

## Реабилитация в отделении реанимации и интенсивной терапии (РеабИТ). Методические рекомендации Союза реабилитологов России и Федерации анестезиологов и реаниматологов

А.А. Белкин<sup>1,2</sup>, А.М. Алашеев<sup>3</sup>, В.А. Белкин<sup>1</sup>, Ю.Б. Белкина<sup>1</sup>, А.Н. Белова<sup>4</sup>, Д.В. Бельский<sup>5</sup>, Р.А. Бодрова<sup>6</sup>, Г.П. Брюсов<sup>7</sup>, Н.А. Варако<sup>8,9,10</sup>, И.А. Вознюк<sup>11</sup>, В.И. Горбачев<sup>12</sup>, А.В. Гречко<sup>13</sup>, Л.Ш. Гумарова<sup>6</sup>, В.Д. Даминов<sup>14</sup>, В.И. Ершов<sup>15</sup>, Р.А. Жигушевский<sup>1</sup>, И.Б. Заболотских<sup>13,16</sup>, О.С. Зайцев<sup>17</sup>, В.О. Захаров<sup>17</sup>, Ю.П. Зинченко<sup>8,9</sup>, Г.Е. Иванова<sup>16</sup>, С.Н. Кауркин<sup>18</sup>, П.А. Князенко<sup>19</sup>, М.С. Ковязина<sup>8,9,10</sup>, А.Н. Кондратьев<sup>20</sup>, Е.А. Кондратьева<sup>21</sup>, Е.В. Костенко<sup>22</sup>, А.А. Кулакова<sup>1</sup>, В.В. Крылов<sup>23</sup>, В.Л. Купрейчик<sup>24</sup>, О.А. Лайшева<sup>7</sup>, К.М. Лебединский<sup>13,25</sup>, А.Л. Левит<sup>3</sup>, И.Н. Лейдерман<sup>10,20</sup>, А.Ю. Лубнин<sup>17</sup>, Е.А. Лукоянова<sup>11</sup>, М.Н. Мальцева<sup>26</sup>, М.Р. Макарова<sup>22</sup>, Е.В. Мельникова<sup>27</sup>, Н.Н. Митраков<sup>28</sup>, И.Е. Мишина<sup>29</sup>, С.А. Помешкина<sup>29</sup>, С.С. Петриков<sup>30</sup>, М.В. Петрова<sup>13</sup>, Е.А. Пинчук<sup>1</sup>, М.А. Пирадов<sup>10</sup>, К.А. Попугаев<sup>30</sup>, А.В. Полякова<sup>11</sup>, И.В. Погонченкова<sup>22</sup>, Д.Н. Проценко<sup>24</sup>, Н.В. Расёва<sup>1</sup>, Е.Н. Рудник<sup>1</sup>, В.А. Руднов<sup>2</sup>, Ю.В. Рябинкина<sup>10</sup>, И.А. Савин<sup>17</sup>, Т.Ю. Сафонова<sup>1</sup>, Ж.Б. Семенова<sup>31</sup>, Е.Ю. Скрипай<sup>1</sup>, А.А. Солодов<sup>23</sup>, А.Ю. Суворов<sup>18</sup>, Н.А. Супонева<sup>10</sup>, Д.В. Токарева<sup>11</sup>, С.П. Уразов<sup>32</sup>, Д.Ю. Усачев<sup>17</sup>, А.С. Фадеева<sup>19</sup>, Д.Р. Хасанова<sup>33</sup>, В.Т. Хасаншин<sup>5</sup>, С.В. Царенко<sup>34</sup>, С.Е. Чуприна<sup>35</sup>, Е.Ю. Шестопалов<sup>19</sup>, А.В. Щеголев<sup>21</sup>, А.М. Щикота<sup>22</sup>, Р.Е. Энгаус<sup>36</sup>, С.Н. Норвилс<sup>37</sup>

- 1 АНО ДПО «Клинический институт мозга», Екатеринбург, Россия
- 2 ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет», Екатеринбург, Россия
- 3 ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1», Екатеринбург, Россия
- 4 ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород, Россия
- 5 ГАУЗ СО «Городская клиническая больница № 40», Екатеринбург, Россия
- 6 Казанская государственная медицинская академия — филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань, Россия

## Rehabilitation in the intensive care unit (RehabICU). Clinical practice recommendations of the national Union of Physical and Rehabilitation Medicine Specialists of Russia and of the national Federation of Anesthesiologists and Reanimatologists

A.A. Belkin<sup>1,2</sup>, A.M. Alasheev<sup>3</sup>, V.A. Belkin<sup>1</sup>, Y.B. Belkina<sup>1</sup>, A.N. Belova<sup>4</sup>, D.V. Belskii<sup>5</sup>, R.A. Bodrova<sup>6</sup>, G.P. Bryusov<sup>7</sup>, N.A. Varako<sup>8,9,10</sup>, I.A. Voznyuk<sup>11</sup>, V.I. Gorbachev<sup>12</sup>, A.V. Grechko<sup>13</sup>, L. Sh. Gumarova<sup>6</sup>, V.D. Daminov<sup>14</sup>, V.I. Ershov<sup>15</sup>, R.A. Zhiguzhevskiy<sup>1</sup>, I.B. Zabolotskikh<sup>13,16</sup>, O.S. Zaytsev<sup>17</sup>, V.O. Zakharov<sup>17</sup>, Y.P. Zinchenko<sup>8,9</sup>, G.E. Ivanova<sup>16</sup>, S.N. Kaurkin<sup>18</sup>, P.A. Knyazenko<sup>19</sup>, M.S. Kovyazina<sup>8,9,10</sup>, A.N. Kondratiev<sup>20</sup>, E.A. Kondratyeva<sup>21</sup>, E.V. Kostenko<sup>22</sup>, A.A. Kulakova<sup>1</sup>, V.V. Krylov<sup>23</sup>, V.L. Kupreychik<sup>24</sup>, O.A. Laysheva<sup>7</sup>, K.M. Lebedinskii<sup>13,25</sup>, A.L. Levit<sup>3</sup>, I.N. Leiderman<sup>20</sup>, A. Yu. Lubnin<sup>17</sup>, E.A. Lukoianova<sup>11</sup>, M.N. Maltceva<sup>26</sup>, M.R. Makarova<sup>22</sup>, E.V. Melnikova<sup>27</sup>, N.N. Mitrakov<sup>28</sup>, I.E. Mishina<sup>29</sup>, S.A. Pomeschkina<sup>29</sup>, S.S. Petrikov<sup>30</sup>, M.V. Petrova<sup>13</sup>, E.A. Pinchuk<sup>1</sup>, M.A. Piradov<sup>10</sup>, K.A. Popugaev<sup>30</sup>, A.V. Polyakova<sup>11</sup>, I.V. Pogonchenkova<sup>22</sup>, D.N. Protsenko<sup>24</sup>, N.V. Raseva<sup>1</sup>, Y.N. Rudnik<sup>1</sup>, V.A. Rudnov<sup>2</sup>, Y.V. Ryabinkina<sup>10</sup>, I.A. Savin<sup>17</sup>, T. Yu. Safonova<sup>1</sup>, G.B. Semenova<sup>31</sup>, E.Y. Skripai<sup>1</sup>, A.A. Solodov<sup>23</sup>, A. Yu. Suvorov<sup>18</sup>, N.A. Suponeva<sup>10</sup>, D.V. Tokareva<sup>11</sup>, S.P. Urazov<sup>32</sup>, D. Yu. Usachev<sup>17</sup>, A.S. Fadeeva<sup>19</sup>, D.R. Khasanova<sup>33</sup>, V.T. Khasanshin<sup>5</sup>, S.V. Tsarenko<sup>34</sup>, S.E. Chuprina<sup>35</sup>, Y. Yu. Shestopalov<sup>19</sup>, A.V. Shchegolev<sup>21</sup>, A.M. Shchikota<sup>22</sup>, R.E. Engaus<sup>36</sup>, S.N. Norvils<sup>37</sup>

- 1 Clinical Institute of Brain, Yekaterinburg, Russia
- 2 Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia
- 3 Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No 1, Yekaterinburg, Russia
- 4 Privolzhsky Research Medical University, Nizhni Novgorod, Russia
- 5 City Hospital No 40, Yekaterinburg, Russia
- 6 Kazan State Medical Academy, Kazan, Russia
- 7 Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU), Moscow, Russia
- 8 Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
- 9 Psychological Institute of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia
- 10 Research Center of Neurology, Moscow, Russia

- 7 ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия
- 8 ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва, Россия
- 9 ФГБНУ «Психологический институт РАО», Москва, Россия
- 10 ФГБНУ «Научный центр неврологии», Москва, Россия
- 11 ГБУ «СП НИИ Скорой помощи им. И.И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия
- 12 ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Иркутск, Россия
- 13 ФГБНУ «Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии» (ФНКЦ РР), Москва, Россия
- 14 ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия
- 15 ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, Оренбург, Россия
- 16 ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар, Россия
- 17 ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко» Минздрава России, Москва, Россия
- 18 ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России, Москва, Россия
- 19 КГБУЗ «Владивостокская клиническая больница № 1», Владивосток, Россия
- 20 Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт имени профессора А.Л. Поленова — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова», Санкт-Петербург, Россия
- 21 ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Россия
- 22 ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия
- 23 ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова», Москва, Россия
- 24 ГБУЗ «Городская клиническая больница № 40» ДЗМ, Москва, Россия
- 25 ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
- 26 ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
- 27 ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней Федерального медико-биологического агентства», Санкт-Петербург, Россия
- 11 I.I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care, St. Petersburg, Russia
- 12 Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Irkutsk, Russia
- 13 Federal Research and Clinical Center of Intensive Care Medicine and Rehabilitation, Moscow, Russia
- 14 Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow, Russia
- 15 Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia
- 16 Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia
- 17 National Medical Research Center of Neurosurgery named after N.N. Burdenko, Moscow, Russia
- 18 Federal Center of Brain Research and Neurotechnologies, Moscow, Russia
- 19 Vladivostok Clinical Hospital No. 1, Vladivostok, Russia
- 20 Polenov Neurosurgical Institute, St. Petersburg, Russia
- 21 Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia
- 22 Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia
- 23 A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia
- 24 City Clinical Hospital No 52, Moscow, Russia
- 25 North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia
- 26 Pavlov First State Medical University of St. Petersburg, St. Petersburg, Russia
- 27 Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases under the Federal Medical Biological Agency, St. Petersburg, Russia
- 28 Dmitry Rogachev National Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russia
- 29 Ivanovo State Medical Academy, Ivanovo, Russia
- 30 N.V. Sklifosovskii Research Institute for Emergency Medicine of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia
- 31 Clinical and Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Trauma, Moscow, Russia
- 32 City Hospital No 40, St. Petersburg, Russia
- 33 Kazan State Medical University, Kazan, Russia
- 34 City Clinical Hospital No 52, Moscow, Russia
- 35 Voronezh Region Clinical Hospital No 1, Voronezh, Russia
- 36 Perm Clinical Hospital named after S.N. Grinberg, Perm, Russia
- 37 S.S. Yudin City Clinical Hospital, Moscow, Russia

- <sup>28</sup> ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва, Россия
- <sup>29</sup> ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России, Иваново, Россия
- <sup>30</sup> ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», Москва, Россия
- <sup>31</sup> ГБУЗ «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия
- <sup>32</sup> Санкт-Петербургское ГБУЗ «Городская больница № 40 Курортного района», Санкт-Петербург, Россия
- <sup>33</sup> ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, Россия
- <sup>34</sup> ГБУЗ «Городская клиническая больница № 52» ДЗМ, Москва, Россия
- <sup>35</sup> БУЗ ВО «Воронежская областная клиническая больница № 1», Воронеж, Россия
- <sup>36</sup> ГБУЗ ПК «Городская клиническая больница им. С.Н. Гринберга», Пермь, Россия
- <sup>37</sup> ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва, Россия

## Реферат

Выписываясь из отделения анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии, более 50% пациентов испытывают патологические симптомы, не имеющие отношения к первичному неотложному состоянию, но снижающие качество жизни и требующие реабилитации. Совокупность таких симптомокомплексов называется «синдром последствий интенсивной терапии» (ПИТС). ПИТС включает: комплекс инфекционно-трофических, вегетативно-метаболических (хронизирующийся болевой синдром, нарушение циркадных ритмов, гравитационного градиента, нейромышечных (полимионейропатия критических состояний, респираторная нейропатия, дисфагия бездействия), эмоционально-когнитивных осложнений (депрессия, делирий, снижение памяти и пр.). Патологической основой ПИТС является феномен «наученного неиспользования» (learned non-use), состояние искусственного ограничения двигательной и когнитивной активности пациента в результате применения анальгоседации, постельного режима и иммобилизации. Клиническая картина ПИТС определяется выраженностью отдельных его компонентов, детализируемых с применением пакета клинометрических шкал. На основе результатов динамического тестирования рассчитывается индекс тяжести ПИТС. Сумма баллов в диапазоне от 0 до 10 отражает как факт наличия ПИТС, так и степень тяжести и потенциал реабилитационных мероприятий. Для профилактики ПИТС Союзом реабилитологов России совместно с Федерацией анестезиологов и реаниматологов России разработан реабилитационный комплекс РеабИТ. В англоязычной литературе такой комплекс называется "Awakening

## Abstract

After discharge from the Intensive Care Unit (ICU), more than 50% of patients experience pathological symptoms that are not related to the primary emergency but reduce the quality of life and require rehabilitation. Post Intensive Care Syndrome (PICS) include only those conditions that do not have a direct causal relationship with the emergency condition that gave rise to hospitalization in the ICU. The pathophysiological basis of the PICS is the phenomenon of "learned non-use": a state of artificial limitation of the patient's motor and cognitive activity as a result of the use of analgesia, bed rest and immobilization. The clinical picture of PICS is determined by the severity of its individual components, detailed using a package of clinimetric scales. Based on the results of dynamic testing, the PICS severity index is calculated. The sum of the scores in the range from 0 to 10 reflects the severity and effectiveness of rehabilitation measures. For the prevention of PICS, the Union of Rehabilitologists of Russia together with the Federation of Anesthesiologists and Resuscitators of Russia has developed the rehabilitation complex RehabICU. In the English-language literature, such a complex is called "Awakening and Breathing Coordination, Delirium monitoring/management, and Early exercise/mobility" bundle. RehabICU is a complex of technologically therapeutic and diagnostic modules "positioning and mobilization", "prevention of dysphagia and nutritional deficiency", "prevention of emotional and cognitive impairment and delirium", "prevention of loss of self-care skills". The basis of the multidisciplinary rehabilitation team, which includes a doctor for medical rehabilitation, 2 specialists in physical rehabilitation, a specialist in occupation therapy, a medical

and Breathing Coordination, Delirium monitoring/management, and Early exercise/mobility" (ABCDEF bundle). РеабИТ — комплекс технологически лечебно-диагностических модулей «позиционирование и мобилизация», «профилактика дисфагии и нутритивного дефицита», «профилактика эмоционально-когнитивных нарушений и делирия», «профилактика утраты навыков самообслуживания». В соответствии с федеральным Порядком организации реабилитационной помощи для реализации РеабИТ предусмотрена организация отделения ранней реабилитации. Основу отделения составляет мультидисциплинарная реабилитационная команда, в которую входит врач по медицинской реабилитации, не менее 2 специалистов по физической реабилитации, специалист по эргореабилитации, медицинский психолог/врач-психотерапевт, медицинский логопед, медицинская сестра по медицинской реабилитации. Деятельность отделения ранней реабилитации оценивается на основании критериев качества и достижения основной цели РеабИТ — сохранение преморбидного статуса социализированности пациента. Пациенты с развившимся ПИТС маршрутизируются на этапы реабилитационного лечения с использованием шкалы реабилитационной маршрутизации на основе телемедицинских технологий.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** реабилитация, ОРИТ, мультидисциплинарная реабилитационная команда, мобилизация, диссомния, расстройства глотания, качество жизни, постельный режим

\* *Для корреспонденции:* Белкин Андрей Августович — д-р мед. наук, профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии и кафедры физической реабилитационной медицины ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург, Россия; e-mail: belkin@neuro-ural.ru

☒ *Для цитирования:* Белкин А.А., Алашеев А.М., Белкин В.А., Белкина Ю.Б., Белова А.Н., Бельский Д.В., Бодрова Р.А., Брюсов Г.П., Варако Н.А., Вознюк И.А., Горбачев В.И., Гречко А.В., Гумарова Л.Ш., Даминов В.Д., Ершов В.И., Жигушевский Р.А., Заболотских И.Б., Зайцев О.С., Захаров В.О., Зинченко Ю.П., Иванова Г.Е., Кауркин С.Н., Князенко П.А., Ковязина М.С., Кондратьев А.Н., Кондратьева Е.А., Костенко Е.В., Кулакова А.А., Крылов В.В., Купрейчик В.Л., Лайшева О.А., Лебединский К.М., Левит А.Л., Лейдерман И.Н., Лубнин А.Ю., Лукоянова Е.А., Мальцева М.Н., Макарова М.Р., Мельникова Е.В., Митраков Н.Н., Мишина И.Е., Помешкина С.А., Петриков С.С., Петрова М.В., Пинчук Е.А., Пирадов М.А., Попугаев К.А., Полякова А.В., Погонченкова И.В., Проценко Д.Н., Расева Н.В., Рудник Е.Н., Руднов В.А., Рябинкина Ю.В., Савин И.А., Сафонова Т.Ю., Семенова Ж.Б., Скрипай Е.Ю., Солодов А.А., Суворов А.Ю., Супонева Н.А., Токарева Д.В., Уразов С.П., Усачев Д.Ю., Фадеева А.С., Хасанова Д.Р., Хасаншин В.Т., Царенко С.В., Чуприна С.Е., Шестопалов Е.Ю., Щеголев А.В.,

psychologist, a medical speech therapist, a nurse for medical rehabilitation. The activity of multidisciplinary rehabilitation team is evaluated on the basis of quality criteria and the achievement of the main goal of RehabICU — the preservation of the premorbid status of the patient's socialization.

**KEYWORDS:** rehabilitation, multidisciplinary rehabilitation team, intensive care units, mobilization, dyssomnias, deglutition disorders, quality of life, bed rest

\* *For correspondence:* Andrey A. Belkin — MD, PhD, Professor of the Department of Anesthesiology and Critical Care, Department of medical Rehabilitation, Ural state medical university, Yekaterinburg, Russia; e-mail: belkin@neuro-ural.ru

☒ *For citation:* Belkin A.A., Alasheev A.M., Belkin V.A., Belkina Y.B., Belova A.N., Belskii D.V., Bodrova R.A., Bryusov G.P., Varako N.A., Voznyuk I.A., Gorbachev V.I., Grechko A.V., Gumarova L.Sh., Daminov V.D., Ershov V.I., Zhiguzhevskiy R.A., Zabolotskikh I.B., Zaytsev O.S., Zakharov V.O., Zinchenko Y.P., Ivanova G.E., Kaurkin S.N., Knyazenko P.A., Kovyazina M.S., Kondratiev A.N., Kondratyeva E.A., Kostenko E.V., Kulakova A.A., Krylov V.V., Kupreychik V.L., Laysheva O.A., Lebedinskii K.M., Levit A.L., Leiderman I.N., Lubnin A.Yu., Lukoianova E.A., Maltceva M.N., Makarova M.R., Melnikova E.V., Mitrakov N.N., Mishina I.E., Pomeschkina S.A., Petrikov S.S., Petrova M.V., Pinchuk E.A., Piradov M.A., Popugaev K.A., Polyakova A.V., Pogonchenkova I.V., Protsenko D.N., Raseva N.V., Rudnik Y.N., Rudnov V.A., Ryabinkina Y.V., Savin I.A., Safonova T.Yu., Semenova G.B., Skripai E.Y., Solodov A.A., Suvorov A.Yu., Suponeva N.A., Tokareva D.V., Urazov S.P., Usachev D.Yu., Fadeeva A.S., Khasanova D.R., Khasanшин V.T., Tsarenko S.V., Chuprina S.E., Shestopalov Y.Yu., Shchegolev A.V., Shchikota A.M., Engaus R.E., Norvils S.N.

Щикота А.М., Энгаус Р.Е., Норвилс С.Н. Реабилитация в отделении реанимации и интенсивной терапии (РеабИТ). Методические рекомендации Союза реабилитологов России и Федерации анестезиологов и реаниматологов. Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. 2022; 2: 7–40.  
<https://doi.org/10.21320/1818-474X-2022-2-7-40>

Rehabilitation in the intensive care unit (RehabICU). Clinical practice recommendations of the national Union of Physical and Rehabilitation Medicine Specialists of Russia and of the national Federation of Anesthesiologists and Reanimatologists. Russian Federation of anesthesiologists and reanimatologists guidelines. Annals of Critical Care. 2022;2:7–40.  
<https://doi.org/10.21320/1818-474X-2022-2-7-40>

✉ *Поступила:* 17.01.2021  
 📄 *Принята к печати:* 11.03.2022  
 📄 *Дата онлайн-публикации:* 29.04.2022

✉ *Received:* 17.01.2022  
 📄 *Accepted:* 11.03.2022  
 📄 *Published online:* 29.04.2022

DOI: 10.21320/1818-474X-2022-2-7-40

## Термины и определения

Вертикализация — диагностическая и тренировочная процедура контролируемого перевода тела в вертикальное положение для определения гравитационного градиента и ортостатической тренировки. Как компонент мобилизации, вертикализация направлена на профилактику и лечение нарушений гравитационного градиента у пациентов, находящихся (находившихся) в условиях постельного режима более 24 ч вне зависимости от ментального и двигательного статуса пациента.

**Гравитационный градиент (ГГ)** — максимальный угол подъема пациента, не приводящий к развитию признаков ортостатической недостаточности. Нормальное значение соответствует 90°, т. е. физиологическому состоянию прямостояния.

**Диссомния ОАРИТ** (син.: диссомния, приобретенная в отделении анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии [ОАРИТ]) — нарушение сна у пациентов ОАРИТ, связанное с режимом круглосуточного пребывания в особых технологических условиях постоянной освещенности и шума.

**Дисфагия** — (от *дис...* и греч. *phagein* — есть, глотать) — клинический симптом нарушения функции глотания, дискомфорт или трудности продвижения пищевого комка от ротовой полости до желудка, возникающие вследствие нарушения пассажа пищи из ротовой полости в желудок. Для пациентов с трахеопищеводным разобщением (эндотрахеальная канюля и назогастральный зонд) при выявлении признаков дисфагии используется термин «постэкстубационная дисфагия», или дисфагия, приобретенная в ОАРИТ.

**Кинезиотерапия** (от греч. *kinesis*, движение, + терапия — лечение, или лечение через движение) — основной метод лечебной физкультуры, используемый специалистами мультидисциплинарной реабилитационной командой при мобилизации пациентов ОАРИТ, включающий активный и пассивный режимы в зависимости от уровня сознания и двигательного дефицита.

**Когнитивно-афферентный диссонанс** — состояние дезориентированности в пространстве, времени и собственной личности в результате лечебной деафферентации.

**Лечебная деафферентация** — искусственное снижение сенсорного потока от органов чувств (перцепция) и внутренних органов (проприоцепция) посредством медикаментозной анальгоседации.

**Лечебная иммобилизация (ЛИ)** — состояние искусственного ограничения двигательной и когнитивной активности пациента в результате применения анальгоседации, направленные на снижение метаболических потребностей при лечении неотложных состояний в условиях ОАРИТ.

**Мобилизация** — стратегия активизации пациента в условиях вынужденной иммобилизации и постельного режима, предполагающая активные или пассивные движения во всех суставах и вертикализацию. Ранняя мобилизация — это повышение физической активности пациента ОАРИТ в период со 2-х по 5-е сутки от его поступления.

**Мультидисциплинарная реабилитационная команда ОАРИТ (МДРК)** — производственная кооперация специалистов, проводящих комплекс лечебно-диагностических мероприятий по профилактике и лечению ПИТС, предусмотренная «Порядком оказания помощи по медицинской реабилитации» [5].

**Ортостатическая недостаточность (ОСН)** — состояние нарушенного механизма вегетативного контроля ГГ, проявляющееся в утрате способности гемодинамического обеспечения перехода пациента из горизонтального в вертикальное положение.

**ПИТ-синдром педиатрический** — синдром последствий интенсивной терапии, развивающийся у детей и членов семьи пациента детского или подросткового возраста (ПИТС-П) [4].

**ПИТ-синдром** — синдром последствий интенсивной терапии (ПИТС) — совокупность ограничивающих и снижающих качество повседневной жизни пациента соматических, неврологических и социально-психологических последствий пребывания в условиях ОАРИТ более 72 ч, требующих реабилитации [1–3].

**Позиционирование**, или поструральная коррекция, — лечебное и профилактическое воздействие, при котором пациенту помогают принять (придают) оптимальные позы, способствующие предупреждению осложнений иммобилизации (*bed-rest*, или премобилизационный период критического состояния) и восстановлению механизмов обеспечения ГГ и локомоции, в частности прямохождения. Основу позиционирования составляет метод управления поструральными рефлекторными мышечно-тоническими реакциями с опорой на онтогенетические механизмы поддержания баланса. В зависимости от контекста использования позиционирование разделяют на вертикальное и горизонтальное.

**Вертикализирующее (антигравитационное) позиционирование (ВП)** — способ размещения пациента в положение вертикальной ориентации тела для поддержания и/или восстановления нормального ГГ и лечения ОСН. ВП призвано адаптировать пациента к достигнутому в ходе маневров вертикализации ГГ. ВП как реабилитационное мероприятие должно обеспечивать последовательное повышение длительности пребывания в каждой точке ГГ, достигнутой в ходе вертикализации, так, чтобы максимально приблизиться к целевому позиционированию — высадке на полный день (6–8 ч) в положении сидя с периодами возвращения в горизонтальное положение для отдыха. Следует помнить, что ВП сопровождается повышением энергозатрат, что ограничивает его использование в острейшем периоде критического состояния, когда применяется стратегия поддержки «метаболического покоя».

**Невертикализирующее (антипролежневое) горизонтальное позиционирование (НВП)** — периодическое изменение позы пациента по отношению к горизонтальной плоскости постели, замещающее отсутствие самопроизвольных движений пациента из-за патологической (парез, плегия) или лечебной (наркоз, анальгоседация; использование миорелаксантов) иммобилизации. Цель НВП — профилактика формирования аномальных позных установок и нарушений микроциркуляции в местах продолжительного давления на кожу в точках контакта (лопатки, затылок, крестец, вертелы бедренных костей и пр.) с поверхностью постели. Во время и правильно выполняемое НВП снижает риск нейротрофических осложнений (пролежней), тихой аспирации, патологической (болевогой) сенситизации, повреждения суставов, формирования контрактур, способствует оптимальной легочной вентиляции и клиренсу мокроты, обеспечивает комфорт среды для пациента и адекватное восприятие окружающего пространства, оптимизирует условия для гигиенических мероприятий при уходе за пациентом. НВП не сопровождается повышением энергозатрат пациента, поэтому, в отличие от ВП, не имеет ограничений в использовании в острейшем периоде критического состояния.

**Полимионейропатия критических состояний (ПМНКС)** (син.: ICUAW — ICU-acquired weakness, приобретен-

ная в ОАРИТ слабость) — приобретенный вследствие критического состояния и его лечения в условиях иммобилизации комплекс нервно-мышечных нарушений по типу полинейропатии и/или миопатии, клинически проявляющийся общей мышечной слабостью, периферическими парезами конечностей. В случае наличия затруднений в отлучении от искусственной вентиляции легких у длительно находящихся ОАРИТ пациентов следует применять термин «респираторная полимионейропатия» [5].

**Постельный (bed-rest) режим** — способ позиционирования пациента как компонент иммобилизации в остром периоде заболевания или раннем послеоперационном периоде, используемый в условиях ОАРИТ как метод лечебной иммобилизации.

**Реабилитационный потенциал** (для пациентов ОАРИТ) — оценка вероятности возвращения пациента к преморбидному статусу социализированности на момент перевода из ОАРИТ по шкале реабилитационной маршрутизации (ШРМ).

**Реабилитация в интенсивной терапии (РеабИТ)** — комплекс лечебных стратегий, направленных на профилактику и лечение начальных проявлений ПИТС в условиях ОАРИТ, осуществляемый МДРК отделения ранней реабилитации (ОРР).

**Стретчинг** (англ. *stretching*) — растяжка. Пассивный стретчинг — маневр легкой растяжки сухожилий и мышц при выполнении суставной гимнастики у пациентов ОАРИТ. Принцип: кратковременный (до 10 с) маневр фиксации в слегка растянутом состоянии мышечно-связочного аппарата в крайней точке анатомического объема движения сустава. Стретчинг выполняет специалист по кинезиотерапии как элемент пассивной суставной гимнастики. В момент растяжения происходит генерация потенциала действия как первичного элемента двигательной проприоцепции, что имитирует эффект активного мышечного сокращения, способствует повышению уровня бодрствования пациента и служит для профилактики феномена функционального бездействия.

**Суставная гимнастика** — базовый метод ранней мобилизации, направленный на профилактику гипокинезии как триггера формирования контрактур при иммобилизации. Суставная гимнастика может выполняться пациентом (активная) или специалистом физической и реабилитационной медицины (ФРМ) (пассивная). Общий принцип: активные (пассивные) непрерывно повторяемые движения в основных суставах верхних и нижних конечностей.

**Феномен наученного неиспользования** (феномен *learned non-use*), или **искусственное функциональное бездействие**, — механизм расстройства условных и безусловных рефлекторных связей, связанных с сенсорной изоляцией и вынужденным двигательным бездействием в период иммобилизации, приводящий к формированию устойчивых полиорганных нарушений в форме ПИТС: полимионейропатии, дисфагии, снижению ГГ, когнитивно-афферентному диссонансу.

**Хендлинг** (манипулирование положением тела пациента-ребенка с целью оптимизации его позиционирования) — лечебное и профилактическое воздействие, при котором родитель (опекун) пациента придает пациенту оптимальную позу у себя на руках и сам занимает оптимальное положение с ребенком на руках с оптимальной экспозицией для предупреждения осложнений иммобилизации у детей от 0 до 3 лет.

**Эрготерапия** (лат. *ergon* — труд, занятие, греч. *therapia* — лечение) — комплекс мер, направленных на восстановление самостоятельности и независимости в повседневной жизни пациента на преморбидном уровне.

## 1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)

### 1.1. Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Острейший период острого заболевания, требующий лечения в отделении анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии (ОАРИТ), соответствует в эволюционном процессе саногенеза самой низкой точке состояния личной независимости пациента. Это обусловлено тем, что технологии интенсивной терапии в виде аппаратного мониторинга, частично или полного замещения витальных функций, по сути, создают для пациента статус частичной или полной утраты автономности жизнедеятельности. При успешном исходе интенсивного этапа лечения пациента ожидает восстановление независимости в повседневной жизни,

которое может достигнуть преморбидного уровня, но может снизиться в зависимости от индивидуальных репаративных процессов. «Парадокс» интенсивной терапии состоит в том, что комплекс жизнесберегающих технологий может стать причиной длительного и неполного восстановления, снижения качества жизни, т. е. приводить к более значимым последствиям, чем при неотложном состоянии, по поводу которого оказывалась помощь в ОАРИТ. Это явление получило название синдрома последствий интенсивной терапии. Впервые термин появился в начале XXI в. в материалах конференции по мультидисциплинарному взаимодействию реаниматологов и специалистов по реабилитации [1, 2]. В русскоязычном варианте он звучит как «синдром последствий интенсивной терапии», или ПИТС [3].

Пребывание в условиях ОАРИТ или специально выделенных палатах неотложной помощи отделения по профилю заболевания (травматологических, кардиологических, хирургических) — первый этап лечения пациента в медицинской организации на время оказания неотложной помощи в связи с острым заболеванием или в раннем сроке после планового оперативного лечения и иных лечебно-диагностических манипуляций, предполагающих круглосуточное наблюдение за пациентом. Потребность в проведении медицинской реабилитации на 1-м этапе помощи определяется необходимостью профилактики развития ПИТС, риск которого напрямую связан с длительностью пребывания в ОАРИТ [1, 7–9].

Данные о ключевых симптомокомплексах, факторах риска их развития и эволюции в постреанимационном периоде, объединенные на основе разрозненных публикаций ПИТС [9–15], представлены в табл. 1. Принципиально то, что к ПИТС относятся только те синдромы, не имеющие непосредственной причинно-следственной связи с неотложным состоянием, послужившим поводом для госпитализации в ОАРИТ.

Таблица 1. Структура и факторы риска ПИТС (в редакции А.А. Белкина)

Table 1. Structure and risk factors of PITCS (as amended by A.A. Belkin)

№ п/п	Симптомокомплексы ПИТС	Факторы риска	Проявления ПИТС в ОАРИТ	Последствия ПИТС
1	<b>Инфекционно-трофические осложнения</b>	Нутритивный дефицит Неадекватное позиционирование	Пролежни	Хронические трофические язвы
		Трахеотомия Длительная назо- и оротрахеальная интубация	Инфекции дыхательных путей	Трахеопищеводный свищ Синуситы Постинтубационный стеноз трахеи
		Длительное стояние мочевого катетера	Уроинфекция	Стриктуры уретры Носительство эпицистостомы
		Иммобилизация/ «постельный» режим	Тромбозы нижних конечностей и эмболии	Вторичные трофические нарушения и риск тромбоземболии

№ п/п	Симптомокомплексы ПИТС	Факторы риска	Проявления ПИТС в ОАРИТ	Последствия ПИТС
<b>2</b>	<b>Вегетативно-метаболические осложнения</b>			
	Хронизирующийся болевой синдром	Неадекватная анальгезия Гиподиагностика болевых триггеров и болевого поведения	Стойкая симпатическая гиперактивность (гипертензия, тахикардия, потливость, судорожные пароксизмы и пр.)	Хронизирующийся болевой синдром (висцеральный, мышечно-скелетный, суставной, нейропатический), регрессирующий в течение 6 мес. при адекватном специфическом лечении
	Нарушение циркадных ритмов	Анальгоседация Технологический шум ОАРИТ Ночной режим питания Постоянный свет <i>Преморбидно:</i> Прием снотворных <i>Дети:</i> Нарушение привычного ритма сон/бодрствование у детей грудного и младшего возраста	Диссомния ОАРИТ Констипация (запор) Нарушение пассажа мочи  <i>Дети:</i> Повышенная раздражительность, плаксивость, негативное отношение к медперсоналу	Хроническая диссомния, регрессирующая в течение 1 года Длительные нарушения функции тазовых органов
	Нарушение гравитационного градиента	Иммобилизация/ постельный режим Позиционирование с опущенным головным концом	Ортостатическая недостаточность	Стато-координаторные нарушения, создающие неуверенность при ходьбе, регрессирующие пропорционально продолжительности постельного режима до 6 мес.
	Снижение толерантности к физическим нагрузкам	Преморбидный статус низкой активности Снижение дыхательного объема и жизненной емкости легких Снижение ударного объема миокарда Пожилой возраст Иммобилизация/ постельный режим Нутритивный дефицит	Снижение выносливости Кислородная зависимость	Снижение активности в повседневной жизни за счет устойчивого снижения толерантности к физическим нагрузкам <i>Прогноз:</i> улучшение в течение месяца с остаточными явлениями дефицита активности в течение 1 года у 50 % пациентов
<b>3</b>	<b>Нейромышечные осложнения</b>			
	Полимионейропатия критических состояний (ПМНКС)	Иммобилизация/ постельный режим Снижение массы тела Нутритивный дефицит Миорелаксанты Кортикостероиды Гипергликемия Сепсис Полиорганная недостаточность	Снижение мышечной силы, в первую очередь в кистях Периферический тетрапарез	Персистирующая потеря мышечной массы у 55–95 % пациентов до 2–5 лет Нарушение мелкой моторики
Снижение объема активных движений в крупных суставах конечностей			Мягкотканые контрактуры в дистальных суставах (голеностопный, лучезапястный)	
			Спастичность в дистальных отделах Гетеротопная оссификация	
	Респираторная нейропатия [5]	Искусственная вентиляция легких (ИВЛ) с контролируемыми режимами Иммобилизация/ постельный режим Пневмония	Снижение жизненной емкости легких и дыхательная усталость, зависимость от ИВЛ Ослабление кашлевого точка Гипофония	Сниженная толерантность к нагрузкам Удлинение сроков отлучения от ИВЛ

№ п/п	Симптомокомплексы ПИТС	Факторы риска	Проявления ПИТС в ОАРИТ	Последствия ПИТС
	Дисфагия ОАРИТ (бездействия)	Трахеопищеводное разобщение (трахеостома, эндотрахеальная трубка) более 72 ч Пищевое оральное бездействие <i>Преморбидно:</i> Перенесенные инсульты	Тихая аспирация после деканюляции Невозможность перорального питания	Рецидивирующие аспирационные пневмонии Канюлоносительство Носительство гастростомы Дефицит массы тела вплоть до кахексии <hr/> Возможно спонтанное восстановление в течение 2–4 нед.
<b>4</b>	<b>Эмоционально-когнитивные осложнения</b>			
	Когнитивные нарушения	Преморбидные психические нарушения и низкий уровень интеллекта Седация <–2 по RASS Анальгоседация Иммобилизация/ постельный режим Когнитивно-афферентный диссонанс ОАРИТ Длительная ИВЛ Нутритивный дефицит Гипогликемия Делирий ОАРИТ	Когнитивно-афферентный диссонанс: дезориентация в месте, времени и собственной личности <hr/> Амнезия ретроградная <hr/> Заторможенность <hr/> Утрата навыков самообслуживания	Нарушение памяти, внимания 30–80 % пациентов имеют когнитивные нарушения, которые могут персистировать от 1 до 6 лет с неполным регрессом до преморбидного уровня <hr/> Нарушение управляющих функций <hr/> Снижение нейродинамики <hr/> Снижение исполнительных функций вплоть до полной апраксии
	Эмоциональные нарушения	Диссомния ОАРИТ Воспоминания об ОАРИТ Женский пол <i>Преморбидно:</i> Прием антидепрессантов и/или нейролептиков Алкоголизм	Ажитация <hr/> Тревожность	У 10–50 % пациентов и у 33 % членов их семей симптомы депрессии и тревожности, нарушения сна могут персистировать более 4 лет <hr/> Депрессия
	Психические нарушения	<i>Дети:</i> Срыв первичного стереотипа поведения неадекватное общение с ребенком Негативное отношение медперсонала Длительная фиксация	Делирий ОАРИТ	Подострые и отдаленные психические расстройства Повышенный риск ранней деменции
<b>5</b>	<b>Снижение качества жизни по сравнению с преморбидным уровнем</b>			
			Неготовность к возвращению прежнего образа жизни без реабилитации	Снижение социального статуса (снижение квалификации, потеря работы) Снижение независимости в повседневной жизни (инвалидность)
RASS — шкала возбуждения-седации Ричмонда.				

Не следует смешивать понятия ПИТС и хронического критического состояния (ХКС). Они имеют различную патофизиологическую основу, траекторию саногенеза и прогноз. Известно, что ПИТС предрасполагает к формированию ХКС [16].

Несмотря на очевидную причинно-следственную связь ПИТС с оказанием помощи в ОАРИТ, считать его ятрогенным осложнением нет никаких оснований ни с физиологической, ни с юридической точки зрения [17].

**1.2. Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Патофизиологическую основу иммобилизационного синдрома составляет феномен «наученного неиспользования» (феномен *learned non-use*), «искусственного функционального бездействия». Суть данного феномена заключается в том, что двигательное бездействие и когнитивная изоляция способствуют сенсомоторному разобщению, т. е. нарушению целостности условных и безусловных рефлекторных циклов [4]. Этот и прочие механизмы феномена «наученного неиспользования» представлены на рис. 1.

Реализации феномена «наученного неиспользования» способствует состояние лечебной иммобилизации (ЛИ). Иммобилизация подразделяется на первичную и вторичную. Первичная иммобилизация — результат вынужденного двигательного ограничения при острой церебральной недостаточности (инсульт, черепно-мозговая и спинномозговая травма, инфекции и интоксикации центральной нервной системы и т. д.) и нервно-мышечных заболеваниях (полирадикулонейропатии, миопатии, миастенический криз). Вторичная, или лечебная, иммобилизация — комбинация медицинских воздействий (постельный режим, седация, миорелаксация, ИВЛ и т. д.) [16].

Классической моделью ЛИ является *bed-rest* (постельный) режим — способ позиционирования пациента в период пребывания в условиях отделения интенсивной терапии, провозглашенный в XIX в. английским хирургом John Hilton в качестве основной терапевтической стратегии лечения тяжелых больных. В XX в. она укрепилась более широким понятием иммобилизации (состояние обездвиженного пребывания в горизонтальном положении, поддерживаемое с использованием седации и миоплегии и обеспечивающее «метаболический покой» пациента в период критического нарушения перфузии и оксигенации). ЛИ способствует решению важнейших проблем интенсивной терапии:

- уменьшение боли;

- улучшение мозгового кровообращения за счет снижения сопротивления церебральных сосудов;
- снижение минутной вентиляции легких;
- уменьшение повреждения легких при ИВЛ;
- снижение потребности в концентрации кислорода во вдыхаемом воздухе;
- уменьшение коронарного стресса и ишемии;
- профилактика падений и экстабуации.

Вместе с тем иммобилизация продемонстрировала множество полиорганных негативных явлений, составляющих основу ПИТС. Патологические проявления ЛИ приведены в табл. 2 [3, 8, 9, 12, 13, 19].

К ранним и наиболее клинически значимым осложнениям ЛИ относятся: ПМНКС, дисфагия ОАРИТ (бездействия), снижение ГГ, когнитивно-афферентный диссонанс, диссомния ОАРИТ.

ПМНКС — комбинация миопатии и полинейропатии, проявляется общей мышечной слабостью и является основной причиной затруднений в прекращении ИВЛ. В отличие от других состояний, способных вызвать клинику нейромышечной слабости у пациентов в ОАРИТ, ПМНКС является исключительным проявлением ПИТС как пример «функционального полного или частичного бездействия». Актуальным примером такого механизма служит респираторная полимионейропатия у пациентов на длительной ИВЛ (более 7 сут), приводящая в 25% случаев к трудному переводу на спонтанное дыхание. Ее патогенетическую основу составляет поражение нервно-мышечного аппарата внешнего дыхания, в первую очередь диафрагмы, толщина которой уменьшается в среднем на 25% к 7-му дню ИВЛ [21].

Прогрессированию ПМНКС способствует полиорганная недостаточность, водно-электролитные нарушения, нутритивный дефицит, применение миорелаксантов и глюкокортикостероидов [22, 23].

**Дисфагия бездействия** (дисфагия, приобретенная в ОАРИТ) — клинический симптом нарушения функции глотания, препятствующий полноценному энтеральному питанию и деканюляции из-за риска аспирационных осложнений.



Рис. 1. Механизмы феномена «наученного неиспользования»

Fig. 1. Mechanisms of the phenomenon of "learned non-use"

Таблица 2. Основные побочные эффекты и осложнения лечебной иммобилизации

Table 2. The main side effects and complications of therapeutic immobilization

Костно-мышечная система	Сниженный синтез мышечного белка
	Мышечная атрофия со снижением общей массы тела
	Снижение мышечной силы
	Снижение толерантности к физической нагрузке
	Укорочение сухожилий и контрактуры суставов с начальными проявлениями через 8 ч
	Резорбция кости и гиперкальциемия 1% в неделю
	Болезненность суставов
Дыхательная система	Снижение инспираторного давления и жизненной емкости легких
	Ателектазы
	Пневмония
Сердечно-сосудистая система	Уменьшение общего размера сердца и левого желудочка
	Снижение венозного комплайенса вен нижних конечностей
	Снижение сердечного выброса, ударного объема и общего периферического сосудистого сопротивления
	Микроциркуляторная недостаточность
	Снижение сердечной реактивности на стимуляцию каротидного синуса
Метаболизм	Нейротрофические нарушения
	Снижение чувствительности к инсулину
	Снижение активности альдостерона и плазменного ренина
	Повышение концентрации предсердного натрийуретического пептида
Мочеполовая система	Нарушение мочеиспускания
	Повышение риска инфекции
	Уролитиаз
Желудочно-кишечная система	Нарушение перистальтики
	Констипация (запор)
Нервная система	Ортостатическая недостаточность
	Когнитивная изоляция
	Посттравматический стресс

У реанимационных пациентов встречается, как правило, нейрогенная орофарингеальная дисфагия. Кроме вышеописанного механизма learned non-use из-за длительного кормления через зонд, при котором пациент не имеет физиологического 3-фазного глотания, выделяют следующие виды дисфагии: а) постэкстубационную дисфагию как осложнение длительного стояния эндотрахеальной трубки, из-за которой нарушается физиологическая частота глотательных движений (от 8 раз в час во время сна до 5 раз в минуту во время еды); б) дисфагию вследствие исчезновения подкалочного давления при канюленосительстве; в) дисфагию как проявление синдрома приобретенной в ОАРИТ слабости [24]. Развитию дисфагии способствует исполь-

зование анальгоседации, включающей морфин и диазепам [25].

**Снижение ГГ (ОСН).** Способность поддерживать витальные параметры стабильными в любом положении тела по отношению к гравитационному полю Земли обусловлена тем, что при смене положения тела с горизонтального на вертикальное происходит перераспределение крови в сосудистой системе относительно некоторой гидростатически индифферентной точки, располагающейся на несколько сантиметров ниже уровня диафрагмы. Этот процесс запускается импульсацией из полукружных каналов лабиринта и прессорецепторов стоп. В ответ на афферентную стимуляцию в стволе головного мозга срабатывает сложный рефлекторный

стереотип: повышение тонуса емкостных сосудов, расположенных ниже диафрагмы; закрытие части функционирующих тканевых артериовенозных анастомозов; первичное повышение тонуса периферических артерий; начальное падение тонуса мозговых артерий. В результате происходит «централизация кровообращения», при которой депонированные в сосудах расслабленных в горизонтальном положении мышц 300–800 мл крови идут на повышение преднагрузки и сердечного выброса. Увеличенное таким образом среднее артериальное давление (САД) в сочетании с пониженным сопротивлением церебральных сосудов обеспечивает нормальное церебральное перфузионное давление и отсутствие каких-либо ортостатических реакций.

При неэффективности первичного механизма срабатывает неспецифический рефлекторный ответ на гипотензию:

- афферентный импульс на снижение артериального давления (АД) и ударного объема с барорецепторов активирует каскад норадреналин-ренин-альдостерон-ангиотензин II с соответствующими адаптационными ответами в виде сокращения артерий конечностей и брюшной области с повышением общего периферического сопротивления кровотоку;
- увеличение частоты сердечных сокращений (ЧСС);
- максимальное устойчивое снижение тонуса мозговых артерий;
- снижение фильтрации жидкости вплоть до олигурии.

При нарушении указанных механизмов поддержания ГГ развивается ОШН: головокружение, нарушение зрения, когнитивный дефицит, потеря сознания, падения, дисавтономия (тахикардия, повышенное потоотделение, побледнение кожных покровов, диспноэ, болезненный спазм в мышцах плечевого пояса и шеи, олигурия).

У реанимационного пациента риск ОШН увеличивают:

- шок и прочие водно-электролитные нарушения, приводящие к гиповолемии;
- снижение сократительной способности миокарда;
- нарушение кислородтранспортной функции (гипоксия, анемия и т. п.).

**Диссомния ОАРИТ.** Среди прочих вегетативных нарушений в структуре ПИТС заметное место занимают проблемы циркадного ритма. Циркадность является естественным процессом, определяющим поведенческие реакции на смену освещенности. В их число входит цикличность выработки гормонов, чередования сна и бодрствования. Условия пребывания пациента в ОАРИТ неизбежно приводят к их изменению. Этому способствует постоянный режим освещенности, круглосуточные манипуляции, шум, ночное питание и прочие ситуации, нормальные для регламента неотложного отделения, но неестественные с позиции физиологии. Среди «шумов» ОАРИТ реальное негативное воздействие имеют разговоры персонала. Большинство прочих шумов не приво-

дят к пробуждению пациента, но снижают глубину сна и вызывают его фрагментацию. Возникающая таким образом диссомния (нарушение сна) сохраняется длительное время уже после выписки из стационара и влечет за собой снижение толерантности к физическим и интеллектуальным нагрузкам, а также усугубляет течение еще одной специфической ятрогении, определяющей ПИТС: когнитивно-афферентного диссонанса.

**Когнитивно-афферентный диссонанс** — состояние человека с искусственно сниженным притоком сенсорной импульсации от органов чувств (перцепция) и собственных органов (проприоцепция). Именно нарушение перцепции в сочетании с нарушением циркадности из-за длительного гипнотического медикаментозного состояния составляет основу когнитивно-афферентного диссонанса у пациента ОАРИТ. Суть этого явления заключается в том, что из-за отсутствия привычных ощущений (запахов, прикосновений, звуков голосов близких), взамен которых действуют другие стимулы, носящие чаще отрицательный и даже агрессивный характер (тревоги мониторов, стоны и неадекватная речь других пациентов, грубый тон персонала и т. д.), у пациента при пробуждении возникает сбой в ассоциативной сфере и развивается состояние дереализации и деперсонализации. Самым тяжелым проявлением когнитивно-афферентного диссонанса является делирий ОАРИТ.

### 1.3. Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Физические осложнения после критического состояния болезни могут возникать примерно у 70 % человек [9, 54]. Общая частота ПИТС составляет 20 % через год после пребывания в ОАРИТ [4, 15, 23]. Больше 50 % всех пациентов ОАРИТ с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 и 80 % среди тех из них, кто находился на ИВЛ [10, 25], демонстрируют развитие ПИТС [11].

Частота иммобилизационных осложнений у пациентов с острой церебральной недостаточностью достигает 65–80 %, а у пациентов общих ОАРИТ с длительностью пребывания более 48 ч — 55–60 % [14]. Частота ПМНКС среди взрослых пациентов ОАРИТ, находящихся на ИВЛ более 2 нед., с сепсисом или полиорганной недостаточностью составляет 46 % [15]. 50 % пациентов с РДСВ в среднем возрасте 45 лет неработоспособны в течение 1 года, а 33 % приобретают стойкую инвалидизацию. Летальность в течение 1 года составляет 26–63 %. 50 % пациентов нуждаются в посторонней помощи в течение 1 года после выписки [13].

Около 60 % интубированных демонстрируют признаки дисфагии, около 50 % с аспирацией. У трети орально интубированных пациентов с острым респираторным дистресс-синдромом взрослых (ОРДСВ) дисфагия сохраняется после выписки, у 23 % — в течение 6 мес. Более 60 % пациентов с острой дыхательной недостаточностью (ОДН) имеют нарушения глотания после

ИВЛ [33]. Для сравнения: только 30 % пациентов с инсультом имеют первичную нейрогенную дисфагию [28].

Когнитивный дефицит отмечен у 30–80 % пациентов и сохраняется до 1 года, при этом может не регрессировать до преморбидного уровня [15]. Не менее 10–50 % пациентов испытывают симптомы депрессии и тревожности, нарушения сна с многолетним персистированием [29].

#### 1.4. Особенности кодирования ПИТС по Международной статистической классификации болезней

Для ПИТС не предусмотрен отдельный код МКБ-10. Для описания клинически значимых его проявлений могут применяться следующие коды:

- T98.1. Последствия других и неуточненных воздействий внешних причин
- R13. Дисфагия
- F05.8. Другой делирий
- G47.2. Нарушения цикличности сна и бодрствования
- G62.8. Другие уточненные полинейропатии
- G72.8. Другие уточненные миопатии
- G97.8. Другие нарушения нервной системы после медицинских процедур

Есть мнение, что диагноз ПИТС целесообразно представлять с позиций Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. В настоящее время ведется активный поиск адекватных комбинаций кодов, что открывает перспективы персонализированной оценки динамики состояния в ходе этапной реабилитации [16].

#### 1.5. Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Несмотря на нарастающий поток качественных публикаций, на сегодняшний день нет международной клинической классификации ПИТС, кроме единичных публикаций [30]. Для практического использования приемлемым вариантом следует признать выработанный консенсусом специалистов Союза реабилитологов России (СРР) и Федерации анестезиологов и реаниматологов (ФАР) подход к оценке наличия ПИТС с применением клинметрических шкал, позволяющих выделить основные модальности симптомов и оценить их эволюцию в ходе лечения (см. далее).

#### 1.6. Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Клиническая картина ПИТС определяется выраженностью отдельных его компонентов, детализируемых членами МДРК. Для реаниматолога актуальна общая картина, мотивирующая на расширение реабилитацион-

ного процесса и принятие решение по дальнейшей маршрутизации пациента. Характерную клиническую картину ПМНКС можно наблюдать у пациента после сепсиса на 3–4-й неделе продленной ИВЛ. Объем мышечной массы и сила мышц снижены, пациент не может приподнять руки и ноги или же делает это с большим усилием. Парезы симметричные, могут преобладать как в проксимальных, так и в дистальных сегментах конечностей. Отмечается патологическое сгибание (эквинус) стоп. Редко наблюдаются парезы глазодвигательных, мимических мышц и мышц бульбарной группы. Мышечный тонус и сухожильные рефлексы симметрично снижены либо отсутствуют. В дистальных сегментах конечностей определяются снижение болевой, температурной и вибрационной чувствительности. Кожа пациента, как правило, сухая, шелушащаяся; дериваты кожи с признаками трофических нарушений. Вышеперечисленные симптомы указывают на сочетание двух синдромов: симметричного периферического тетрапареза и нервно-мышечной дыхательной недостаточности. При отключении от аппарата ИВЛ спонтанное дыхание представлено одышкой с малыми дыхательными объемами, при этом пациент проявляет выраженное беспокойство. При санации трахеобронхиального дерева обращает на себя внимание сниженный кашлевой толчок как проявление сниженной силы дыхательной мускулатуры. По этой же причине в сочетании с нарушением 1–2-й фазы глотания перевод на питание *per os* и деканюляция откладываются. Отмечается дезориентированность в текущем состоянии, месте, времени, часто имеет место ретроградная амнезия. Пациент с трудом и неохотно общается, крайне медленно и мало эмоционально реагирует на общение. Отмечается плохой сон и сниженный аппетит. При попытке вертикализации даже на небольших углах подъема развивается ОСН.

Клинически ПИТС напоминает ХКС [16], но эти два состояния принципиально различаются: ХКС представляет собой продленную полиорганную недостаточность со сменяющимся преобладающим синдромом недостаточности жизненных функций, а ПИТС — это совокупность симптомов, развивающихся после купирования неотложного состояния, но затрудняющих восстановление пациента до преморбидного уровня.

## 2. Диагностика ПИТС

**Рекомендация 1.** Пациентам любого возраста, находящимся в ОАРИТ более 48 ч, рекомендуется проводить оценку признаков ПИТС каждые 24 ч всеми членами МДРК на основании клинического осмотра с использованием балльных шкал (Приложения 2–14 онлайн-версии статьи) (УДД — 4, УУР — С) [37–40].

**Комментарий.** При интерпретации результатов осмотра в пользу диагноза ПИТС следует относить симптомы, не связанные с основным заболеванием. Например, признаки ПМНКС, дисфагии, депрессии, когнитивных нарушений, диссомнии у пациента, перенесшего неотложное состояние, не связанное с поражением ЦНС, трактуются как проявления ПИТС. Критерии диагностики ПИТС сформулированы в национальном руководстве по интенсивной терапии [41–43]. Анализ использования разнообразных клинометрических шкал для диагностики и оценки динамики ПИТС специалистами МДРК в 26 неотложных госпиталях Великобритании в период пандемии подтвердил их неспецифичность в отношении формы неотложного состояния и чувствительность при оценке динамики статуса в рамках краткосрочной госпитализации в ОАРИТ [30]. Это дает основание считать возможным масштабирование методических подходов к ПИТС, описанных в национальном руководстве, несмотря на то что все они не прошли полноценную процедуру валидации [42]. В табл. 3 приведен полный перечень клинометрических шкал, нормативы значений и специальности членов МДРК, ответственных за контроль и интерпретацию данных по соответствующей шкале. Общее правило диагностики ПИТС: отклонение от нормальных значений клинометрик не должны быть связаны с основным заболеванием, послужившим поводом для госпитализации в ОАРИТ.

**Рекомендация 2.** Взрослым пациентам в период пребывания в ОАРИТ рекомендуется использование невалидизированного индекса тяжести ПИТС членами МДРК для его диагностики и динамической оценки тяжести (Приложение 9 онлайн-версии статьи) (УУД — 5, УУР — С) [44].

**Комментарий.** Расчет ПИТС индекса производится на основании суммирования ранжированных симптомов, установленных членами МДРК по своему профилю. Сумма баллов в диапазоне от 0 до 10 отражает как факт наличия ПИТС, так и степень тяжести и эффективность реабилитационных мероприятий.

**Рекомендация 3.** При переводе взрослых пациентов из ОАРИТ рекомендуется проводить оценку состояния с использованием экспресс ПИТС-индекса (Приложение 10 онлайн-версии статьи) для определения тяжести ПИТС (УУД — 5, УУР — С).

**Комментарий.** Экспресс-оценка ПИТС — это минимально достаточный набор клинометрических шкал, достаточный для скрининга ПИТС врачом анестезиологом-реаниматологом при отсутствии в лечебно-профилактическом учреждении (ЛПУ) лицензированного ОРР или иной формы организации работы МДРК. Экспресс-оценка производится при первичном осмотре пациента с учетом

информации о преморбидном статусе и при переводе пациента из ОАРИТ. Оценка положительная, если пациент не соответствует нормативному показателю хотя бы по одному показателю мобильности или/и коммуникации, и это не связано с перенесенным неотложным состоянием.

**Рекомендация 4.** Пациентам всех возрастов для диагностики ПМНКС в условиях ОАРИТ рекомендуется использовать следующие критерии:

- ✓ генерализованная мышечная слабость, развившаяся после начала критического состояния;
- ✓ мышечная слабость диффузная (одинаково вовлекаются как проксимальные, так и дистальные группы мышц), симметричная, вялые парезы, обычно без вовлечения черепно-мозговых нервов;
- ✓ сумма баллов по шкале мышечной слабости (Приложение 4 онлайн-версии статьи) (MRC) < 12 или усредненная сумма баллов по MRC < 4 баллов, выявленная дважды с интервалом более 24 ч;
- ✓ снижение силы по данным динамометрии (в том числе для детей > 14 лет) для мужчин < 11 кг, для женщин < 7 кг;
- ✓ затрудненность отлучения от ИВЛ (после исключения легочных и сердечных причин);
- ✓ отсутствие других причин нервно-мышечных нарушений (УУД — 3, УУР — В) [21, 23].

**Комментарий.** Полимионейропатия критических состояний — наиболее частое и тяжелое проявление ПИТС, что наглядно демонстрирует опыт COVID-19 [19], поэтому его диагностика должна быть понятной и воспроизводимой не только для МДРК, но и врача анестезиолога-реаниматолога [42].

**Рекомендация 5.** Взрослым пациентам на ИВЛ рекомендуется использовать определение индекса поверхностного учащенного дыхания (индекс Тобина) для диагностики респираторной полимионейропатии (УУД — 3, УУР — В) [27, 32].

**Комментарий.** Индекс Тобина (Приложение 5 онлайн-версии статьи) — индекс частого и поверхностного дыхания (*rapid shallow breathing index, RSBI*). Индекс Тобина продемонстрировал эффективность при определении недостаточности дыхательной мускулатуры у пациента при попытке перевода на спонтанное дыхание после ИВЛ [1]. Индекс Тобина имеет несколько преимуществ: высокая чувствительность (0,97) и специфичность (0,64); легко поддается определению; не зависит от усилий и трудности пациента; обладает высокой прогностической ценностью [27, 28]. Установление высокого RSBI при нормальных значениях других показателей механики легких является признаком слабости дыхательных мышц, т. е. респираторной полимионейропатии [33].

Таблица 3. Свод клинометрических шкал и распределение в соответствии с компетенциями специалистов МДРК

Table 3. A set of wedge and metric scales and distribution in accordance with the competencies of MDRT specialists

№	Модальность симптомов	Вид	Клинические метрики <sup>1</sup>	Норматив значений	Ответственный специалист МДРК
1	Инфекционно-трофические осложнения	Пролежни Инфекции дыхательных путей Уроинфекция	Клинические и лабораторные данные, специфические шкалы и метрики	Отсутствие клинических и лабораторных проявлений	Врач анестезиолог-реаниматолог (АР)
2	Вегетативно-метаболические осложнения	Боль	ВАШ/ BPS (Приложение 2*) NIPS (дети до 1 года) (Приложение 3*) FLACC (дети до 3 лет) Шкала Эландта (дети от 3 до 7 лет)	0/0	Врач АР Врач ФРМ
		Нарушение циркадных ритмов: диссомния	Опросник качества сна (в том числе для детей > 7 лет)	0	Врач ФРМ
		Снижение гравитационного градиента	Тест на вертикализацию в постели (проба на полуортостаз, сидя в кровати со спущенными ногами) (в том числе для детей > 7 лет)		Врач ФРМ Специалист по ФРМ
		Снижение переносимости нагрузок	Шкала выносливости Борга (в том числе для детей > 14 лет)	< 4	Врач ФРМ
			Метаболометрия		Врач АР
		Нутритивная недостаточность	Шкала NRS (нутритивного риска)		Врач ФРМ Врач АР
Дефицит массы тела	Индекс массы тела	> 18	Врач АР		
3	Нейромышечные осложнения	Полинейропатия критических состояний	Шкала MRC (Приложение 4*) (в том числе для детей > 14 лет)	> 3 во всех конечностях	Врач ФРМ
			Динамометрия (в том числе для детей > 14 лет)	Муж. > 10 кг Жен. > 6 кг	Специалист по ФРМ
		Респираторная нейропатия	Индекс Тобина (Приложение 5*)	> 100	Врач АР
		Дисфагия ОАРИТ (бездействия)	Шкала оценки степени тяжести дисфагии	0	Медицинский логопед
			Тест трех глотков (Приложение 6*)	Положительный	Медсестра МР Медсестра ОАРИТ
4	Эмоционально-когнитивные осложнения	Нарушение памяти, ориентированности	Батарея специальных тестов (FAB; MMSE, МОСА)		Клинический психолог
		Делирий/галлюцинации	Шкала RASS	0;-1	Врач АР
		Тревога/депрессия	Шкала депрессии (HADS) (в том числе для детей > 14 лет)	0	Клинический психолог
<b>Экспресс-оценка наличия ПИТС</b>					
	Мобильность		Индекс мобильности Ривермид (Приложение 7*) (в том числе для детей > 14 лет) [143]	> 6	Врач АР
	Коммуникация		Шкала Ходкинсона (Приложение 8*) [142]	> 7	
* См. онлайн-версию статьи.					

<sup>1</sup> В тексте настоящих методических рекомендаций (Приложения 2–14) приведены только те клинометрики, которые используются членами МДРК совместно с врачом анестезиологом-реаниматологом. Остальные упомянутые в таблице шкалы и методы описаны в соответствующих профильных руководствах.

### 3. Профилактика и раннее лечение ПИТС в ОАРИТ

Для профилактики ПИТС Союзом реабилитологов России совместно с Федерацией анестезиологов и реаниматологов России разработан реабилитационный комплекс РеаБИТ [41, 42]. Цель РеаБИТ: сохранение преморбидного статуса социализированности пациента посредством профилактики ПИТС, обусловленного иммобилизацией, когнитивными и социально-бытовыми ограничениями как неизбежным сопутствующим эффектом использования методов интенсивной терапии и реанимации, необходимых для лечения неотложного состояния и спасения пациента. В англоязычной литературе такой комплекс называется “Awakening and Breathing Coordination, Delirium monitoring/management, and Early exercise/mobility” (ABCDE bundle) [37].

Первый массовый опыт применения реабилитационных технологий в ОАРИТ был получен в период COVID-19, когда в крупных реанимационных центрах были организованы бригады ранней реабилитации. Результаты применения РеаБИТ свидетельствуют о снижении потребности в последующих этапах реабилитации и повышении качества жизни выживших [30, 40].

**Рекомендация 6.** Пациентам любого возраста, получающим помощь в условиях ОАРИТ более 48 ч, рекомендуется осуществлять профилактику ПИТС, вне зависимости от нозологии заболевания, вида оперативного вмешательства, тяжести состояния и респираторного статуса (УУД — 2, УУР — А) [35, 38, 46].

**Комментарий.** Основными синдромами, формирующими картину ПИТС, являются [19, 21, 29, 50, 54]:

- ПМНКС: диффузное снижение силы в конечностях;
- респираторная полимионейропатия, приводящая к удлинению сроков респираторной поддержки из-за слабости дыхательной мускулатуры и диафрагмы;
- снижение толерантности к нагрузкам (слабость) и одышка при минимальной двигательной активности в связи с постпневмоническим фиброзом;
- осложнения вынужденного позиционирования (*bed-rest* и *pron*позиция): травма плечевого сплетения, «свисающие» стопы и ранние подошвенные сгибательные контрактуры, пролежни;
- ОСН при высаживании;
- нарушение пассажа мочи и склонность к уролитиазу;
- запор;
- осложнения наученного неиспользования (*learned non-use*): дисфагия из-за трахеопищеводного разобщения (зонд + эндотрахеальная трубка или трахеостома);
- делирий;

- хронизирующийся болевой синдром (мышечно-суставной, нейропатический);
- эмоционально-когнитивные нарушения (депрессия; снижение памяти);
- диссомния.

По данным зарубежных многоцентровых исследований [44, 46], объединение признаков ПИТС в технологические лечебно-диагностические модули «позиционирование и мобилизация», «профилактика дисфагии и нутритивного дефицита», «профилактика эмоционально-когнитивных нарушений и делирия», «профилактика утраты навыков самообслуживания» способно обеспечить диагностический скрининг и полный спектр реабилитационной помощи пациентам ОАРИТ. Алгоритм взаимодействия АР и МДРК приведен в Приложении 1 онлайн-версию статьи.

**Рекомендация 7.** Всем пациентам ОАРИТ рекомендуется ежедневно проводить индивидуальную программу реабилитации продолжительностью не менее 1 ч, но не более 3 ч с учетом статуса сознания и уровня мобильности с акцентом на респираторный статус для профилактики ПИТС (УУД — 3, УУР — В) [35, 36, 39, 40].

**Комментарий.** В зависимости от возможности участия пациента в реабилитационных мероприятиях (тяжесть состояния, уровень сознания) реабилитация проводится в активном, пассивном и активно-пассивном режиме. Программа реабилитации [35] должна включать комбинацию методик кинезиологических маневров (позиционирования, вертикализации и мобильности, велокинетические нагрузки и электронейромиостимуляцию), а также практики клинических психологов, эрготерапевтов и медицинских логопедов [37]. Удельный вес хронометража кинезиотерапии должен быть не менее 50 % [39]. Номенклатура основных и адъювантных кинезиотерапевтических практик приведена в Приложении 11 онлайн-версии статьи.

**Рекомендация 8.** Пациентам, пребывавшим в ОАРИТ менее 48 ч, включая тех, кто перенес интубацию, ИВЛ и неосложненное кардиохирургическое вмешательство, не рекомендуется ежедневная реабилитация (УУД — 3, УУР — В) [46].

#### 3.1. Позиционирование и мобилизация

**Рекомендация 9.** Пациентам ОАРИТ всех возрастов не рекомендуется начинать реабилитационные мероприятия по мобилизации и вертикализирующему позиционированию при наличии абсолютных и без учета относительных противопоказаний, которые следует оценивать ежедневно вне зависимости от их

отсутствия накануне (Приложение 12 онлайн-версии статьи) (УУД — 3, УУР — А) [47–49].

**Рекомендация 10.** Пациентам ОАРИТ всех возрастов не рекомендуется проводить реабилитационные маневры по мобилизации и вертикализирующему позиционированию без надлежащего гемодинамического мониторинга из-за риска развития осложнений РеабИТ (УУД — 3, УУР — А) [47–49].

**Рекомендация 11.** Пациентам ОАРИТ всех возрастов рекомендуется прекратить реабилитационные маневры по мобилизации и вертикализирующему позиционированию при отклонении мониторируемых показателей от нормативных значений — развитии СТОП-сигналов (Приложение 12 онлайн-версии статьи) с целью профилактики осложнений РеабИТ (УУД — 3, УУР — В) [47–49].

**Комментарий.** В список СТОП-сигналов включены признаки, обладающие максимальным уровнем воспроизводимости, полученные в результате тщательного анализа литературы и клинического опыта отделений ОАРИТ, использующих клинические рекомендаций ФАР и СРР в период пандемии новой коронавирусной инфекции (НКИ) COVID-19 [43, 44]. При оценке наличия СТОП-сигналов применяются невалидизированные специальные шкалы для оценки боли (BPS) (Приложение 4 онлайн-версии статьи); при появлении любого одного из этих симптомов РеабИТ следует не начинать или прекратить. Если СТОП-сигналы развились в момент вертикализации, процедуру следует прекратить и вернуть пациента к предшествующей позиции (опустить на 20°) или опустить до 0° без остановок на углах подъема [65]. У детей препятствием для ранней мобилизации является седация, отличающаяся от таковой у взрослых из-за проблем безопасности и невозможности оценить боль и тревогу у маленьких детей [67]. Уровень доказательности приведенных в таблице признаков не превышает уровня С, но получение более качественных аргументов для пациентов в ОРИТ в данном контексте сложно из-за соображений неэтичности формирования контрольной группы в таких исследованиях.

**Рекомендация 12.** Взрослым пациентам ОАРИТ рекомендуется проводить «тест поднятых ног» (passive leg raising test) (Приложение 13 онлайн-версии статьи) перед началом каждой сессии маневров мобилизации и вертикализирующего позиционирования для определения риска гемодинамических СТОП-сигналов при мобилизации и вертикализирующем позиционировании (УУД — 3, УУР — В) [56, 57].

**Комментарий.** С одной стороны, положительный «тест поднятых ног» указывает на гиповолемию, которая при маневре вертикализации приведет к развитию ОШН, что при любом неотложном состоянии крайне нежелательно. С другой стороны, эту ситуацию не следует считать окончательным противопоказанием для мобилизации. Следует оценить причины и план восстановления эволеми, после чего, получив отрицательный результат при повторном тестировании, возобновить реализацию реабилитационного плана [56].

**Рекомендация 13.** Пациентам всех возрастов в первые сутки пребывания в ОАРИТ рекомендуется проводить невертикализирующее позиционирование (хендинг для детей) посредством изменения положения конечностей и туловища пациента по отношению к горизонтальной плоскости, в зависимости от статуса вертикализированности, не реже чем каждые 2 ч с перерывом на ночной сон для профилактики осложнений ЛИ (УУД — 3, УУР — В) [59, 62].

**Комментарий.** В отличие от мобилизации, невертикализирующее позиционирование не имеет абсолютных противопоказаний и должно использоваться с 1-х суток независимо от объема прочих модальностей ранней реабилитации дежурным медицинским персоналом [65]. Позиционирование используется для гравитационной стимуляции при подъеме головного конца, поэтому головной конец всегда должен быть приподнят не ниже 30°. Последовательное изменение положения тела пациента осуществляется на 3-секционной кровати с формированием позы в соответствии со статусом вертикализации, при этом необходимо стремиться к тому, чтобы пациент как можно больше времени проводил в состоянии полусидя или сидя (поднятый головной конец, опущенный ножной конец). Пациентам помогают последовательно принимать позы лежа (на правом и/или левом боку или на спине), на приподнятом изголовье или сидя. Следует иметь в виду, что сгибание должно быть в тазобедренных суставах, а не в грудном и поясничном отделе. При этом во избежание рефлекторного нарушения мышечного тонуса поза на спине должна всегда сохранять симметричность. Позиционирование на боку способствует лучшей дренажной функции, предупреждает застой мокроты [64]. Позиционирование на возвышенном изголовье и в положении сидя с полной поддержкой увеличивает дыхательный объем и способствует эффективному откашливанию [65]. При всех вариантах позиционирования необходимо избегать свободного свисания стоп, для чего необходимо использовать любые подставки с поверхностью для раздражения рецепторов стоп. Следует сознавать, что ни один из вариантов позиционирования не идеален — у любого положения имеются показания и противопоказания. Задача специалистов заключается в подборе оптимальных в конкретной ситуации поз и обеспечении их чередования. Это позволяет избежать осложнений и безопасно провести

раннюю мобилизацию и вертикализацию пациента. В ходе позиционирования необходимо учитывать индивидуальную переносимость и наличие СТОП-сигналов (Приложение 12 онлайн-версии статьи).

**Рекомендация 14.** Всем пациентам ОАРИТ любого возраста рекомендуется начать активно-пассивную мобилизацию, в том числе вертикализацию и вертикализирующее позиционирование, не ранее 24 ч, но не позже 72 ч от начала неотложного состояния (послеоперационного периода) либо непосредственно после установления факта отсутствия противопоказаний к началу или продолжению мобилизации (Приложение 3 онлайн-версии статьи) с целью профилактики осложнений иммобилизации (УУД — 2, УУР — В) [73, 140].

**Комментарий.** Ранняя мобилизация — элемент реабилитационного процесса для пациентов в ОАРИТ [35, 42]. Ранняя мобилизация — процесс улучшения функциональной активности пациента, в частности, способности к поворотам в постели, возможности садиться, вставать, делать шаги в как можно более ранние сроки. Минимальная, но самостоятельная мышечная активность предупреждает развитие атрофии мышц как раннего признака иммобилизационного синдрома. Реабилитационные действия по мобилизации в ОАРИТ делятся в зависимости степени участия пациента на активные (для пациентов, способных к кооперации с членами МДРК) и пассивные (для пациентов с низким количественным и/или измененным качественным уровнем сознания).

При планировании ежедневных занятий специалисты МДРК классифицируют состояние пациента по шкале *mRMI-ICU* (модифицированный индекс мобильности Ривермид) (Приложение 7 онлайн-версии статьи), с помощью которой определяется степень мобильности пациента. В совокупности с уровнем сознания создается модель пациента как основа для формирования программы мобилизации [35–44].

**Рекомендация 15.** Взрослым пациентам ОАРИТ рекомендуется использовать для мобилизации кинезиотерапевтические методики: активно-пассивные движения во всех суставах с растяжением, активно-пассивную велоэргометрию, переходы в сидячее положение с поддержкой, баланс сидя, переходы в кресло, баланс стоя, шаги на месте (УУД — 2, УУР — В) [38, 58, 76].

**Комментарий.** Мобилизация является одним из видов вмешательства в рамках реабилитации, которая облегчает передвижение пациентов и увеличивает расход энергии с целью улучшения исходных. Мобилизация оптимизирует дыхание, центральную и периферическую перфузию, мы-

шечный метаболизм и снижает риск венозного тромбообразования в нижних конечностях.

Пассивная мобилизация для неконтактных пациентов представляет собой серию из 10 повторяющихся пассивных движений (пассивная суставная гимнастика) в каждом из основных (межфаланговые, лучезапястные, локтевые, плечевые, бедренные, коленные, голеностопные, межпоястные) суставах с легчайшим растяжением (стретчингом) в крайних точках физиологического объема движений, которые производятся специалистом ФРМ не менее 2 раз в день. Также пассивная кинезиотерапия может выполняться с использованием механотренажеров (в том числе роботизированных), обеспечивающих циклические тренировки для отдельных суставов и имеющих сенсоры на определение вклада пациента при активно-пассивном режиме. Пассивно-активный велокинез с использованием прикроватного велоэргометра для нижних/верхних конечностей с возможностью реверсивного движения и созданием дозированного сопротивления может быть использован в качестве подготовительного этапа перед вертикализацией.

Активная кинезиотерапия представляет собой серию упражнений с активным участием доступного контакту пациента для поддержания и повышения двигательной активности, необходимой для вертикализации. Активная мобилизация предполагает обучение пациента и контроль за выполнением доступных самостоятельных движений во всех суставах (активная суставная гимнастика) в режиме 10 повторов 3–6 раз в день. На реализацию этой рекомендации будет влиять состояние организации проведения реабилитационных/мобилизационных мероприятий в отделениях интенсивной терапии [16].

**Рекомендация 16.** Взрослым пациентам ОАРИТ не рекомендуется проводить кинезиотерапевтические процедуры продолжительностью менее 30 мин в день из-за их недостаточной эффективности (УУД — 2, УУР — В) [55, 58].

**Комментарий.** Максимальный эффект в виде снижения длительности ИВЛ был достигнут у пациентов, которые получали не менее 30 мин ежедневных занятий, включая циклическую велоэргометрию [55]. Занятия у пациентов на ИВЛ менее 20 мин за сеанс и менее чем 2 раза в день пользы не приносят.

**Рекомендация 17.** Пациентам ОАРИТ всех возрастов, доступным контакту, рекомендуется включать упражнения с индивидуально подобранным нарастающим уровнем градуированных отягощений: простой подъем конечностей, подъем конечностей с утяжелителями, преодоление сопротивления эластичных жгутов для профилактики потери мышечной массы и снижения толерантности к нагрузкам (УУД — 2, УУР — В) [78].

**Комментарий.** По данным метаанализа [78], включение упражнений на сопротивление при условии адекватного белкового обеспечения не ниже 1,3 г/кг/сут позволяет сохранить мышечную массу в условиях вынужденной иммобилизации пациента в критическом состоянии. Без мышечной активности профилактика ПНМКС даже при достаточном белково-энергетическом балансе менее эффективна.

**Рекомендация 18.** Пациентам ОАРИТ всех возрастов с низким уровнем самостоятельной мобильности рекомендуется проводить процедуру пассивной вертикализации, исходя из технических возможностей, для профилактики ОСН (УУД — 2, УУР — В) [40, 59, 60].

**Комментарий.** Этот раздел мобилизации занимает особое место в РеабИТ, так как существенно уменьшает отрицательные эффекты постельного режима и готовит пациента к скорейшему переводу из ОАРИТ в другое отделение [61]. Подробный протокол вертикализации изложен в соответствующих клинических рекомендациях [60]. В ходе процедур производится непрерывный мультимодальный мониторинг с целью раннего выявления СТОП-сигналов (см. Приложение 12 онлайн-версии статьи).

**Рекомендация 19.** Пациентам ОАРИТ всех возрастов рекомендуется ежедневно проводить маневры вертикализации с последующим вертикализирующим позиционированием, начиная от высокого изголовья (30–60°) до положения сидя с опущенными ногами и стояния около постели, с целью пошагового восстановления ГГ (УУД — 3, УУР — В) [59, 61, 62].

**Комментарий.** Максимальная точка подъема головного конца (верхней части тела) по отношению к горизонтальной плоскости, при которой нет ОСН, называется ГГ пациента [35]. У здорового человека он составляет 90° и соответствует положению стоя. Стояние — это лучшее положение тела для эффективного дыхания пациента и поддержания объема легких. До тех пор, пока пациент чувствует себя хорошо, пациенту следует стремиться к положению стоя и постепенно увеличивать время стояния. Чем выше ГГ и продолжительность пребывания в нем пациента, тем ниже риск аспирации, пролежней, полимионейропатии, контрактур, патологической (болевой) сенситизации и прочих факторов ПИТС.

Пациентам на спонтанном дыхании и ИВЛ в любых режимах следует стремиться к поддержанию максимально длительного вертикализирующего антигравитационного позиционирования на уровне ГГ [59], достигнутого при пассивной вертикализации. У контактных пациентов ГГ определяется по индивидуальному запросу пациента. Таких пациентов следует обучить наклонам вперед — в этом положении благодаря силе тяжести улучшается дренирование экскреции из задненижних сегментов легких.

Процедуры вертикализации следует проводить 3 раза в день по 30 мин. Продолжительность процедуры зависит от переносимости, но должна составлять не менее 15 мин. Например, возвышение кровати до 60° (нижняя граница подушки должна располагаться над лопаткой, чтобы избежать чрезмерного перенапряжения головы и шеи, подушка должна располагаться над подколенной ямкой, чтобы расслабить живот и нижние конечности). В любой позиции голова должна быть в положении по средней линии для предотвращения затруднения венозного оттока, вторичного повышения внутричерепного и внутриглазного давления, а также нарастания патологического мышечного тонуса в паретичных конечностях [65]. У детей младшего возраста (0–6 лет) вертикализация начинается от 0–10° до уровня вертикализации, соответствующего возрасту пациента, и осуществляется на руках у родителя или опекуна при помощи приемов хендинга [68].

**Рекомендация 20.** Взрослым пациентам на ИВЛ рекомендуется использовать методики избирательной респираторной тренировки основных и вспомогательных мышц вдоха, в том числе специальные статические и динамические дыхательные упражнения, включая применение маневров мануальной или аппаратной (VEST) перкуSSIONНОЙ терапии, для профилактики респираторной полимионейропатии (УУД — 2, УУР — В) [65, 65].

**Комментарий.** Процедуры, направленные на снижение одышки, улучшение трахеобронхиального клиренса, тренировку скелетных мышц и поддержание уровня самообслуживания, показаны в период перевода пациента на самостоятельное дыхание или непосредственно после него, можно использовать выдох с применением положительного давления. Для этого целесообразно применение тренажеров стимулирующей спирометрии (типа Akapella, Coach), устройств с высокочастотными интра-/экстрапульмональными колебаниями (например, TheVest, MetaNeb, Percussionaire), электростимуляции диафрагмы и межреберных мышц [44, 65, 73]. Для восстановления голосового дыхания и возможности вербальной коммуникации эффективно использование голосового клапана, который создает полезное сопротивление выдоху и способствует улучшению эмоционального статуса пациента [106–108]. Все эти маневры ограничены у пациентов с новой коронавирусной инфекцией из-за риска инфицирования персонала [40].

**Рекомендация 21.** Взрослым пациентам после кардиохирургических вмешательств рекомендуется проводить дыхательные упражнения, в частности СРАР-терапию и активные упражнения по диафрагмальному (глубокому дыханию), для профилактики гиповентиляции (УУД — 2, УУР — В) [69, 70].

**Комментарий.** По данным немногочисленных исследований, известно, что рутинные дыхательные упражнения не показали эффективности после неосложненной операции аортокоронарного шунтирования [71]. Однако установлено, что пациенты, выполнявшие упражнения на глубокое дыхание после операции, имели значительно меньшие ателектатические области и лучшую функцию легких на 4-й послеоперационный день по сравнению с контрольной группой, не выполнявшей упражнений [72]. Значительно повышенная оксигенация была обнаружена у пациентов, выполнявших 30 глубоких вдохов в первые два послеоперационных дня, по сравнению с контрольными пациентами, выполнявшими 10 глубоких вдохов в час [73].

**Рекомендация 22.** Взрослым пациентам на ИВЛ рекомендуется ежедневно проводить циклы спонтанного дыхания в период остановки седации в сочетании с маневрами вертикализации, дополненными активными упражнениями для верхних конечностей, для профилактики респираторной нейропатии (УУД — 3, УУР — В) [74–76].

**Комментарий.** Проблемы с отлучением от ИВЛ связаны с неспособностью дыхательных мышц возобновить вентиляцию легких [64]. Действительно, высокие показатели эффективности дыхательной мускулатуры (соотношение нагрузки и мышечной емкости (PI/PI max)) являются основной причиной зависимости от ИВЛ и предсказывают исход успешного отлучения. Этому способствуют: недостаточная вентиляция легких, слабость дыхательных мышц, утомляемость дыхательных мышц, повышенная работа дыхания или сердечная недостаточность [62, 63]. Дисфункция дыхательной мускулатуры в когорте механически вентилируемых пациентов наблюдается у 80 % пациентов ОАРИТ, что свидетельствует о снижении трансдиафрагмального давления примерно на 2–4 % в сутки в первые недели пребывания в ОАРИТ [73]. Это наблюдение подтверждает идею о том, что хорошо сбалансированная периодическая нагрузка дыхательных мышц в процессе механической вентиляции может быть полезной для предотвращения их атрофии. Действительно, было показано, что такие способы индуцирования (прерывистой) нагрузки дыхательных мышц, как спонтанное дыхание и ранняя мобилизация, увеличивают мышечную силу. У пациентов, недавно отлученных от искусственной вентиляции легких, добавление упражнений для верхних конечностей усиливало влияние общей мобилизации на показатели выносливости при физической нагрузке и одышку [77].

**Рекомендация 23.** Взрослым пациентам, длительно находящимся в ОАРИТ, в том числе в условиях искусственной вентиляции легких, рекомендуется использование электростимуляции мышц для профилактики ближайших и долгосрочных осложнений ПИТС (УУД — 2, УУР — В) [79].

**Комментарий.** Электростимуляция мышц (ЭСМ) была исследована в качестве лечения для профилактики ПМНКС. Она включает в себя размещение чрескожных электродов на коже, которые активируют нижележащие нервы для создания изометрического сокращения мышц. Лечение включает минимальное движение суставов и не требует взаимодействия с пациентом. Лечение с помощью ЭСМ, проводимое в ходе исследований, длилось 30–60 мин ежедневно в течение не менее 4 дней. Три систематических обзора (включавших 8 рандомизированных исследований) показали, что ЭСМ может быть эффективным вмешательством для пациентов в критическом состоянии и способствовать поддержанию мышечной массы в условиях интенсивной терапии, особенно у пациентов, длительно пребывающих в отделении интенсивной терапии в условиях ИВЛ [79, 80]. В метаанализе были проанализированы шесть рандомизированных клинических исследований, включавших 718 пациентов. Достоверной разницы между ЭСМ и обычным лечением по глобальной мышечной силе, летальности или продолжительности пребывания в отделении интенсивной терапии по сравнению со стандартной реабилитацией у тяжелобольных пациентов выявлено не было. В противоположность этому результаты другого метаанализа [81] с включением 11 рандомизированных контролируемых исследований с участием 576 пациентов, показали, что раннее использование ЭСМ у пациентов в отделении интенсивной терапии позволило сократить время искусственной вентиляции легких, продолжительность пребывания в отделении интенсивной терапии и общий койко-день в клинике. В последующем это может положительно повлиять на качество жизни пациента за счет улучшения способности пациентов выполнять повседневную деятельность. Однако нет никаких доказательств того, что ЭСМ может улучшить функциональное состояние пациентов ОАРИТ во время госпитализации, способствовать раннему пробуждению после наркоза или снизить летальность ( $p > 0,05$ ).

**Рекомендация 24.** Взрослым пациентам ОАРИТ с признаками ПИТС рекомендуется медикаментозная модуляция посредством применения инозина + никотинамида + рибофлавина + янтарной кислоты с целью повышения эффективности мобилизации [82] (УУД — 3, УУР — В).

**Комментарий.** В единственном исследовании, посвященном влиянию лекарственного воздействия на эффективность лечения ПИТС, показано, что в сочетании с базовыми кинезиотерапевтическими практиками инфузионное введение лекарственного комплекса «Цитофлавин» не влияет скорость восстановления ГГ при вертикализации, но, по данным метаболографии, приводит к увеличению потребления кислорода. Авторы сделали вывод о том, что применение препаратов с компонентами энерготропного действия может оказывать положительное модулирующее

действие на повышение переносимости реабилитационных мероприятий по профилактике ПИТС у разных категорий пациентов ОАРИТ [82].

### 3.2. Профилактика нутритивного дефицита и постэкстубационной дисфагии

**Рекомендация 25.** Взрослым пациентам ОАРИТ рекомендуется проведение оценки нутритивного статуса с применением шкалы NRS 2002 как обязательного элемента планирования индивидуальной программы ранней реабилитации (УУД — 1, УУР — А) [89].

**Комментарий.** Оценка нутритивного статуса является обязательным элементом оценки состояния пациента ОАРИТ с момента госпитализации. Данные анамнеза, клинического осмотра и лабораторных показателей, объединенные в шкале NRS 2002 (Nutrition Risk Screening) [90], позволяют получить картину нутритивного дефицита для дальнейшего планирования нутритивной поддержки в рамках действующих рекомендаций СРР [94].

**Рекомендация 26.** Всем взрослым пациентам ОАРИТ рекомендуется использовать данные непрямой калориметрии, проводимой в покое и во время реабилитационных маневров, при наличии технической возможности для формирования индивидуальной программы нутритивной поддержки (УУД — 3, УУР — В) [89].

**Комментарий.** Известно, что мышцы содержат самый большой пул белка в организме. Критическое заболевание связано с выраженным протеолизом и потерей мышечной массы (до 1 кг в день), что связано с приобретенной в ОАРИТ слабостью [95]. Это обстоятельство нашло отражение в рекомендации по составлению нутриционной программы с использованием простой номограммы: Энергетическая потребность = Масса тела × 20–25 ккал/кг/сут, при этом потребность в белке составляет 1,3 г/кг [89]. Такой подход не учитывает индивидуальные особенности пациента и тем более потребность в метаболическом обеспечении реабилитационного процесса, особенно маневров мобилизации. Достаточное количество работ показало, что пациенты с низким индексом массы тела и недостаточным белково-энергетическим обеспечением имеют очень низкую толерантность даже к процедурам пассивной мобилизации [96]. Между тем показано, что активная кинезиотерапия и прикроватная велоэргометрия повышают потребность в энергии, что должно учитываться при планировании состава и регламента проведения нутритивной поддержки [97]. С учетом данных обстоятельств наиболее оптимальным методом оценки индивидуальной потребности в уровне калоража является непрямая калориметрия с применением метабологафа. Использование метабологафа [89, 99]

позволяет повысить безопасность реабилитации, так как критическое изменение концентрации углекислоты в выдыхаемом воздухе наступает раньше, чем срабатывают гемодинамические СТОП-сигналы [98].

**Рекомендация 27.** Взрослым пациентам с высоким риском развития пролежней рекомендуется обеспечить нутритивную поддержку с калорийностью 30–35 ккал/кг массы тела/день и содержанием белка 1,5 г/кг массы тела/день (УУД — 3, УУР — В) [91, 92].

**Комментарий.** Поддержание достаточного уровня восполнения белка при его потере и/или утилизации, а также рациональный подсчет энергетических затрат организма и их коррекция снижают риск возникновения пролежней у взрослых и способствуют ускорению реабилитации у пациентов, которые уже имеют пролежни.

**Рекомендация 28.** Взрослым пациентам, начиная с первых суток пребывания в ОРИТ, рекомендуется применять прогрессивное увеличение суточного содержания белка и калорий в энтеральных смесях до расчетно-целевых значений с целью предупреждения перекармливания (УУД — 3, УУР — В) [89, 93].

**Комментарий.** Ступенчатая нутритивная поддержка является достаточной для коррекции баланса макро- и микронутриентов и восполнения энергетических затрат у пациентов реанимационного профиля. Избыточное кормление (восполнение энергетических затрат организма в объеме ≥ 110 % от целевого) способно привести к увеличению концентрации глюкозы в плазме крови, что может повлечь за собой дополнительную потребность в назначении пациентам инсулина. Перекармливание ассоциируется с ростом рисков инфекционных осложнений и летальностью.

**Рекомендация 29.** Взрослым пациентам ОАРИТ с временным трахеопищеводным разобщением (эндотрахеальная интубация в сочетании с назогастральным зондом) продолжительностью более 48 ч рекомендуется непосредственно после экстубации проводить скрининг постэкстубационной дисфагии с применением теста трех глотков (Приложение 6 онлайн-версии статьи) для оценки риска аспирации и планирования способа нутритивной поддержки (УУД — 3, УУР — В) [100, 101].

**Рекомендация 30.** Взрослым пациентам ОАРИТ в первые 48 ч после деканюляции трахеи рекомендуется использовать для питья специально загущенную жидкость с уровнем вязкости киселя для профилактики аспирационных осложнений (УУД — 5, УУР — С) [100, 104].

**Комментарий.** Частота постэкстубационной дисфагии у пациентов ОАРИТ составляет 18,3 % до выписки из ОАРИТ, из которых до 80 % сохраняют признаки дисфагии при выписке из стационара [105]. При этом у 36 % отмечена «тихая» аспирация. При наличии постэкстубационной дисфагии следует проводить мероприятия по восстановлению глотания под контролем логопеда МДРК [35, 107]. В отдельных случаях показан индивидуальный подбор текстуры пищи с использованием специальных тестов [107, 109]. В случае отсутствия такой возможности следует использовать загущенные жидкости, что снижает аспирационный риск [103].

**Рекомендация 31.** Пациентам всех возрастов с трахеопищеводным разобщением в связи с эндотрахеальной интубацией или трахеостомой рекомендуется ежедневно проводить глотательные маневры, а также комбинированную вкусовую и термальную стимуляцию для восстановления нормального глотания и профилактики постэкстубационной дисфагии (УУД — 4, УУР — С) [100, 105].

**Комментарий.** Логопедический комплекс ведения пациентов с трахеопищеводным разобщением в связи с эндотрахеальной интубацией или трахеостомой, особенно на ИВЛ, имеет свои особенности, которые пока не оформлены в специальный протокол. Тем не менее логопедическая практика у пациентов ОАРИТ показывает, что дифференцированный логопедический массаж, пассивная и активная артикуляционная гимнастика, тренировочное глотание, стимуляция чувствительности слизистых оболочек полости рта, поддержка вкусовых ощущений и гигиена ротовой полости позволяют предотвратить развитие дисфагии и распространения бактерицидной флоры в нижние дыхательные пути [24, 107]. Эффективная профилактика дисфагии, в свою очередь, минимизирует риски осложнений длительного назогастрального питания (назофарингит, синусит, стриктура, пролежни) и облегчает нормализацию нутритивного статуса [109].

### 3.3. Профилактика эмоционально-когнитивных нарушений и делирия

**Рекомендация 32.** Взрослым пациентам ОАРИТ рекомендуется проведение многокомпонентного нефармакологического вмешательства, включающего мобилизацию, оптимизацию анальгоседации, нормализацию сна, поддержание когнитивного статуса и уровня бытовой адаптации для снижения риска делирия (УУД — 3, УУР — В) [35, 84, 88].

**Комментарий.** На сегодняшний день не существует обоснованных с позиций доказательной медицины методов

фармакологической [113] и комбинированной профилактики делирия в ОАРИТ, так как ни одна стратегия не привела к снижению частоты делирия [112]. Тем не менее сложилось мнение о том, что многокомпонентные вмешательства, осуществляемые МДРК ОАРИТ, способны минимизировать риски когнитивных нарушений и делирия [114–116].

Основу профилактики делирия и прочих эмоционально-когнитивных нарушений составляет выполнение основных требований рекомендательных протоколов анальгоседации как основного приоритета в профилактике ПИТС [86]. Действующие рекомендации ФАР [87] предписывают регулярный скрининг болевого статуса пациента вне зависимости от уровня сознания и его сбалансированный медикаментозный контроль.

Комбинированные физические упражнения и когнитивные тренировки позитивно влияют на пролиферацию нейронов, снижение фактора некроза опухоли  $\alpha$  ( $TNF-\alpha$ ), интерлейкина ( $IL$ )-1, -6, -8 и С-реактивного белка [82]. Эти изменения, в свою очередь, способствуют нормализации структуры мозга (увеличение лобной и височной плотности серого вещества) и нейронной активации, а также снижению астроцитарной и микроглиальной активности [снижение S-100 $\beta$  и глиального фибриллярного кислого белка (GFAP)], что клинически проявится снижением риска развития делирия и минимизирует отдаленные эмоционально-когнитивные нарушения [88].

Многокомпонентная реабилитационная программа профилактики содержит простые комплексы движений конечностями, циклы спонтанного дыхания, поддержание у пациента актуального уровня ориентированности в месте и времени (чему в немалой степени способствует разрешение использования слуховых аппаратов, очков, наручных часов, съемных зубных протезов) [114, 115], меры по обеспечению ночного сна, выполнение элементарных действий по самообслуживанию [35, 110].

**Рекомендация 33.** Детям, находящимся в ОАРИТ, рекомендуется обеспечение совместного пребывания в отделении с родителем или опекуном при условии соблюдения последними правил поведения в ОАРИТ для профилактики эмоционально-когнитивных нарушений и делирия (УУД — 3, УУР — В) [117, 134].

**Рекомендация 34.** Всем пациентам ОАРИТ любого возраста рекомендуется ежедневно проводить оценку выраженности болевого синдрома вне зависимости от уровня сознания и, в случае его наличия, проводить соответствующее лечение для профилактики когнитивно-афферентного диссонанса (УУД — 3, УУР — В) [85, 121].

**Комментарий.** На боль в покое влияют как психологические (например, тревога, депрессия), так и демографические

факторы (например, молодой возраст, одно или несколько сопутствующих заболеваний, операции в анамнезе).

На боль во время процедуры влияют интенсивность боли до процедуры, тип процедуры, основные хирургические или травматические диагнозы и демографические факторы (младший возраст, женский пол). Шкалы самооценки боли: самостоятельная оценка боли пациентом является эталонным стандартом для оценки боли у пациентов, которые могут адекватно общаться. Среди взрослых больных в критическом состоянии, которые могут самостоятельно сказать о боли, оценка по числовой шкале от 0 до 10, осуществляемая устно или визуально, является наиболее воспроизводимой в практике шкалой оценки интенсивности боли. Шкала болевого поведения (BPS) (Приложение 2 онлайн-версии статьи) — наиболее достоверная шкала для мониторинга боли в послеоперационном, общем и травматологическом ОАРИТ для малоcontactных пациентов с контролируемыми поведенческими реакциями и двигательными функциями, неспособных самостоятельно сообщать о боли.

Физиологические показатели: жизненно важные показатели (т. е. частота сердечных сокращений, артериальное давление, частота дыхания, насыщение кислородом и EtCO<sub>2</sub>) не являются достоверными показателями боли у взрослых в критическом состоянии и должны использоваться только в качестве подсказок для начала дальнейшей оценки с использованием соответствующих и проверенных методов. Когда это уместно и когда пациент не может самостоятельно сообщить о своих ощущениях, семья может быть вовлечена в процесс оценки боли близкого человека [124]. В детском ОАРИТ самые простые шкалы оценки боли применяются с 3-летнего возраста (Приложение 3 онлайн-версии статьи). В более раннем возрасте значимыми являются плач, выражение лица, расположение и характер движения конечностей. Вовлечение в оценку боли родителей или законных представителей детей, как правило, приводит к гипердиагностике в оценке боли [123].

**Рекомендация 35.** Всем пациентам ОАРИТ любого возраста в ночное время рекомендуется надевать глазные маски и беруши индивидуального применения в сочетании с профилактическим использованием медикаментов для сохранения циркадных ритмов и профилактики делирия (УУД — 1, УУР — А) [118, 119, 121].

**Комментарий.** Режим пребывания в ОАРИТ, постоянный свет, разговор персонала, тревоги мониторов, звуки респираторов — все эти раздражители неизбежно влияют на качество сна [124]. Между тем обеспечение сна в период пребывания в ОАРИТ является способом снижения риска когнитивных нарушений, в том числе психомоторного возбуждения и делирия. Помимо этого, сохранение структуры сна позволяет поддерживать позитивное эмоциональное состояние пациента, его мотивированность в участии в лечебно-реабилитационной программе, а также повышает толерантность к мышечной активности [110].

Объединенный анализ исследований продемонстрировал общее снижение распространенности делирия по протоколу, способствующему сну [124]. Во всех исследованиях протоколы применялись ко всем пациентам ОАРИТ. Обязательным компонентом протоколов является создание оптимальной среды пребывания пациента для обеспечения нормального сна (естественные маркеры для сна — окно или регулировка свет/темнота, отказ от ночных процедур, регулярные перерывы в уходе на 60–90 мин). Для восстановления фазности ночного сна возможно применение снотворных средств небензодиазепиновой структуры. Для профилактики нарушений циркадности возможно рассмотреть применение мелатонинсодержащих препаратов [120]. Несмотря на отсутствие статистически доказанных утвержденных рекомендаций по фармакотерапии нарушений сна у пациентов ОАРИТ возможно представить перечень мероприятий по обеспечению гигиены сна пациента ОАРИТ, который продемонстрировал эмпирическую эффективность [29, 35].

Дневные маневры:

- Открытые жалюзи
- Избегать нутриентов, содержащих кофеин, после 15:00
- Ограничение периода дремоты менее 50 % дневного времени

Ночные маневры:

- Ограничение разговоров персонала
- Исключение ночного кормления
- Уменьшение яркости света в 22.00
- Опущение кроватных штор или жалюзи в 22.00
- Умывание теплой водой в 22.00
- Оптимизация комнатной температуры
- Ограничение пробуждений персоналом в интервале времени от 0 до 5 утра
- Использование глазной маски
- Использование берушей

Из всего перечисленного наиболее доказанными средством противодействия неблагоприятному воздействию обстановки ОАРИТ оказалось использование глазной маски и берушей.

**Рекомендация 36.** Взрослым пациентам ОАРИТ, в том числе и находящимся на ИВЛ, рекомендуется включение музыки как элемента мультисенсорного воздействия в программе профилактики когнитивно-афферентного диссонанса (УУД — 3, УУР — В) [47, 52].

**Комментарий.** Применение музыкотерапии не требует привлечения специалиста по музыкотерапии. Достаточно использования музыкальных фрагментов любимых, по информации родственников, пациентом произведений или популярных классических или эстрадных фрагментов. Музыка способствует снижению потребности в анальгетиках [53], снижает уровень тревожности и повышает приверженность к реабилитационному лечению.

**Рекомендация 37.** Пациентам ОАРИТ всех возрастов рекомендуется обеспечивать регламент дефекации, основываясь на сведениях из анамнеза, с целью профилактики нарушений циркадных ритмов и дополнительного эмоционального дискомфорта, обусловленного негативными проприоцептивными ощущениями при запоре (УУД — 3, УУР — В) [111].

**Комментарий.** Иммобилизация в горизонтальном положении в сочетании с недостаточным (нутритивный дефицит) или непривычным (зондовая доставка) способом питания являются ключевыми причинами нарушения функциональных привычек кишечника, включая стереотип и ритуальность дефекации. Недооценка этой темы в общении с пациентом и формальность регламента опорожнения кишечника в условиях ОАРИТ (1 раз в 2 сут) диссимилирует наличие проблемы, но не снижает ее вклад в развитие ПИТС. Учитывая, что преморбидный ритуал дефекации установить не всегда возможно, целесообразно для профилактики запора считать нормой ежедневную дефекацию, если нет особых указаний (абдоминальная хирургия, неотложные гастроэнтерологические состояния). Для этого следует установить рутинный контроль среднего персонала и выполнять плановые назначения слабительных в виде суппозиториев, обеспечивающих дополнительное раздражение ануса как элемент модуляции дефекации.

### 3.4. Профилактика утраты навыков самообслуживания

**Рекомендация 38.** Всем пациентам при длительном пребывании в ОАРИТ рекомендуется проводить занятия по восстановлению навыков самообслуживания в соответствии с возрастом и когнитивным статусом для профилактики бытовой дезадаптации (УУД — 3, УУР — В) [126, 127, 135].

**Комментарий.** Отдельным разделом эмоционально-когнитивной реабилитации является эрготерапия. В условиях ОАРИТ эрготерапевт обучает пациента простым повседневным бытовым действиям, обеспечивающим уход за своим телом (персональная гигиена, одевание, еда, пользование судном, альтернативная и дополнительная коммуникация). Значение эрготерапии в структуре РеабИТ состоит в том, что она способствует ускорению восстановления преморбидного паттерна жизнедеятельности (performance patterns) пациента, т. е. возврату к привычкам, режиму жизни, социальному статусу.

Включение эрготерапии в реабилитационный комплекс позволяет сократить длительность пребывания в ОАРИТ [127, 135], у пациентов на ХКС — время адаптации к спонтанному дыханию [124], предупредить развитие делирия [135]. В практике ОАРИТ элементы эрготерапии

включены в обязанности среднего и младшего персонала, но в перспективе развития РеабИТ для данного раздела работы потребуется квалифицированный специалист.

## 4. Медицинская реабилитация пациентов с ПИТС

**Рекомендация 39.** Взрослым пациентам с ПИТС рекомендуется использовать ШРМ (Приложение 14 онлайн-версии статьи) для обеспечения этапности реабилитационного лечения (УУД — 2, УУР — А) [38].

**Рекомендация 40.** Всех пациентов с признаками ПИТС и/или с ХКС, соответствующим 5–6 баллам оценки по ШРМ, рекомендуется маршрутизировать в отделение медицинской реабилитации (ОМР) или реабилитационные центры (3–4-й уровень) с ОАРИТ для оказания реабилитационной помощи, используя телемедицинское консультирование (УУД — 3, УУР — С) [128].

**Комментарий.** Для пациентов, чей статус независимости в повседневной жизни к концу пребывания в ОАРИТ и профильном отделении не достиг уровня домашнего пребывания (ШРМ 4–6 баллов), предусмотрено направление в ОМР [128] по месту жительства. Пациентам с регрессирующим ПИТС, не требующим пребывания в ОМР (ШРМ 1–3 балла), предоставляется лечение в условиях дневного реабилитационного стационара или с применением телемедицинских программ. Объем реабилитационной программы и частоты ее предоставления определяется реабилитационным потенциалом пациента и условиями государственных гарантий системы обязательного медицинского страхования, установленными в регионе его проживания. Пациенты, оказавшиеся в состоянии хронического нарушения сознания (ареактивное бодрствование, «малое сознание») после 28 сут пребывания в ОАРИТ, направляются в соответствующие экспертные центры 3–4-го уровня для оценки реабилитационного потенциала и специфической реабилитации.

Критерии для перевода в специализированный реабилитационный центр с отделением реанимации для проведения мероприятий по медицинской реабилитации 2-го этапа пациентам с ПИТС и/или находящимся в ХКС:

- окончание острого периода заболевания (стабильная клиническая и рентгенологическая картина в легких, но продолжающееся замещение витальных функций);
- пребывание в отделении реанимации и интенсивной терапии более 20 дней;
- продолжительность ИВЛ более 14 дней;

- низкий уровень сознания или функционально-личностные изменения;
- наличие персистирующих инфекционных осложнений бактериальной природы (инфекция дыхательных путей, мочеполовой системы, декубитальные язвы), наиболее вероятной причиной которых является наличие инвазивных устройств (трахеостома, гастростома, мочевого катетер);
- последствия длительной иммобилизации: спастический синдром, дегенеративные изменения в суставах.

При отсутствии регионального центра реабилитации для организации телеконсультирования следует подать заявку на проведение телеконсультации на сайт ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» Минздрава России по установленному образцу. Запрашивая тип консультации, следует указать «хроническое нарушение сознания. ШРМ 6». В назначенный день после телеконсилиума со специалистами одного из аккредитованных центров реабилитации должно быть сформировано заключение о направлении пациента на 2-й этап реабилитации или в паллиативное отделение по месту жительства. Для маршрутизации детей младшего возраста следует привлекать психолога и социального работника [129].

## 5. Профилактика ПИТС (преабилитация) при плановом хирургическом вмешательстве

**Рекомендация 41.** В программе подготовки пациентов или родителей (опекунов) детей к оперативному лечению рекомендуется предусмотреть индивидуальное обучение приемам послеоперационной психологической и физической профилактики ПИТС (УУД — 4, УУР — С) [130, 131, 133].

**Комментарий.** Важное значение для организации послеоперационного ухода имеют анамнестические сведения о регламенте мочеиспускания и дефекации (частота и потребность в стимуляции), а также сомнологических привычках (сонный ритуал, длительность комфортного сна) пациента. Внимания заслуживают судорожные и прочие пароксизмальные события, постоянный прием гипотензивных, антидепрессивных, снотворных препаратов, отмена которых может провоцировать развитие нежелательных явлений. В качестве резюме полезна общая оценка уровня независимости пациента в повседневной жизни по шкале ШРМ. Результаты первичного мультидисциплинарного осмотра следует документировать в медицинских документах для последующей объективной оценки динамики и, в некоторой степени, правовой защиты в случае пре-

тензий со стороны пациента или опекунов по причине неудовлетворенности результатами лечения.

Подготовка к планируемой операции состоит в создании психологического настроя пациента на ограничение двигательной активности и вероятность остаточных эффектов действия препаратов для наркоза. Пациента следует обучить приемам их компенсации и профилактики явлений наученного неиспользования (*learned non-use*). Накануне операции пациента осматривают все члены МДРК, после чего составляется индивидуальная программа преабилитации. Программа включает активную суставную гимнастику во всех конечностях, растяжения (*stretching*) здоровой конечностью парализованных сегментов, дыхательные упражнения на мобилизацию глубокого диафрагмального вдоха, идеомоторные тренировки с представлениями движений в парализованных конечностях (особенно при процессах на спинальном уровне) и пр. Беседу и обучение пациента проводят клинический психолог и врач ФРМ.

В качестве компонента преабилитации следует рассматривать само анестезиологическое пособие. Основанное на концепции ускоренного послеоперационного восстановления (в англоязычной литературе — *Enhanced Recovery After Surgery, ERAS*), оно представляет алгоритм проведения анестезиологического пособия, включающий оптимизацию седативного и анальгетического компонентов, направленный на их минимально достаточное использование. В раннем послеоперационном периоде, когда пациент становится доступным контакту, члены МДРК начинают самостоятельные занятия пациента по освоению методике, в первую очередь активные движения во всех свободных от иммобилизации конечностях, а для иммобилизованных идеомоторные упражнения, т. е. представление (воспоминания о том, как конечности совершают движения). Обязательным условием для начала активной двигательной реабилитации в условиях ОАРИТ является отсутствие абсолютных противопоказаний.

Одновременно начинается общение с родственниками, беседы с пациентом с целью восстановить его память на предшествующие операции события и восстановление ориентированности в месте, времени и собственной личности.

## 6. Организация реабилитационной помощи пациентам ОАРИТ

**Рекомендация 42.** Региональным министерствам здравоохранения совместно с территориальными фондами медицинского страхования рекомендуется издавать локальные нормативные акты для поэтапного внедрения технологии РеабИТ и ее адекватного финансирования (УУД — 2, УУР — А) [38].

**Комментарий.** В соответствии с федеральным Порядком организации реабилитационной помощи [38] для реализации РеабИТ предусмотрена организация ОРР. Основу отделения составляет МДРК, в которую входит врач по медицинской реабилитации, не менее 2 специалистов по физической реабилитации, специалист по эргореабилитации, медицинский психолог/врач-психотерапевт, медицинский логопед, медицинская сестра по медицинской реабилитации (до 1 сентября 2023 года — врач лечебной физкультуры (ЛФК), врач-физиотерапевт, врач-рефлексотерапевт, инструктор-методист по ЛФК, медицинский логопед, медицинские сестры по физиотерапии, массажу, рефлексотерапии). Отделение не располагает коечным фондом, так как оказывает помощь прикроватно непосредственно в ОАРИТ. 1 МДРК обеспечивает реабилитационное сопровождение 12 коек ОАРИТ или 90 хирургических коек, т. е. количество МДРК определяется в соответствии с коечной мощностью медицинского учреждения. ОРР обеспечивает 1-й этап реабилитации, после чего пациенту предоставляется индивидуальная программа восстановительного лечения на основании оценки статуса функциональной активности по ШРМ (Приложение 14 онлайн-версии статьи) [128]. Обязательным условием успешного внедрения технологии РеабИТ является тщательно рассчитанный тариф. Для определения потребности в РеабИТ и финансовой емкости бюджета обязательного

медицинского страхования можно использовать следующий подход:

- Количество МДРК для организации по программе РеабИТ = Количество сертифицированных реабилитационных коек/12.
- Количество ОРР = Количество ЛПУ, имеющих 12 и более реабилитационных коек ОАРИТ.
- Минимальное количество пациентов, нуждающихся в РеабИТ = 5 % кол-ва пациентов ОАРИТ за год (это те пациенты, для которых продолжительность ИВЛ превышает 7 дней).
- Средняя продолжительность РеабИТ составляет 5 дней. Для тех пациентов, которым РеабИТ была начата, но не закончена (менее 5 дней) в период пребывания в ОАРИТ, ее продолжают в профильном отделении.
- Оплата помощи по РеабИТ формируется как повышающий коэффициент на КСГ той нозологии, по поводу которой пациент находился в ОАРИТ. Величину коэффициента определяет региональный регулятор. Ориентировочный тариф РеабИТ составляет не менее 20 тыс. рублей за 1 случай.

Ведомственный контроль качества оказываемых реабилитационных услуг осуществляется в соответствии с установленным в ЛПУ регламентом контроля качества, а медико-экономическая экспертиза страховыми компаниями в соответствии с едиными критериями качества (см. далее) [132].

**Таблица 4.** Критерии оценки качества медицинской помощи

**Table 4.** Criteria for assessing the quality of medical care

№	Критерии качества	Уровень достоверности доказательств	Уровень убедительности рекомендаций
1	Профилактика синдрома последствий интенсивной терапии (ПИТС) начата не позднее 48 ч от момента поступления пациента любого возраста в ОАРИТ	A	2
2	Ежедневное проведение реабилитационных мероприятий по программе РеабИТ не менее 60 мин пациентам с длительностью пребывания в ОАРИТ более 48 ч	B	3
3	Реабилитационные мероприятия по мобилизации осуществлялись под контролем СТОП-сигналов, перед началом каждой сессии проводился тест «поднятых ног»	B	3
4	Проведена оценка нутритивного статуса при планировании программы ранней реабилитации	A	1
5	Проведен скрининг постэкстубационной дисфагии с использованием теста трех глотков	B	3
6	Ежедневно оценивалась выраженность болевого синдрома	B	3
7	Ежедневно применялись беруши и лицевая маска для профилактики диссомнии ОАРИТ	A	1
8	При переводе пациента из ОАРИТ использована оценка тяжести ПИТС с использованием ПИТС-индекса. Значение экспресс ПИТ-индекса более 10 на момент перевода из ОАРИТ пациента, находившегося там более 48 ч	C	5
9	Для маршрутизации взрослых пациентов с ПИТС на этапах реабилитационного лечения использована ШРМ	A	2
10	В ЛПУ с коечным фондом ОАРИТ более 12 коек организовано отделение ранней реабилитации	A	2

**Примечание.** Критерии применимы на всех трех уровнях оказания медицинской помощи.

## Критерии оценки качества медицинской помощи

В целях оценки качества медицинской помощи применяются следующие критерии (табл. 4).

Рекомендации разработаны в соответствии с Приказом Минздрава России от 28.02.2019 № 103н «Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу

## Информация о приложениях

Онлайн-версия статьи содержит Приложения 1–14, доступные по ссылке: <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2022-2-7-40>

**Конфликт интересов.** Белкин А.А. был главным исследователем в исследовании «Цитофлавин как компонент реабилитационного лечения с ишемическим инсультом, осложненным ПИТ-синдромом», финансируемом компанией ООО «НТФФ “Полисан”». Остальные авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Disclosure.** Belkin A.A. was the main researcher in the study “Cytoflavin as a component of rehabilitation

### ORCID авторов:

Алашеев А.М. — 0000-0003-1610-2127  
 Белкин А.А. — 0000-0002-0544-1492  
 Белкина Ю.Б. — 0000-0002-5283-394X  
 Белкин В.А. — 0000-0002-4043-743X  
 Белова А.Н. — 0000-0001-9719-6772  
 Бельский Д.В. — 0000-0003-3085-3584  
 Бодрова Р.А. — 0000-0003-3540-0162  
 Брюсов Г.П. — 0000-0003-2347-9803  
 Варако Н.А. — 0000-0002-8310-8169  
 Вознюк И.А. — 0000-0002-0340-4110  
 Горбачев В.И. — 0000-0001-6278-9332  
 Гречко А.В. — 0000-0003-2366-3117  
 Гумарова Л.Ш. — 0000-0002-5276-5107  
 Даминов В.Д. — 0000-0001-7141-6052  
 Ершов В.И. — 0000-0001-9150-0382  
 Жигушевский Р.А. — 0000-0001-6673-8866  
 Заболотских И.Б. — 0000-0002-3623-2546  
 Зайцев О.С. — 0000-0003-0767-879X  
 Захаров В.О. — 0000-0002-7670-0906  
 Зинченко Ю.П. — 0000-0002-9734-1703  
 Иванова Г.Е. — 0000-0003-3180-5525  
 Кауркин С.Н. — 0000-0001-5232-7740  
 Князенко П.А. — 0000-0001-8343-2981  
 Ковязина М.С. — 0000-0002-1795-6645  
 Кондратьев А.Н. — 0000-0002-7648-2208  
 Кондратьева Е.А. — 0000-0001-6362-6543  
 Костенко Е.В. — 0000-0003-0629-9659

и научной обоснованности включаемой в клинические рекомендации информации» (зарегистрировано в Минюсте России 08.05.2019 № 54588), а также с Приказом Минздрава России от 23.06.2020 № 617н «О внесении изменений в Приложения № 1, 2 и 3 к приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28 февраля 2019 г. № 103н «Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу и научной обоснованности включаемой в клинические рекомендации информации».

treatment with ischemic stroke complicated by PICS syndrome”, funded by the company “NTFF “Polisan”. The other authors declare that they have no competing interests.

**Вклад авторов.** Все авторы в равной степени участвовали в разработке концепции статьи, получении и анализе фактических данных, написании и редактировании текста статьи, проверке и утверждении текста статьи.

**Author contribution.** All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article, obtaining and analyzing factual data, writing and editing the text of the article, checking and approving the text of the article.

Крылов В.В. — 0000-0003-4136-628X  
 Кулакова А.А. — 0000-0001-6426-8880  
 Купрейчик В.Л. — 0000-0002-6966-576X  
 Лайшева О.А. — 0000-0002-8084-1277  
 Лебединский К.М. — 0000-0002-5752-4812  
 Левит А.Л. — 0000-0002-9112-1259  
 Лейдерман И.Н. — 0000-0001-8519-7145  
 Лубнин А.Ю. — 0000-0003-2595-5877  
 Лукоянова Е.А. — 0000-0001-6824-3082  
 Макарова М.Р. — 0000-0002-1787-7015  
 Мальцева М.Н. — 0000-0002-1698-4038  
 Мельникова Е.В. — 0000-0002-2076-4062  
 Митраков Н.Н. — 0000-0002-3868-0510  
 Мишина И.Е. — 0000-0002-7659-8008  
 Норвилл С.Н. — 0000-0003-4218-0081  
 Петриков С.С. — 0000-0003-3292-8789  
 Петрова М.В. — 0000-0003-4272-0957  
 Пинчук Е.А. — 0000-0003-2336-5937  
 Пирадов М.А. — 0000-0002-6338-0392  
 Погонченкова И.В. — 0000-0001-5123-5991  
 Полякова А.В. — 0000-0002-6426-3091  
 Помешкина С.А. — 0000-0003-3333-216X  
 Попугаев К.А. — 0000-0003-1945-323X  
 Проценко Д.Н. — 0000-0002-5166-3280  
 Расёва Н.В. — 0000-0001-8765-6229  
 Рудник Е.Н. — 0000-0001-9979-1276  
 Руднов В.А. — 0000-0003-0830-786X

Рябинкина Ю.В. — 0000-0001-8576-9983  
 Савин И.А. — 0000-0003-2594-5441  
 Сафонова Т.Ю. — 0000-0002-0151-5175  
 Семенова Ж.Б. — 0000-0002-2018-050X  
 Скрипай Е.Ю. — 0000-0002-5311-7371  
 Солодов А.А. — 0000-0002-8263-1433  
 Суворов А.Ю. — 0000-0003-4901-2208  
 Супонева Н.А. — 0000-0003-3956-6362  
 Токарев Д.В. — 0000-0001-9746-5370  
 Уразов С.П. — 0000-0002-5441-2911

Усачев Д.Ю. — 0000-0002-9811-9442  
 Фадеева А.С. — 0000-0001-8159-7301  
 Хасанова Д.Р. — 0000-0002-8825-2346  
 Хасаншин В.Т. — 0000-0002-2344-1752  
 Царенко С.В. — 0000-0002-7065-5331  
 Чуприна С.Е. — 0000-0002-2103-3771  
 Шестопалов Е.Ю. — 0000-0002-7990-3602  
 Щеголев А.В. — 0000-0001-6431-439X  
 Щикота А.М. — 0000-0001-8643-1829  
 Энгаус Р.Е. — 0000-0001-9119-2500

## Литература/References

- [1] *Needham D.M., Davidson J., Cohen H., et al.* Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: report from a stakeholders' conference. *Crit Care Med.* 2012; 40 (2): 502–9. DOI: 10.1097/CCM.0b013e318232da75
- [2] *Mart M.F., Pun B.T., Pandharipande P., et al.* ICU Survivorship — The Relationship of Delirium, Sedation, Dementia, and Acquired Weakness. *Critical Care Medicine.* Publish Ah. 1227–1240. DOI: 10.1097/ccm.00000000000005125
- [3] *Белкин А.А.* Синдром последствий интенсивной терапии (ПИТ-синдром). *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова.* 2018; 2: 12–23. [*Belkin A.A.* Consequences of the intensive care syndrome (IC-syndrome). *Alexander Saltanov Intensive Care Herald.* 2018; 2: 12–23. DOI: 10.21320/1818-474X-2018-2-12-23 (In Russ)]
- [4] *Woodruff A.G., Choong K.* Long-Term Outcomes and the Post-Intensive Care Syndrome in Critically Ill Children: A North American Perspective. *Children (Basel).* 2021; 8(4): 254. DOI: 10.3390/children8040254
- [5] *Рахимов Р.Т., Лейдерман И.Н., Белкин А.А.* Респираторная нейромиопатия как важный компонент полимионейропатии критических состояний. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь».* 2020; 9(1): 108–22. DOI: 10.23934/2223-9022-2020-9-1-108-122. [*Rakhimov R.T., Leyderman I.N., Belkin A.A.* Respiratory Neuropathy as an Important Component of Critical Illness Polyneuromyopathy. *Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care".* 2020; 9(1): 108–22. DOI: 10.23934/2223-9022-2020-9-1-108-122 Access date: 21-01-2022. (In Russ)]
- [6] Приказ Минздрава РФ от 31 июля 2020 г. №788Н «Об утверждении порядка организации медицинской реабилитации взрослых» URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74581688/> Ссылка активна на 21-01-2022. [*Prikaz Minzdrava RF ot 31 iyulya 2020 g. №788N "Ob utverzhdenii poryadka organizacii medicinskoj rehabilitacii vzroslyh"*]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74581688/> Access date: 21-01-2022. (In Russ)]
- [7] *Lee M., Kang J., Jeong Y.J.* Risk factors for post-intensive care syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Aust Crit Care.* 2019; 51036–7314: 30178–X.
- [8] *Franks Z.M., Alcock J.A., Lam T., et al.* Physical Restraints and Post-Traumatic Stress Disorder in Survivors of Critical Illness. A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Am Thorac Soc.* 2021; 18(4): 689–97. DOI: 10.1513/AnnalsATS.202006-738OC
- [9] *Kang J., Jeong Y.J., Hong J.* The effect of postintensive care syndrome on the quality of life of intensive care unit survivors: A secondary analysis. *Aust Crit Care.* 2021; 34(3): 246–53. DOI: 10.1016/j.aucc.2020.08.006
- [10] Collaborative, N. P.-I. C. R. (n.d.). Responding to COVID-19 and beyond: A framework for assessing early rehabilitation needs following treatment in intensive care. *Intensive Care Society.* 1–36.
- [11] *Stam H.J., Stucki G., Bickenbach J.* Covid-19 and Post Intensive Care Syndrome: A Call for Action. *J Rehabil Med.* 2020; 52(4): jrm00044. DOI: 10.2340/16501977-2677
- [12] *Desai S.V., Law T.J., Needham D.M.* Long-term complications of critical care. *Critical care medicine.* 2011; 39(2): 371–9.
- [13] *Harvey M.A.* The truth about consequence — Post-intensive care syndrome in intensive care unit survivors and their families. *Crit Care Med.* 2012; 40(8): 2506–7. DOI: 10.1097/CCM.0b013e318258e943
- [14] *Toru Hifumi, Shigeaki Inoue.* Post-Intensive Care Syndrome. *Neurocritical Care.* 2019: 213–19. DOI: 10.1007/978-981-13-7272-8
- [15] *Smith J.M., Lee A.C., Zeleznik H., et al.* Home and community-based physical therapist management of adults with post-intensive care syndrome. *Phys Ther.* 2020; 100: 1062–73.
- [16] *Rosenthal M.D., Kamel A.Y., Rosenthal C.M., et al.* Chronic Critical Illness: Application of What We Know. *Nutr Clin Pract.* 2018; 33(1): 39–45. DOI: 10.1002/ncp.10024
- [17] *Marshall J.C.* Critical illness is an iatrogenic disorder. *Crit Care Med.* 2010; 38(10 Suppl): S582–9. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3181f2002a
- [18] *Parry S.M., Huang M., Needham D.M.* Evaluating physical functioning in critical care: considerations for clinical practice and research. *Crit Care.* 2017; 21(1): 249. DOI: 10.1186/s13054-017-1827-6
- [19] *Cipollaro L., Giordano L., Padulo J., Oliva F., Maffulli N.* Musculoskeletal symptoms in SARS-CoV-2 (COVID-19) patients. *J Orthop Surg Res.* 2020; 15(1): 178. DOI: 10.1186/s13018-020-01702-w
- [20] *Sommers J., Engelbert R.H., Dettling-Ihnenfeldt D., et al.* Physiotherapy in the intensive care unit: an evidence-based, expert driven, practical statement and rehabilitation recommendations. *Clin Rehabil.* 2015; 29(11): 1051–1063. DOI: 10.1177/0269215514567156
- [21] *Vanhorebeek I., Latronico N., Van den Berghe G.* ICU-acquired weakness. *Intensive Care Med.* 2020; 46(4): 637–653. DOI: 10.1007/s00134-020-05944-4

- [22] Wang D.X.M., Yao J., Zirek Y., et al. Muscle mass, strength, and physical performance predicting activities of daily living: a meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2020; 11(1): 3–25. DOI: 10.1002/jcsm.12502
- [23] Schefold J.C., Wollersheim T., Grunow J.J., et al. Muscular weakness and muscle wasting in the critically ill. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2020; 11(6): 1399–412. DOI: 10.1002/jcsm.12620
- [24] Zuercher P., Moret C.S., Dziewas R., Schefold J.C. Dysphagia in the intensive care unit: epidemiology, mechanisms, and clinical management. *Crit Care*. 2019; 23(1): 103. DOI: 10.1186/s13054-019-2400-2
- [25] Hårdemark Cedborg A.I., Sundman E., Bodén K., et al. Effects of morphine and midazolam on pharyngeal function, airway protection, and coordination of breathing and swallowing in healthy adults. *Anesthesiology*. 2015; 122(6): 1253–67. DOI: 10.1097/ALN.0000000000000657
- [26] Schellekens W.J., van Hees H.W., Doorduyn J., et al. Strategies to optimize respiratory muscle function in ICU patients. *Crit Care*. 2016; 20(1): 103. DOI: 10.1186/s13054-016-1280-y
- [27] Yang K.L., Tobin M.J. A prospective study of indexes predicting the outcome of trials of weaning from mechanical ventilation. *N Engl J Med*. 1991; 324(21): 1445–50.
- [28] Mélotte E., Belorgeot M., Herr R., et al. The Development and Validation of the SWADOC: A Study Protocol for a Multicenter Prospective Cohort Study. *Front Neurol*. 2021; 12: 662634. DOI: 10.3389/fneur.2021.662634
- [29] Белкин А. Сомнологические аспекты пребывания пациента в отделении реанимации и интенсивной терапии. *Consilium Medicus, Неврология*. 2017; 19: 34–7. [Belkin A. Somnologicheskie aspekty prebyvaniya pacienta v otdelenii reanimacii i intensivnoj terapii. *Sonsilium Medicus, Nevrologiya*. 2017; 19: 34–7 (In Russ)]
- [30] Turner-Stokes L., Corner E.J., Siegert R.J., et al. The post-ICU presentation screen (PICUPS) and rehabilitation prescription (RP) for intensive care survivors part I: Development and preliminary clinimetric evaluation. *J Intens Care Soc*. 2021. DOI: 10.1177/1751143720988715
- [31] Leijten F.S., De Weerd A.W., Poortvliet D.C., De Ridder V.A., Ulrich C., Harink-De Weerd J.E. Critical illness polyneuropathy in multiple organ dysfunction syndrome and weaning from the ventilator. *Intensive Care Med*. 1996; 22(9): 856–61. DOI: 10.1007/BF02044107
- [32] Hewett D. *Respiratory Critical Care*. In: *Fast Facts for The Critical Care Nurse*. Springer Publishing Company, 2019: 39–48. DOI: 10.1891/9780826177216.0006
- [33] Supinski G.S., Morris P.E., Dhar S., Callahan L.A. Diaphragm Dysfunction in Critical Illness. *Chest*. 2018; 153(4): 1040–51. DOI: 10.1016/j.chest.2017.08.1157
- [34] Herridge M.S., Tansey C.M., Matté A., et al. Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*. 2011; 364(14): 1293–304. DOI: 10.1056/NEJMoa1011802
- [35] Pun B.T., Balas M.C., Barnes-Daly M.A., et al. Caring for Critically Ill Patients with the ABCDEF Bundle: Results of the ICU Liberation Collaborative in Over 15,000 Adults. *Crit Care Med*. 2019; 47(1): 3–14. DOI: 10.1097/CCM.00000000000003482
- [36] Anekwe D.E., Biswas S., Bussiès A., Spahija J. Early rehabilitation reduces the likelihood of developing intensive care unit-acquired weakness: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*. 2020; 107: 1–10. DOI: 10.1016/j.physio.2019.12.004
- [37] Devlin J.W., O'Neal H.R. Jr, Thomas C., et al. Strategies to Optimize ICU Liberation (A to F) Bundle Performance in Critically Ill Adults With Coronavirus Disease 2019. *Crit Care Explor*. 2020; 2(6): e0139. DOI: 10.1097/CCE.0000000000000139
- [38] Fuke R., Hifumi T., Kondo Y., et al. Early rehabilitation to prevent post-intensive care syndrome in patients with critical illness: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2018; 8(5): e019998. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-019998
- [39] Connolly B., Salisbury L., O'Neill B., et al. Exercise rehabilitation following intensive care unit discharge for recovery from critical illness: executive summary of a Cochrane Collaboration systematic review. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2016; 7(5): 520–6. DOI: 10.1002/jcsm.12146
- [40] Koropulu R., Francisco G., Levin H., Needham D. Rehabilitation of critically ill COVID-19 survivors. *J Int Soc Phys Rehabil Med*. 2020; 3(45): 42–52. DOI: 10.4103/jisprm.jisprm\_8\_20
- [41] Белкин А.А., Авдюнина И.А., Варако Н.А. и др. КР РеабИТ. Клинические рекомендации. В кн.: *Анестезиология и реаниматология / под ред. И.Б. Заболотских, Е.М. Шифмана*. М.: ГЭОТАР-медиа, 2016: 833–58. ISBN 978-5-9704-0. [Belkin A.A., Avdyunina I.A., Varako N.A., et al. KR ReabIT. Klinicheskie rekomendacii. In *Anesteziologya i reanimatologiya / pod red. I.B. Zabolotskikh i E.M. Shifmana*. М.: GEOTAR-media, 2016: 833–58. ISBN 978-5-9704-0. (In Russ)]
- [42] Белкин А.А., Лейдерман И.Н., Давыдова Н.С. Реабилитация в интенсивной терапии. Национальное руководство по интенсивной терапии / под ред. И.Б. Заболотских, Д.Н. Проценко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020: 818–44. Т. 1. [Belkin A.A., Lejderman I.N., Davydova N.S. Reabilitaciya v intensivnoj terapii. Nacional'noe rukovodstvo po intensivnoj terapii / pod red. I.B. Zabolotskikh i D.N. Procenko. М.: GEOTAR-Media, 2020: 818–44. Т. 1. (In Russ)]
- [43] Заболотских И.Б., Киров М.Ю., Лебединский К.М., и др. Анестезиолого-реанимационное обеспечение пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Методические рекомендации Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов». *Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова*. 2021; S1: 9–143. DOI: 10.21320/1818-474X-2021-S1-9-143. [Zabolotskikh I.B., Kirov M.Yu., Lebedinskii K.M., et al. Anesthesia and intensive care for patients with COVID-19. Russian Federation of anesthesiologists and reanimatologists guidelines. *Alexander Saltanov Intensive Care Herald*. 2021; S1: 9–143. URL: <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2021-S1-9-143> (In Russ)]
- [44] Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID 19). Авторский коллектив. Временные методические рекомендации. Версия 2 (31.07.2020). URL: [https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/051/187/original/31072020\\_Reab\\_COVID-19\\_v1.pdf](https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/051/187/original/31072020_Reab_COVID-19_v1.pdf) [Medicinskaya reabilitaciya pri novej koronavirusnoi infekcii (COVID 19). Avtorskij kollektiv. Vremennye metodicheskie rekomendacii. Versiya 2 (31.07.2020). URL: [https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/051/187/original/31072020\\_Reab\\_COVID-19\\_v1.pdf](https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/051/187/original/31072020_Reab_COVID-19_v1.pdf) (In Russ)]

- [45] *Puthuchery Z., Brown C., Corner E., et al.* The Post-ICU presentation screen (PICUPS) and rehabilitation prescription (RP) for intensive care survivors part II: Clinical engagement and future directions for the national Post-Intensive care Rehabilitation Collaborative. *J Int Care Soc.* 2021. DOI: 10.1177/1751143720988708
- [46] *Castro-Avila A.C., Seron P., Fan E., et al.* Effect of early rehabilitation during intensive care unit stay on functional status: systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2015; 10(7): e0130722.
- [47] *González A.I., Vieira D.S.R., Bündchen D.C., et al.* Safety criteria to start early mobilization in intensive care units. Systematic review. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2018; 29(4): 509–19. DOI: 10.5935/0103-507x.20170076
- [48] *Ding N., Yao L., Zhang Z., et al.* Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue. 2019; 31(1): 91–7. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.01.018
- [49] *Nydahl P., Sricharoenchai T., Chandra S., et al.* Safety of Patient Mobilization and Rehabilitation in the Intensive Care Unit. Systematic Review with Meta-Analysis. *Ann Am Thorac Soc.* 2017; 14(5): 766–77. DOI: 10.1513/AnnalsATS.201611-843SR
- [50] *Sasannejad C., Ely E.W., Lahiri S.* Long-term cognitive impairment after acute respiratory distress syndrome: a review of clinical impact and pathophysiological mechanisms. *Crit Care.* 2019; 23(1): 352. DOI: 10.1186/s13054-019-2626-z
- [51] *Golino A.J., Leone R., Gollenberg A., et al.* Impact of an Active Music Therapy Intervention on Intensive Care Patients. *Am J Crit Care.* 2019; 28(1): 48–55. DOI: 10.4037/ajcc2019792
- [52] *Chlan L.L., Heiderscheidt A., Skaar D.J., Neidecker M.V.* Economic Evaluation of a Patient-Directed Music Intervention for ICU Patients Receiving Mechanical Ventilatory Support. *Crit Care Med.* 2018; 46(9): 1430–5. DOI: 10.1097/CCM.0000000000003199
- [53] *Messika J., Kalfon P., Ricard J.D.* Adjuvant therapies in critical care: music therapy. *Intensive Care Med.* 2018; 44(11): 1929–31. DOI: 10.1007/s00134-018-5056-5
- [54] *Stam H.J., Stucki G., Bickenbach J.;* European Academy of Rehabilitation Medicine. Covid-19 and Post Intensive Care Syndrome: A Call for Action. *J Rehabil Med.* 2020; 52(4): jrm00044. DOI: 10.2340/16501977-2677
- [55] *Tipping C.J., Harrold M., Holland A., Romero L., Nisbet T., Hodgson C.L.* The effects of active mobilisation and rehabilitation in ICU on mortality and function: a systematic review. *Intensive Care Med.* 2017; 43(2): 171–83. DOI: 10.1007/s00134-016-4612-0
- [56] *Cavallaro F., Sandroni C., Marano C., et al.* Diagnostic accuracy of passive leg raising for prediction of fluid responsiveness in adults: systematic review and meta-analysis of clinical studies. *Intensive Care Med.* 2010; 36(9): 1475–83. DOI: 10.1007/s00134-010-1929-y
- [57] *Старостин Д.О., Кузовлев А.Н.* Роль ультразвука в оценке волемического статуса пациентов в критических состояниях. *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова.* 2018; 4: 42–50. DOI: 10.21320/1818-474X-2018-4-42-50. [Starostin D.O., Kuzovlev A.N. Role of ultrasound in diagnosing volume status in critically ill patients. *Alexander Saltanov Intensive Care Herald.* 2018; 4: 42–50. DOI: 10.21320/1818-474X-2018-4-42-50 (In Russ)]
- [58] *Doiron K.A., Hoffmann T.C., Beller E.M.* Early intervention (mobilization or active exercise) for critically ill adults in the intensive care unit. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018; 3(3): CD010754. DOI: 10.1002/14651858.CD010754.pub2
- [59] *Brissie M.A., Zomorodi M., Soares-Sardinha S., Jordan J.D.* Development of a neuro early mobilisation protocol for use in a neuroscience intensive care unit. *Intensive Crit Care Nurs.* 2017; 42: 30–5. DOI: 10.1016/j.iccn.2017.03.007
- [60] Клинические рекомендации Союза реабилитологов России. Вертикализация пациентов в процессе реабилитации. URL: [https://rehabrus.ru/Docs/Protokol\\_Vertikalizaciya.pdf](https://rehabrus.ru/Docs/Protokol_Vertikalizaciya.pdf) [Klinicheskie rekomendacii Soyuza reabilitologov Rossii. Vertikalizaciya pacientov v processe reabilitacii. URL: [https://rehabrus.ru/Docs/Protokol\\_Vertikalizaciya.pdf](https://rehabrus.ru/Docs/Protokol_Vertikalizaciya.pdf) (In Russ)]
- [61] *Белкин А.А., Стаховская Л.В., Иванова Г.Е.* Вертикализация пациента с риском возникновения ПИТ-синдрома. *Вестник восстановительной медицины.* 2015; 4: 37–9. [Belkin A.A., Stahovskaya L.V., Ivanova G.E. Vertikalizaciya pacienta s riskom voznikoveniya PIT-sindroma. *Vestnik vosstanovitel'noj mediciny.* 2015; 4: 37–9. (In Russ)]
- [62] *Mezidi M., Guérin C.* Effects of patient positioning on respiratory mechanics in mechanically ventilated ICU patients. *Ann Transl Med.* 2018; 6(19): 384. DOI: 10.21037/atm.2018.05.50
- [63] *Klem H.E., Tveiten T.S., Beitland S., et al.* Early activity in mechanically ventilated patients — a meta-analysis. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2021; 141(8). DOI: 10.4045/tidsskr.20.0351 [Klem H.E., Tveiten T.S., Beitland S., et al. Tidlig aktivitet hos respiratorpasienter—en meta-analyse. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2021; 141(8). DOI: 10.4045/tidsskr.20.0351 (In Norwegian)]
- [64] *Clarissa C., Salisbury L., Rodgers S., Kean S.* Early mobilisation in mechanically ventilated patients: a systematic integrative review of definitions and activities. *J Intensive Care.* 2019; 7: 3. DOI: 10.1186/s40560-018-0355-z
- [65] *Vorona S., Sabatini U., Al-Maqbali S., et al.* Inspiratory Muscle Rehabilitation in Critically Ill Adults. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Am Thorac Soc.* 2018; 15(6): 735–744. DOI: 10.1513/AnnalsATS.201712-961OC
- [66] *Bein T., Bischoff M., Brückner U., et al.* S2e guideline: positioning and early mobilisation in prophylaxis or therapy of pulmonary disorders: Revision 2015: S2e guideline of the German Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine (DGAI). *Anaesthesist.* 2015; 64 (Suppl 1): 1–26. DOI: 10.1007/s00101-015-0071-1
- [67] *Ames S.G., Alessi L.J., Chrisman M., et al.* Development and Implementation of Pediatric ICU-based Mobility Guidelines: A Quality Improvement Initiative. *Pediatr Qual Saf.* 2021; 6(3): e414. DOI: 10.1097/pq9.0000000000000414
- [68] *Hall T.A., Leonard S., Bradbury K., et al.* Post-intensive care syndrome in a cohort of infants & young children receiving integrated care via a pediatric critical care & neurotrauma recovery program: A pilot investigation. *Clin Neuropsychol.* 2020; 1–25. DOI: 10.1080/13854046.2020.1797176
- [69] *Amin R., Alaparthy G.K., Samuel S.R., et al.* Effects of three pulmonary ventilation regimes in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: a randomized clinical trial. *Sci Rep.* 2021; 11(1): 6730. DOI: 10.1038/s41598-021-86281-4

- [70] *Tecklin J.S.* The patient with airway clearance dysfunction. In: Irwin S., Tecklin J.S., editors. *Cardiopulmonary Physical Therapy A Guide to Practice*. United States of America: Mosby; 2004: 309–11.
- [71] *Watchie J.* *Cardiovascular and Pulmonary Physical Therapy*. Elsevier, 2010. DOI: 10.1017/CBO9781107415324.004
- [72] *Westerdahl E., Lindmark B., Eriksson T., et al.* Deep-breathing exercises reduce atelectasis and improve pulmonary function after coronary artery bypass surgery. *Chest*. 2005; 128(5): 3482–8. DOI: 10.1378/chest.128.5.3482
- [73] *Urell C., Emtner M., Hedenström H., et al.* Deep breathing exercises with positive expiratory pressure at a higher rate improve oxygenation in the early period after cardiac surgery—a randomised controlled trial. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2011; 40(1): 162–7. DOI: 10.1016/j.ejcts.2010.10.018
- [74] *Ding N., Yao L., Zhang Z., et al.* Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue. 2019; 31(1): 91–7. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.01.018 [Safety criteria for early goal-oriented rehabilitation exercise in patients undergoing mechanical ventilation in intensive care unit: a systematic review. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.01.018 (In Chinese)]
- [75] *Eimer C., Freier K., Weiler N., et al.* The Effect of Physical Therapy on Regional Lung Function in Critically Ill Patients. *Front Physiol*. 2021; 12: 749542. DOI: 10.3389/fphys.2021.749542
- [76] *Gosselink R., Clini E.* Rehabilitation in Intensive Care. In: *Textbook of Pulmonary Rehabilitation*. 2018: 349–65. DOI: 10.1007/978-3-319-65888-9\_26
- [77] *Porta R., Vitacca M., Gile L.S., et al.* Supported arm training in patients recently weaned from mechanical ventilation. *Chest*. 2005; 128(4): 2511–20.
- [78] *Lee Z.Y., Yap C.S.L., Hasan M.S., et al.* The effect of higher versus lower protein delivery in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care*. 2021; 25(1): 260. DOI: 10.1186/s13054-021-03693-4
- [79] *Hodgson C.L., Tipping C.J.* Physiotherapy management of intensive care unit-acquired weakness. *J Physiother*. 2017; 63(1): 4–10. DOI: 10.1016/j.jphys.2016.10.011
- [80] *Zayed Y., Kheiri B., Barbarawi M., et al.* Effects of neuromuscular electrical stimulation in critically ill patients: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Aust Crit Care*. 2020; 33(2): 203–10. DOI: 10.1016/j.aucc.2019.04.003
- [81] *Liu M., Luo J., Zhou J., Zhu X.* Intervention effect of neuromuscular electrical stimulation on ICU acquired weakness: A meta-analysis. *Int J Nurs Sci*. 2020; 7(2): 228–37. DOI: 10.1016/j.ijnss.2020.03.002
- [82] *Белкин А.А., Лейдерман И.Н.* Цитофлавин как компонент реабилитационного лечения с ишемическим инсультом, осложненным ПИТ-синдромом. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2020; 120(10): 27–32. [Belkin A.A., Lejderman I.N. Citoflavin kak komponent reabilitacionnogo lecheniya s ishemicheskim insul'tom, oslozhnennym Pit-sindromom. *Zhurnal Nevrologii i Psihiatrii Im.S.S. Korsakova*. 2020; 120(10): 27–32. (In Russ)]
- [83] *Taito S., Taito M., Banno M., et al.* Rehabilitation for patients with sepsis: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2018; 13(7): e0201292. DOI: 10.1371/journal.pone.0201292
- [84] *Franks Z.M., Alcock J.A., Lam T., et al.* Physical Restraints and Post-Traumatic Stress Disorder in Survivors of Critical Illness. A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Am Thorac Soc*. 2021; 18(4): 689–97. DOI: 10.1513/AnnalsATS.202006-738OC
- [85] DAS-Taskforce 2015, *Baron R., Binder A., et al.* Evidence and consensus based guideline for the management of delirium, analgesia, and sedation in intensive care medicine. Revision 2015 (DAS-Guideline 2015) — short version. *Ger Med Sci*. 2015; 13: Doc19. Published 2015 Nov 12. DOI: 10.3205/000223
- [86] *Fischer T., Hosie A., Luckett T., et al.* Strategies for Pain Assessment in Adult Patients With Delirium: A Scoping Review. *J Pain Symptom Manage*. 2019; 58(3): 487–502.e11. DOI: 10.1016/j.jpainsymman.2019.05.020
- [87] *Заболотских И.Б., Гридчик И.Е., Грицан А.И. и др.* Седация пациентов в отделениях анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии. Методические рекомендации. Общероссийская общественная организация «Федерация анестезиологов и реаниматологов». URL: <https://faronline.ru/api/static/cms-files/d2508b10-0908-4b3b-82bc-2bbac7bf70d1/sedation2020.pdf> [Zabolotskikh I.B., Gridchik I.E., Gritsan A.I., et al. Sedatsiya patients v otdeleniyah anesteziologii, reanimatsii i intensivnoy terapii. Methodological recommendations. Federatsii anesteziologov i reanimatologov Rossii. URL: <https://faronline.ru/api/static/cms-files/d2508b10-0908-4b3b-82bc-2bbac7bf70d1/sedation2020.pdf> (In Russ)]
- [88] *Liu Y., Li X.J., Liang Y., Kang Y.* Pharmacological Prevention of Postoperative Delirium: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2019; 2019: 9607129. DOI: 10.1155/2019/9607129
- [89] *Singer P., Blaser A.R., Berger M.M., et al.* ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr*. 2019; 38(1): 48–79. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.08.037
- [90] *Kondrup J., Allison S.P., Elia M., et al.* Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clinical Nutrition*. 2003; 22(4): 415–21.
- [91] European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel, and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. *Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Clinical Practice Guideline. The International Guideline*. 3<sup>rd</sup> ed. Haesler E., ed. 2019.
- [92] *Litchford M.D.* Putting the 2019 Nutrition Recommendations for Pressure Injury Prevention and Treatment into Practice. *Adv Skin Wound Care*. 2020; 33(9): 462–8. DOI: 10.1097/01.ASW.0000688412.05627.96
- [93] *Moonen H.P.F.X., Beckers K.J.H., van Zanten A.R.H.* Energy expenditure and indirect calorimetry in critical illness and convalescence: current evidence and practical considerations. *J Intensive Care*. 2021; 9(1): 8. DOI: 10.1186/s40560-021-00524-0
- [94] Российские клинические рекомендации по проведению нутритивной поддержки у больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения. Методические рекомендации Союза реабилитологов России. URL: <https://rehabrus.ru/Docs/2020/protokol-nutritsii-pri-onmk-32.pdf> [Rossijskie klinicheskie rekomendacii po provedeniyu nutritivnoj podderzhki u bol'nyh

- s ostry'mi narusheniyami mozgovogo krovoobrashheniya. URL: <https://rehabrus.ru/Docs/2020/protokol-nutritsii-pri-onmk-32.pdf> (In Russ)]
- [95] Puthucheary Z.A., Rawal J., McPhail M., et al. Acute skeletal muscle wasting in critical illness. *JAMA*. 2013; 310(15): 1591–600. DOI: 10.1001/jama.2013.278481
- [96] Лейдерман И.Н., Белкин А.А., Рахимов Р.Т., и др. Особенности нутритивного статуса и белково-энергетического обмена у пациентов, перенесших критическое состояние церебрального генеза, на этапе ОАРИТ специализированного центра медицинской реабилитации. *Вестник уральской академической науки*. 2018; 15(1): 12–9. DOI: 10.22138/2500-0918-2018-15-1-12-19 [Leyderman I.N., Belkin A.A., Rakhimov R.T., et al. Osobennosti nutritivnogo statusa i belkovo-energeticheskogo obmena u pacientov, perenessih kritischeskoe sostoyanie cerebral'nogo geneza, na etape OARIT specializirovannogo centra medicinskoj rehabilitacii. *Vestnik Ural'skoj Akademicheskoy Nauki*. 2018; 15(1): 12–9. DOI: 10.22138/2500-0918-2018-15-1-12-19 (In Russ)]
- [97] Medrinal C., Combret Y., Prieur G., et al. Comparison of exercise intensity during four early rehabilitation techniques in sedated and ventilated patients in ICU: a randomised cross-over trial. *Crit Care*. 2018; 22(1): 110. DOI: 10.1186/s13054-018-2030-0
- [98] Beach L.J., Fetterplace K., Edbrooke L., et al. Measurement of physical activity levels in the Intensive Care Unit and functional outcomes: An observational study. *J Crit Care*. 2017; 40: 189–96. DOI: 10.1016/j.jccr.2017.04.006
- [99] Лейдерман И.Н., Грицан А.И., Заболотских И.Б. и др. Метаболический мониторинг и нутритивная поддержка при проведении длительной искусственной вентиляции легких. *Клинические рекомендации Федерации анестезиологов России*. 2017. URL: <https://faronline.ru/r/recommendation>. [Leyderman I.N., Gritsan A.I., Zabolotskikh I.B., et al. Metabolicheskij monitoring i nutritivnaya podderzhka pri provedenii dlitel'noj iskusstvennoj ventilyacii legkih. *Klinicheskie rekomendacii Federacii anesteziologov Rossii*. 2017. URL: <https://faronline.ru/r/recommendation> (In Russ)]
- [100] Suiter D.M., Leder S.B. Clinical utility of the 3-ounce water swallow test. *Dysphagia*. 2008; 23(3): 244–50. DOI: 10.1007/s00455-007-9127-y
- [101] DePippo K.L., Holas M.A., Reding M.J. Validation of the 3-oz water swallow test for aspiration following stroke. *Arch Neurol*. 1992; 49(12): 1259–61. DOI: 10.1001/archneur.1992.00530360057018
- [102] Диагностика и лечение дисфагии при заболеваниях центральной нервной системы. Методические рекомендации Союза реабилитологов России. URL: <http://rehabrus.ru/index.php?id=55> [Diagnostika i lechenie disfagii pri zabolevaniyah tsentralnoy nervnoy sistemyi. *Klinicheskie rekomendatsii Soyuza Reabilitologov Rossii*. URL: <http://rehabrus.ru/index.php?id=55> (In Russ)]
- [103] Белкин А.А., Ершов В.И., Иванова Г.Е. Нарушение глотания при неотложных состояниях — постэкстубационная дисфагия. *Анестезиология и реаниматология*. 2018; 63(3): 76–82. DOI: 10.17116/anaesthesiology201863041 [Belkin A.A., Ershov V.I., Ivanova G.E. Narushenie glotaniya pri neotlozhnyh sostoyaniyah — postekstubacionnaya disfagiya. *The Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology*. 2018; 63(3): 76–82. DOI: 10.17116/anaesthesiology201863041 (In Russ)]
- [104] Skoretz S.A., Anger N., Wellman L., Takai O., Empey A. A Systematic Review of Tracheostomy Modifications and Swallowing in Adults. *Dysphagia*. 2020; 35(6): 935–47. DOI: 10.1007/s00455-020-10115-0
- [105] McIntyre M., Chimunda T., Koppa M., Dalton N., Reinders H., Doeltgen S. Risk Factors for Postextubation Dysphagia: A Systematic Review and Meta-analysis. *Laryngoscope*. 2022; 132(2): 364–74. DOI: 10.1002/lary.29311
- [106] Rose L., Sutt A.L., Amaral A.C., et al. Interventions to enable communication for adult patients requiring an artificial airway with or without mechanical ventilator support. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021; 10(10): CD013379. DOI: 10.1002/14651858.CD013379.pub2
- [107] McRae J., Montgomery E., Garstang Z., Cleary E. The role of speech and language therapists in the intensive care unit. *J Intensive Care Soc*. 2020; 21(4): 344–8. DOI: 10.1177/1751143719875687
- [108] Ceron C., Otto D., Signorini A.V., et al. The Effect of Speaking Valves on ICU Mobility of Individuals With Tracheostomy. *Respir Care*. 2020; 65(2): 144–9. DOI: 10.4187/respcare.06768
- [109] Ершов В.И., Белкин А.А., Карпец А.В., и др. Эффективность тренировочного метода реабилитации с помощью специальных питательных смесей у больных с ишемическим инсультом и нейрогенной дисфагией в составе комбинированной терапии. *Неврология, Психиатрия, Психосоматика*. 2019; 11(2): 65–70. [Ershov V.I., Belkin A.A., Karpec A.V., et al. Effektivnost' trenirovochnogo metoda rehabilitacii s pomoshch'yu special'nyh pitatel'nyh smesey u bol'nyh s ishemicheskim insul'tom i nejrogennoj disfagiej v sostave kombinirovannoj terapii. *Nevrologiya, Psihiatriya, Psihosomatika*. 2019; 11(2): 65–70 (In Russ)]
- [110] Telias I., Wilcox M.E. Sleep and Circadian Rhythm in Critical Illness. *Crit Care*. 2019; 23(1): 82. DOI: 10.1186/s13054-019-2366-0
- [111] Lanctôt K.L., Lindsay M.P., Smith E.E., et al. Canadian Stroke Best Practice Recommendations: Mood, Cognition and Fatigue following Stroke, 6<sup>th</sup> ed. *Int J Stroke*. 2020; 15(6): 668–88. DOI: 10.1177/1747493019847334
- [112] Sarkies M.N., White J., Henderson K., et al. Evidence Translation in Allied Health (EviTAH) Group. Additional weekend allied health services reduce length of stay in subacute rehabilitation wards but their effectiveness and cost-effectiveness are unclear in acute general medical and surgical hospital wards: a systematic review. *J Physiother*. 2018; 64(3): 142–58. DOI: 10.1016/j.jphys.2018.05.004
- [113] Burry L., Hutton B., Williamson D.R., et al. Pharmacological interventions for the treatment of delirium in critically ill adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019; 9(9): CD011749. DOI: 10.1002/14651858.CD011749.pub2
- [114] Rabiee A., Nikayin S., Hashem M.D., et al. Depressive Symptoms After Critical Illness: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Med*. 2016; 44(9): 1744–53. DOI: 10.1097/CCM.0000000000001811
- [115] Parker A.M., Sricharoenchai T., Raparla S., et al. Posttraumatic stress disorder in critical illness survivors: a meta-analysis. *Crit Care Med*. 2015; 43(5): 1121–9. DOI: 10.1097/CCM.0000000000000882

- [116] Nordness M.F., Bipin Patel M., Erickson C.R., et al. Depression predicts long-term cognitive impairment in survivors of critical illness. *J Trauma Acute Care Surg.* 2021; 90(1): 79–86. DOI: 10.1097/TA.0000000000002955
- [117] Esses S.A., Small S., Rodemann A., Hartman M.E. Post-Intensive Care Syndrome: Educational Interventions for Parents of Hospitalized Children. *Am J Crit Care.* 2019; 28(1): 19–27. DOI: 10.4037/ajcc2019151
- [118] Obanor O.O., McBroom M.M., Elia J.M., et al. The Impact of Earplugs and Eye Masks on Sleep Quality in Surgical ICU Patients at Risk for Frequent Awakenings. *Crit Care Med.* 2021; 49(9): e822–e832. DOI: 10.1097/CCM.0000000000005031
- [119] Fang C.S., Wang H.H., Wang R.H., et al. Effect of earplugs and eye masks on the sleep quality of intensive care unit patients: A systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs.* 2021; 77(11): 4321–31. DOI: 10.1111/jan.14914
- [120] Gandolfi J.V., Di Bernardo A.P.A., Chanes D.A.V., et al. The Effects of Melatonin Supplementation on Sleep Quality and Assessment of the Serum Melatonin in ICU Patients: A Randomized Controlled Trial. *Crit Care Med.* 2020; 48(12): e1286–e1293. DOI: 10.1097/CCM.0000000000004690
- [121] Bellon F., Mora-Noya V., Pastells-Peiró R., et al. The efficacy of nursing interventions on sleep quality in hospitalized patients: A systematic review of randomized controlled trials. *Int J Nurs Stud.* 2021; 115: 103855. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2020.103855
- [122] Devlin J.W., Skrobik Y., Gélinas C., et al. Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Crit Care Med.* 2018; 46(9): e825–e873. DOI: 10.1097/CCM.0000000000003299
- [123] Kudchadkar S.R., Nelliott A., Awojoodu R., et al. Physical Rehabilitation in Critically Ill Children: A Multicenter Point Prevalence Study in the United States. *Crit Care Med.* 2020; 48(5): 634–44. DOI: 10.1097/CCM.0000000000004291
- [124] Luetz A., Grunow J.J., Mörgeli R., et al. Innovative ICU Solutions to Prevent and Reduce Delirium and Post-Intensive Care Unit Syndrome. *Semin Respir Crit Care Med.* 2019; 40(5): 673–686. DOI: 10.1055/s-0039-1698404
- [125] Wilson C., Roy D. Relationship Between Physical Therapy, Occupational Therapy, Palliative Care Consultations, and Hospital Length of Stay. *J Acute Care Phys Ther.* 2017; 8(3): 106–12. DOI: 10.1097/JAT.0000000000000059
- [126] Algeo N., Aitken L. The evolving role of occupational therapists in adult critical care in England A mixed methods design using role theory. *Irish Journal of Occupational Therapy.* 2019; 47(2): 74–94. DOI: 10.1108/IJOT-04-2019-0005
- [127] Prohaska C.C., Sottile P.D., Nordon-Craft A., et al. Patterns of utilization and effects of hospital-specific factors on physical, occupational, and speech therapy for critically ill patients with acute respiratory failure in the USA: results of a 5-year sample. *Crit Care.* 2019; 23(1): 175. DOI: 10.1186/s13054-019-2467-9
- [128] Белкин А.А., Рудник Е.Н., Белкин В.А., и др. Оптимизация этапной помощи пациентам отделений реанимации и интенсивной терапии на основе градации шкалы реабилитационной маршрутизации-6. *Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация.* 2021; 3(1): 142–8. DOI: 10.36425/rehab64082 [Belkin A.A., Rudnik E.N., Belkin V.A., Pinchuk E.A., Lipovka N.S. Optimizaciya etapnoj pomoshchi pacientam otdelelij reanimacii i intensivnoj terapii na osnove gradacii shkaly reabilitacionnoj marshrutizacii-6. *Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina, medicinskaya reabilitaciya.* 2021; 3(1): 142–8. DOI: 10.36425/rehab64082 (In Russ)]
- [129] Esses S.A., Small S., Rodemann A., Hartman M.E. Post-Intensive Care Syndrome: Educational Interventions for Parents of Hospitalized Children. *Am J Crit Care.* 2019; 28(1): 19–27. DOI: 10.4037/ajcc2019151
- [130] Saxena S., Joosten A., Maze M. (2019). Brain Fog: Are Clearer Skies on the Horizon? A Review of Perioperative Neurocognitive Disorders. In: Vincent J.L. (eds) *Annual Update in Intensive Care and Emergency Medicine 2019.* Annual Update in Intensive Care and Emergency Medicine. Springer, Cham. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-06067-1\\_33](https://doi.org/10.1007/978-3-030-06067-1_33)
- [131] Castro E., Turcinovic M., Platz J., Law I. Early Mobilization: Changing the Mindset. *Crit Care Nurse.* 2015; 35(4): e1–e6. DOI: 10.4037/ccn2015512
- [132] Шелякин В.А., Белкин А.А., Алашеев А.М., Пинчук Е.А., Демина Т.В., Третьяков Д.А. Мультидисциплинарная экспертиза как инструмент контроля качества медицинской помощи на этапах маршрутизации пациентам с острым нарушением мозгового кровообращения. *Фарматека.* 2018; 5: 60–65. DOI: 10.18565/pharmateca.2018.5.60-65 [Shelyakin V.A., Belkin A.A., Alasheev A.M., Pinchuk E.A., Demina T.V., Tret'yakov D.A. Mul'tidisciplinarnaya ekspertiza kak instrument kontrolya kachestva medicinskoj pomoshchi na etapah marshrutizacii pacientam s ostrym narusheniem mozgovogo krovoobrashcheniya. *Farmateka.* 2018; 5: 60–65. DOI: 10.18565/pharmateca.2018.5.60-65 (In Russ)]
- [133] Watson R.S., Choong K., Colville G., et al. Life after Critical Illness in Children-Toward an Understanding of Pediatric Post-intensive Care Syndrome. *J Pediatr.* 2018; 198: 16–24. DOI: 10.1016/j.jpeds.2017.12.084
- [134] Harris S.J., Papathanassoglou E.D.E., Gee M., Hampshaw S.M., Lindgren L., Haywood A. Interpersonal touch interventions for patients in intensive care: A design-oriented realist review. *Nurs Open.* 2018; 6(2): 216–35. DOI: 10.1002/nop2.200
- [135] Weinreich M., Herman J., Dickason S., Mayo H. Occupational Therapy in the Intensive Care Unit: A Systematic Review. *Occup Ther Health Care.* 2017; 31(3): 205–13. DOI: 10.1080/07380577.2017.1340690
- [136] Taito S., Shime N., Ota K., Yasuda H. Early mobilization of mechanically ventilated patients in the intensive care unit. *J Intensive Care.* 2016; 4: 50. DOI: 10.1186/s40560-016-0179-7
- [137] Mehrholz J., Thomas S., Burridge J.H., et al. Fitness and mobility training in patients with Intensive Care Unit-acquired muscle weakness (FITonICU): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials.* 2016; 17(1): 559. DOI: 10.1186/s13063-016-1687-4
- [138] Meyfroidt G., Baguley I.J., Menon D.K. Paroxysmal sympathetic hyperactivity: the storm after acute brain injury. *Lancet Neurol.* 2017; 16(9): 721–9.

- [139] ARDS Definition Task Force, *Ranieri V.M., Rubenfeld G.D., et al.* Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. *JAMA*. 2012; 307(23): 2526–2533. DOI: 10.1001/jama.2012.5669
- [140] AVERT Trial Collaboration group. Efficacy and safety of very early mobilisation within 24 h of stroke onset (AVERT): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2015; 386(9988): 46–55. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)60690-0
- [141] *Gélinas C., Puntillo K.A., Levin P., et al.* The Behavior Pain Assessment Tool for critically ill adults: A validation study in 28 countries. *Pain*. 2017; 158: 811–21.
- [142] *Witt N., Coynor S., Edwards C., Bradshaw H.* A Guide to Pain Assessment and Management in the Neonate. *Curr Emerg Hosp Med Rep*. 2016; 4: 1–10. DOI: 10.1007/s40138-016-0089-y
- [143] Medical Research Council. Aids to examination of the peripheral nervous system. Memorandum No. 45. London: Her Majesty's Stationary Office; 1976.
- [144] *Collen F.M., Wade D.T., Robb G.F., Bradshaw C.M.* The Rivermead Mobility Index: a further development of the Rivermead Motor Assessment. *Int Disabil Stud*. 1991; 13(2): 50–4. DOI: 10.3109/03790799109166684
- [145] *Кутлубаев М.А.* Выявление когнитивного дефицита в практике терапевта: обзор скрининговых шкал. *Терапевтический архив*. 2014; 86(11): 135–8. [Kutlubaev M.A. Vyyavlenie kognitivnogo defitsita v praktike terapevta: obzor skringovyh shkal. *Terapevticheskij arhiv*. 2014; 86(11): 135–8. (In Russ)]