pathogenesis of cerebral palsy. *Medical Immunology*. 2011;13(2-3):115–120. (In Russ.) <https://doi.org/10.15789/1563-0625-2011-2-3-115-120>.
7. Артыкова МА. Уровень медиаторов иммунного ответа у детей с эпилепсией на фоне церебрального паралича. *Проблемы биологии и медицины*. 2016;(4):29–31. Режим доступа: [https://inlibrary.uz/index.php/problems\\_biology/article/view/3701](https://inlibrary.uz/index.php/problems_biology/article/view/3701).
8. Artykova MA. Level immune response mediators in children with epilepsy thebackground cerebral palsy. *Problems of Biology and Medicine*. 2016;(4):29–31. (In Russ.) Available at: [https://inlibrary.uz/index.php/problems\\_biology/article/view/3701](https://inlibrary.uz/index.php/problems_biology/article/view/3701).

7. Пичкур ЛД, Руденко ВА. Динамика показателей клеточного иммунитета и нейроаутоиммунных реакций у больных со спастическими формами ДЦП на этапах восстановительного лечения с использованием эмбриональной нервной ткани. *Український нейрохірургічний журнал*. 2000;(4):121–125. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-pokazateley-kletochnogo-immuniteta-i-neyroautoimmunnyh-reaktsiy-u-bolnyh-so-spasticheskimi-formami-dtsp-na-etapah>. Pichkur LD, Rudenko LD. Dynamics of indices of cellular immunity and neuroautoimmune reactions in patients with spastic forms of cerebral palsy at the stages of rehabilitation treatment using embryonic nervous tissue. *Ukrainian Neurosurgical Journal*. 2000;(4):121–125. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-pokazateley-kletochnogo-immuniteta-i-neyroautoimmunnyh-reaktsiy-u-bolnyh-so-spasticheskimi-formami-dtsp-na-etapah>.
8. Gibson CS, MacLennan AH, Dekker GA, Goldwater PN, Sullivan TR, Munroe DJ et al. Candidate genes and cerebral palsy: a population-based study. *Pediatrics*. 2008;122(5):1079–1085. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-3758>.
9. Афандиева Л.З., Гайнетдинова Д.Д. Большие моторные функции и иммунные показатели у детей со спастическим церебральным параличом: есть ли связь. *Практическая медицина*. 2023;(4). Режим доступа: <https://pmarchive.ru/bolshie-motornye-funkcii-i-immunnye-pokazateli-u-detey-so-spasticheskim-cerebralnym-paralichom-est-li-svyaz>. Afandieva LZ, Gainetdinova DD. Gross motor functions and immune parameters in children with spastic cerebral palsy: is there a link. *Practical Medicine*. 2023;(4). (In Russ.) Available at: <https://pmarchive.ru/bolshie-motornye-funkcii-i-immunnye-pokazateli-u-detey-so-spasticheskim-cerebralnym-paralichom-est-li-svyaz>.
10. Henderson RC, Lark RK, Gurka MJ, Worley G, Fung EB, Conaway M et al. Bone density and metabolism in children and adolescents with moderate to severe cerebral palsy. *Pediatrics*. 2002;110(1 Pt 1):e5. <https://doi.org/10.1542/peds.110.1.e5>.
11. Henderson RC, Kairalla JA, Barrington JW. Longitudinal changes in bone density in children and adolescents with moderate to severe cerebral palsy. *J Pediatr*. 2005;146(6):769–775. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2005.02.024>.
12. Галашевская АА, Почкайло АС. Современные подходы к лечению и профилактике остеопороза у детей с детским церебральным параличом. *Педиатрия. Восточная Европа*. 2021;9(1):94–106. <https://doi.org/10.34883/PI.2021.9.1.008>. Galashevskaya AA, Pochkaylo AS. Modern approaches to prevention and treatment of osteoporosis in children with cerebral palsy. *Paediatrics Eastern Europe*. 2021;9(1):94–106. (In Russ.) <https://doi.org/10.34883/PI.2021.9.1.008>.
13. Ko A, Kong J, Samadov F, Mukhamedov A, Kim Y, Lee Y et al. Bone health in pediatric patients with neurological disorders. *Ann Pediatr Endocrinol Metab*. 2020;25(1):15–23. <https://doi.org/10.6065/apem.2020.25.1.15>.
14. Nurković JS, Petković P, Tiosavljević D, Vojinović R. Measurement of bone mineral density in children with cerebral palsy from an ethical issue to a diagnostic necessity. *Biomed Res Int*. 2020;2020:7282946. <https://doi.org/10.1155/2020/7282946>.
15. Barbier V, Goeb V, Gouron R, Fritot S, Mentaverri R, Klein C. Bone health in children with severe cerebral palsy. *Front Pediatr*. 2023;11:1264111. <https://doi.org/10.3389/fped.2023>.
16. Маслова НА, Звонкова НГ, Боровик ТЗ, Фисенко АП, Бушуева ТВ, Кузнецова ЛМ и др. Изменения метаболизма костной ткани при детском церебральном параличе. *Российский педиатрический журнал*. 2022;25(2):76–83. <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2022-25-2-76-83>. Maslova NA, Zvonkova NG, Borovik TE, Fisenko AP, Bushueva TV, Kuzenkova LM et al. Changes in bone metabolism during cerebral palsy. *Russian Pediatric Journal*. 2022;25(2):76–83. (In Russ.) <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2022-25-2-76-83>.
17. Харченко СС, Гусева НА, Лобанов МН, Кожевников ВВ, Григоричева ЛГ. Минеральная плотность костной ткани у детей с диагнозом ДЦП после реконструктивных операций на тазобедренном суставе. *Остеопороз и остеопатии*. 2016;19(2):99–99. <https://doi.org/10.14341/osteo2016299-99>. Kharchenko SS, Guseva NA, Lobanov MN, Kozhevnikov VV, Grigoricheva LG. Bone mineral density in children diagnosed with cerebral palsy after reconstructive surgeries on the hip joint. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2016;19(2):99–99. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/osteo2016299-99>.
18. Брижань ЛК, Нелин НИ, Пилат ТЛ, Рахманова АБ, Фатеев АВ. Эффективность специализированного лечебного энтерального питания у больных с повреждением костной ткани. *Медицинский вестник Главного военного клинического госпиталя им. Н.Н. Бурденко*. 2024;(3):22–34. <https://doi.org/10.53652/2782-1730-2024-5-3-46-58>. Brizhan LK, Nelin NI, Pilat TL, Rakhmanova AB, Fateev AV. Efficiency of specialized therapeutic enteral nutrition in patients with bone tissue damage. *Medical Bulletin of the Main Military Clinical Hospital named after N.N. Burdenko*. 2024;(3):22–34. (In Russ.) <https://doi.org/10.53652/2782-1730-2024-5-3-46-58>.
19. Бадалян ЛО. *Невропатология*. 8-е изд. М.: Академия; 2013. 396 с. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/record/01006709407>.
20. Алферова ВВ, Узбеков МГ, Мисюнжик ЭЮ, Лукьянчук ЕВ, Гехт АБ, Шкловский ВМ. Эндогенная интоксикация и реакции компенсации в восстановительном периоде ишемического инсульта. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2010;110(4-2):36–41. Режим доступа: <https://www.mediasphera.ru/issues/zhurnal-nevrologii-i-psikhiatrii-im-s-s-korsakova-2/2010/4-2/031997-7298201046>. Alferova VV, Uzbekov MG, Misionzhnik EYu, Luk'yanuk EV, Gekht AB, Shklovskii VM. Endogenous intoxication and compensatory reactions in the restoration period of ischemic stroke. *Zhurnal Nevrologii i Psikiatrii imeni S.S. Korsakova*. 2010;110(4-2):36–41. (In Russ.) Available at: <https://www.mediasphera.ru/issues/zhurnal-nevrologii-i-psikhiatrii-im-s-s-korsakova-2/2010/4-2/031997-7298201046>.
21. Узбеков МГ. Неспецифический синдром эндогенной интоксикации как интегральный компонент патогенеза психических расстройств. *Российский психиатрический журнал*. 2000;(4):56–65. Режим доступа: [http://mniip-repo.ru/view\\_statyi.php?id=1506](http://mniip-repo.ru/view_statyi.php?id=1506). Uzbekov MG. Non-specific syndrome of endogenous intoxication as an integral component of the pathogenesis of mental disorders. *Rossiiskij Psihiatricheskij Zhurnal*. 2000;(4):56–65. (In Russ.) Available at: [http://mniip-repo.ru/view\\_statyi.php?id=1506](http://mniip-repo.ru/view_statyi.php?id=1506).
22. Салехов СА, Салехова МП. Патогенетическое значение гиподинамии в развитии соматопсихической патологии. *Вестник КазНМУ*. 2013;(5-1):408–410. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/xyoypq>. Salekhov SA, Salekhova MP. Pathogenetic significance of hypodynamia in the development of somatopsychic pathology. *Vestnik KazNMU*. 2013;(5-1):408–410. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/xyoypq>.
23. Тропина ЕП, Змановская ВА, Живаева ОН, Гусева ЕН, Аникина ВС. Орфанные заболевания у детей: опыт применения отечественного энтерального питания. *Медицинский совет*. 2024;18(11):188–201. <https://doi.org/10.21518/ms2024-323>. Tropina EP, Zmanovskaya VA, Zhivaeva ON, Guseva EN, Anikina VS. Orphan diseases in children: experience in the use of oedematous enteral nutrition. *Meditsinskij Sovet*. 2024;18(11):278–291. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2024-323>.
24. Дайхес НА, Пилат ТЛ, Буркин АВ, Виноградов ВВ, Решульский СС, Федорова ЕБ, Ханферьян РА. Эффективность детоксикационного специализированного питания при онкологических заболеваниях. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 2020;9(6):59–66. <https://doi.org/10.17116/onkolog2020906159>. Daikhes NA, Pilat TL, Burkin AV, Vinogradov VV, Reshulsky SS, Fedorova EB, Khanferyan RA. The effectiveness of specialized detoxification nutrition for cancers. *P.A. Herzen Journal of Oncology*. 2020;9(6):59–66. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/onkolog2020906159>.
25. Одинаева НД, Кондратьева ЕИ, Пилат ТЛ, Фатхуллина ИР, Жекайте ЕК, Кузнецова ЮГ. Эффективность применения отечественной энтеральной смеси с метаболической направленностью у детей с муковисцидозом. *Фарматека*. 2025;32(Прил. 1):78–86. <https://doi.org/10.18565/pharmateca.2025.1-s1.78-86>. Odinaeva ND, Kondratyeva EI, Pilat TL, Fatkhullina IR, Zhekaite EK, Kuznetsova YuG. Efficiency of using domestic enteral formula with metabolic action in children with cystic fibrosis. *Pharmateka*. 2025;32(Suppl. 1):78–86. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/pharmateca.2025.1-s1.78-86>.

### Вклад авторов:

Концепция статьи – Т.Л. Пилат, Е.П. Тропина, В.А. Змановская  
 Концепция и дизайн исследования – Т.Л. Пилат, В.А. Змановская  
 Написание текста – О.Н. Живаева, В.С. Аникина  
 Сбор и обработка материала – Е.П. Тропина, О.Н. Живаева, В.С. Аникина  
 Обзор литературы – Ю.Г. Кузнецова, Е.П. Тропина  
 Анализ материала – Т.Л. Пилат, Е.П. Тропина  
 Статистическая обработка – Т.В. Ляпунова, Д.А. Семиин  
 Редактирование – Т.Л. Пилат, Е.П. Тропина  
 Утверждение окончательного варианта статьи – Т.Л. Пилат, В.А. Змановская

**Contribution of authors:**

*Concept of the article* – Tatiana L. Pilat, Elena P. Tropina, Vera A. Zmanovskaya

*Study concept and design* – Tatiana L. Pilat, Vera A. Zmanovskaya

*Text development* – Olga N. Zhivaeva, Vera S. Anikina

*Collection and processing of material* – Elena P. Tropina, Olga N. Zhivaeva, Vera S. Anikina

*Literature review* – Yulia G. Kuznetsova, Elena P. Tropina

*Material analysis* – Tatiana L. Pilat, Elena P. Tropina

*Statistical processing* – Tatiana V. Lyapunova, Dmitriy A. Semin

*Editing* – Tatiana L. Pilat, Elena P. Tropina

*Approval of the final version of the article* – Tatiana L. Pilat, Vera A. Zmanovskaya

**Информация об авторах:**

**Пилат Татьяна Львовна**, д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник, Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова; 105275, Россия, Москва, проспект Буденного, д. 31; <https://orcid.org/0000-0002-5930-8849>; [tpilat@leovit.ru](mailto:tpilat@leovit.ru)

**Тропина Елена Павловна**, руководитель Центра паллиативной медицинской помощи детям, Детский лечебно-реабилитационный центр «Надежда»; 625043, Россия, Тюмень, ул. Славянская, д. 1, корп. 2; <https://orcid.org/0000-0003-2917-7451>; [tep\\_1962@mail.ru](mailto:tep_1962@mail.ru)

**Змановская Вера Анатольевна**, к.м.н., врач-невролог, главный внештатный специалист по реабилитационной помощи детям Департамента здравоохранения Тюменской области, главный врач, Детский лечебно-реабилитационный центр «Надежда»; 625043, Россия, Тюмень, ул. Славянская, д. 1, корп. 2; <https://orcid.org/0000-0002-1742-1907>; [9798603@mail.ru](mailto:9798603@mail.ru)

**Живаева Ольга Николаевна**, врач-педиатр Центра паллиативной медицинской помощи детям, Детский лечебно-реабилитационный центр «Надежда»; 625043, Россия, Тюмень, ул. Славянская, д. 1, корп. 2; <https://orcid.org/0009-0009-7138-0841>; [olia.patrina@yandex.ru](mailto:olia.patrina@yandex.ru)

**Аникина Вера Сергеевна**, врач-педиатр Центра паллиативной медицинской помощи детям, Детский лечебно-реабилитационный центр «Надежда»; 625043, Россия, Тюмень, ул. Славянская, д. 1, корп. 2; <https://orcid.org/0009-0004-8039-1845>; [doc\\_vsa@mail.ru](mailto:doc_vsa@mail.ru)

**Кузнецова Юлия Геннадьевна**, к.м.н., ассистент кафедры гастроэнтерологии, Центральная государственная медицинская академия Управления делами Президента РФ, Москва, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-0947-2333>; [Julia\\_alina777@mail.ru](mailto:Julia_alina777@mail.ru)

**Ляпунова Татьяна Владимировна**, к.м.н., доцент кафедры медицинской информатики и телемедицины Медицинского института, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; <https://orcid.org/0000-0002-1141-0764>; [lyapunova\\_tv@pfur.ru](mailto:lyapunova_tv@pfur.ru)

**Семин Дмитрий Алексеевич**, ассистент кафедры управления сестринской деятельностью Медицинского института, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; <https://orcid.org/0000-0002-0583-7315>; [semin-98@list.ru](mailto:semin-98@list.ru)

**Information about the authors:**

**Tatiana L. Pilat**, Dr. Sci. (Med.), Leading Researcher, Izmerov Research Institute of Occupational Health: 31, Budyonny Ave., Moscow, 105275, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-5930-8849>; [tpilat@leovit.ru](mailto:tpilat@leovit.ru)

**Elena P. Tropina**, Head of the Center for Palliative Medical Care for Children, Children's Medical and Rehabilitation Center "Nadezhda"; 1, Bldg. 2, Slavyanskaya St., Tyumen, 625043, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-2917-7451>; [tep\\_1962@mail.ru](mailto:tep_1962@mail.ru)

**Vera A. Zmanovskaya**, Cand. Sci. (Med.), Neurologist, Chief Freelance Specialist in Rehabilitation Care for Children of the Tyumen region, Chief Physician, Children's Medical and Rehabilitation Center "Nadezhda"; 1, Bldg. 2, Slavyanskaya St., Tyumen, 625043, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-1742-1907>; [9798603@mail.ru](mailto:9798603@mail.ru)

**Olga N. Zhivaeva**, Pediatrician of the Center for Palliative Medical Care for Children, Children's Medical and Rehabilitation Center "Nadezhda"; 1, Bldg. 2, Slavyanskaya St., Tyumen, 625043, Russia; <https://orcid.org/0009-0009-7138-0841>; [olia.patrina@yandex.ru](mailto:olia.patrina@yandex.ru)

**Vera S. Anikina**, Pediatrician at the Center for Palliative Medical Care for Children, Children's Medical and Rehabilitation Center "Nadezhda"; 1, Bldg. 2, Slavyanskaya St., Tyumen, 625043, Russia; <https://orcid.org/0009-0004-8039-1845>; [doc\\_vsa@mail.ru](mailto:doc_vsa@mail.ru)

**Yulia G. Kuznetsova**, Cand. Sci. (Med.), Assistant Professor, Department of Gastroenterology, Central State Medical Academy of the Administration of the President of the Russian Federation; 19, Bldg. 1a, Marshal Timoshenko St., Moscow, 121359, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-0947-2333>; [Julia\\_alina777@mail.ru](mailto:Julia_alina777@mail.ru)

**Tatiana V. Lyapunova**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Medical Informatics and Telemedicine at the Medical Institute, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-1141-0764>; [lyapunova\\_tv@pfur.ru](mailto:lyapunova_tv@pfur.ru)

**Dmitriy A. Semin**, Assistant of the Department of Nursing Management, Medical Institute, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-0583-7315>; [semin-98@list.ru](mailto:semin-98@list.ru)