

## **Секция «Неврология, нейрохирургия, медицинская реабилитация»**

нейрофизиологические методы и алгоритмы машинного обучения открывают новые горизонты в исследовании и диагностике. Применение этих технологий в клинической практике обещает улучшение диагностики и лечения различных нарушений сна и когнитивных расстройств, что способствует повышению качества жизни пациентов.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Липатова, Е. Е. Эмоциональное выгорание медицинских работников стационарного и амбулаторного звена / Е. Е. Липатова, Е. И. Александровская, Л. Р. Ахмадеева // Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке. – 2018. – Т. 20, № 8. – С. 46–50.
2. Терегулова, Д. Р. Влияние аффективных и когнитивных нарушений на качество жизни у пациентов с лимфопролиферативными заболеваниями / Д. Р. Терегулова, Б. А. Бакиров, Л. Р. Ахмадеева // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2019. – Т. 119, № 4. – С. 5–8.
3. Bliwise, D. L. Sleep and cognition: The role of sleep in cognitive health / D. L. Bliwise, R. Zozula // Journal of Clinical Sleep Medicine. – 2018. – Vol. 14, No. 6. – P. 1079–1085.
4. Diekelmann S. The memory function of sleep / S. Diekelmann, J. Born // Nature Reviews Neuroscience. – 2019. – Vol. 20, No. 7. – P. 448–463.
5. He, H. Machine learning approaches for analyzing sleep data and predicting cognitive decline: A review. / H. He, L. Liu, T. Zhang // Journal of Neuroscience Methods. – 2022. – Vol. 362. – P. 109346
6. Sleep: A Novel Mechanistic Pathway, Biomarker, and Treatment Target in the Pathophysiology of Alzheimer's Disease / B. A. Mander, J. R. Winer, W. J. Jagust, M. P. Walker // Trends in Neurosciences. – 2017. – Vol. 40, No. 10. – P. 726–739.
7. Integrating sleep and cognition: New insights and applications of wearable sleep technologies / Nir Y. [et al.] // Journal of Neuroscience. – 2019. – Vol. 39, No. 8. – P. 1581–1590.
8. Van Cauter, E. Sleep and metabolism: an overview / E. Van Cauter, K. Spiegel // Sleep Medicine Reviews. – 2020. – Vol. 44. – P. 65–72.

**УДК 615.825.6:616.8-052-036.82**

**А. С. Барбарович<sup>1</sup>, А. А. Барбарович, Г. Е. Литвинов, М. Ф. Пальцева<sup>2</sup>,  
Т. В. Ветошкина, А. А. Змушко**

<sup>1</sup>Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»,  
Гомель, Республика Беларусь

<sup>2</sup>Учреждение здравоохранения «Гомельская университетская клиника –  
областной госпиталь инвалидов Великой Отечественной войны»  
Гомель, Республика Беларусь

### **ВЕРТИКАЛИЗАЦИЯ**

#### ***Введение***

Одной из наиболее часто решаемых проблем в процессе реабилитационных мероприятий является иммобилизационный синдром. Частота его развития у пациентов с острой церебральной недостаточностью достигает 65-80%, а у пациентов отделений реанимации с длительностью пребывания более 48 часов – 55-98%. Этим объясняется актуальность проблемы и приоритетность методического обеспечения мероприятий по борьбе с ней.

Единственным способом преодоления иммобилизационного синдрома в части сохранения гравитационного градиента является вертикализация пациента. Вертикализация является лечебной стратегией обеспечения нормального функционирования организма в естественном вертикальном положении, методом профилактики и лечения иммобилизационного синдрома у пациентов любого профиля [1].

## **Секция «Неврология, нейрохирургия, медицинская реабилитация»**

### **Цель**

Изучение особенностей применения вертикализации в лечении пациентов различного профиля.

### **Материал и методы исследования**

Цель вертикализации – поддержание или восстановление максимального значения гравитационного градиента ( $\geq 80^\circ$ ) как обязательного условия функционирования пациента в ходе реабилитационного процесса. Она достигается в ходе ортостатических тренировок, обеспечивающих сохранение (восстановление) адекватной афферентации от суставных и мышечно-сухожильных рецепторов при замыкании суставов нижних конечностей и позвоночника, сохранение должного влияния на позотоническую и динамическую активность вестибулярных и постуральных рефлекторных реакций и автоматизмов, улучшение респираторной функции, сохранение рефлекторного механизма опорожнения кишечника и мочевого пузыря. Своевременно и эффективно проведенная вертикализация готовит пациента к дальнейшим этапам реабилитации.

Вертикализация – метод профилактики и лечения иммобилизационного синдрома у пациентов, перенесших состояние острой церебральной недостаточности любой этиологии, и (или) находящихся (-ившихся) в условиях постельного режима более 24 часов с целью обеспечения поддержания максимального уровня мобильности (гравитационный градиент) против силы тяжести вне зависимости от ментального и двигательного статуса пациента [2].

Гравитационный градиент – максимальный угол вертикализации без развития ортостатической недостаточности – способность поддержания витальных параметров стабильными в любом положении тела по отношению к гравитационному полю Земли, обеспечиваемая сложным рефлекторным стереотипом. Суть стереотипа в том, что в ответ на афферентную стимуляцию ствола мозга от рецепторов полукружных каналов и прессорецепторов стоп повышается тонус емкостных сосудов, расположенных ниже диафрагмы, повышается тонус периферических артерий и снижается тонус мозговых артерий. В результате происходит внутренняя «централизация кровообращения» и увеличение среднего артериального давления. В сочетании с пониженным сопротивлением церебральных сосудов это обеспечивает сохранение нормального церебрального перфузионного давления в момент подъема головного конца и отсутствие каких-либо ортостатических реакций [3].

Иммобилизационный синдром (ИС) – комплекс полиорганных нарушений, связанных с нефизиологическим ограничением двигательной и когнитивной активности пациента.

Причинами ИС являются:

- острая церебральная недостаточность (инфаркт; черепно-мозговая и спинномозговая травма; инфекции и интоксикации ЦНС и т.д.);
- острое поражение периферической нервной системы (полирадикулонейропатии);
- осложнения медицинских воздействий (постельный режим, седация, миорелаксация, искусственная вентиляция легких и т.д.).

Клиническое понимание ИС основано на представлении о развитии полиорганных симптомокомплексов:

- мышечноскелетных (снижение синтеза мышечного протеина, мышечная атрофия, снижение мышечной силы и толерантности к нагрузкам, укорочение связочного аппарата, мышечные контрактуры, снижение плотности костной ткани, пролежни);
- респираторных (ателектазирование, пневмония, снижение максимального давления вдоха и формированной жизненной емкости легких);

## ***Секция «Неврология, нейрохирургия, медицинская реабилитация»***

– эндокринно-метаболических (снижение чувствительности к инсулину, снижение активности ренинангиотензиновой системы, увеличение выработки натрийуретического пептида);

– кардиоваскулярных (уменьшение размера сердца, уменьшение емкости венозных сосудов нижних конечностей, снижение ударного объема сердца и периферического сопротивления, снижение чувствительности каротидного синуса).

Показания для вертикализации

- острый период любой ОЦН, в том числе ОНМК и ЧМТ;
- пребывание в условиях отделения реанимации более 48 часов;
- строгий постельный и постельный режим у любого пациента более 48 часов.

Противопоказания к началу проведения вертикализации.

Абсолютные:

– нестабильный клинический статус пациента – отклонение от диапазона допустимых значений неврологического и (или) соматического статуса позже, чем за 6 часов до начала вертикализации;

- острый инфаркт миокарда;
- субарахноидальное кровоизлияние при неклипированной аневризме;
- шок;
- агональное состояние (смерть мозга);
- тромбоэмболия легочной артерии, нарастающий тромбоз или наличие флотирующего тромба (в отсутствие кавафильтра);
- нестабилизированный перелом позвоночника, таза, нижних конечностей;
- отказ пациента.

Относительные:

– невозможность обеспечения мониторинга состояния пациента в процессе вертикализации;

– отсутствие врача-реаниматолога или профильного специалиста, имеющего подготовку по интенсивной терапии;

– неподготовленность членов мультидисциплинарной бригады к вертикализации;

– высокий риск патологического перелома костей (например, тяжелый остеопороз).

Пассивная вертикализация – вертикализация с помощью ассистента/ассистентов на 3-х секционной кровати и/или поворотном столе-вертикализаторе под контролем врача реаниматолога или врача-специалиста, прошедшего специальную подготовку [4].

Активно-пассивная аппаратная вертикализация – самостоятельная вертикализация с использованием подъемника-стендера под контролем/с помощью ассистента, прошедшего специальную подготовку.

Активно-пассивная мануальная вертикализация – самостоятельная вертикализация с помощью одного или двух ассистентов, прошедших специальную подготовку.

Активная вертикализация – самостоятельная вертикализация (и ходьба) под контролем ассистента, прошедшего специальную подготовку [5].

### ***Выводы***

Таким образом, перспективы применения вертикализации в клинической практике и медицинской реабилитации очевидны. Вертикализация – метод с доказанной эффективностью в лечении широкого спектра заболеваний.

## **Секция «Неврология, нейрохирургия, медицинская реабилитация»**

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Белкин, А. А. / А. А. Белкин и др. // Реабилитация в интенсивной терапии. Клинические рекомендации. Анестезиология и реаниматология Под ред. И. Б. Заболотских и Е. М. Шифмана. М.: ГЭОТАР-медиа, 2016: 833–858.
2. Белкин, А. А. Синдром последствий интенсивной терапии (ПИТ-синдром) / А. А. Белкин // Вестник интенсивной терапии имени А. И. Салтанова. – 2018. – Т. 2. – С. 12–23.
3. Белкин, А. А. Обоснование реанимационной реабилитации в профилактике и лечении синдрома «после интенсивной терапии» (ПИТ-синдром) / А. А. Белкин // Вестник. Восстановительной медицины. – 2014. – Т. 1. – С. 37–43.
4. Вертикализация пациентов в процессе реабилитации: клинические рекомендации / Наци. ассоциация по борьбе с инсультом, Союз реабилитологов России, Рос. ассоциация по спорт. медицине и реабилитации больных и инвалидов, Межрегионал. обществ. организация «Объединение нейроанестезиологов и нейрореаниматологов». – М., 2014. – 63 с.
5. Газенкампф, А. А. Влияние пассивной вертикализации на течение ишемического инсульта при проведении искусственной вентиляции легких / А. А. Газенкампф [и др.] // Сибирское медицинское обозрение. – 2018. – Т. 109, № 1. – С. 54–59. – DOI: 10.20333/2500136-2018-1-54-59.

**УДК 616.8:579.8:612.39**

**К. Е. Валеева<sup>1</sup>, А. П. Ермагамбетова<sup>2</sup>**

*Научный руководитель: д.м.н., профессор Л. Р. Ахмадеева*

*<sup>1</sup>Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования  
«Башкирский государственный медицинский университет»*

*Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Уфа, Россия*

*<sup>2</sup>Западно-Казахстанский медицинский университет им. Марата Оспанова,  
г. Актобе, Республика Казахстан*

### **РОЛЬ МИКРОБИОТЫ КИШЕЧНИКА В РАЗВИТИИ И ПРОГРЕССИРОВАНИИ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ (БОЛЕЗНЬ АЛЬЦГЕЙМЕРА, БОЛЕЗНЬ ПАРКИНСОНА)**

#### ***Введение***

Кишечная микробиота, влияя на пищеварение, иммунитет и метаболизм, играет важную роль в поддержании здоровья. Взаимодействие между кишечником и мозгом осуществляется через нейрональные, гуморальные и иммунные пути, при этом микробиота влияет на нейротрансмиттеры и проницаемость гематоэнцефалического барьера. Дисбаланс микробиоты связан с нейродегенеративными заболеваниями, такими как болезни Альцгеймера и Паркинсона, вызывая воспаление и повреждение нейронов. Нормализация микрофлоры может ослабить симптомы этих заболеваний. Исследования в Уфе выявили изменения в составе микробиоты у пациентов с нейродегенеративными заболеваниями, включая снижение разнообразия бактерий при болезни Альцгеймера и повышение уровня липополисахаридов. Диетические коррекции, такие как увеличение потребления клетчатки, могут улучшать когнитивные функции. Коррекция кишечной микрофлоры служит важным дополнением к традиционным методам лечения нейродегенеративных заболеваний, способствуя профилактике и снижению затрат на уход за пациентами.

#### ***Цель***

Выявление ключевых микробных маркеров, связанных с нейродегенерацией, и разработка протоколов мониторинга микробиоты у пациентов на разных стадиях болезни.