

и, следовательно, о меньшей степени тканевой гипоксии, несмотря на идентичное содержание кислорода в формируемых НГГС.

Также о лучшей переносимости гипоксии в присутствии аргона свидетельствует факт более выраженной гиперкомпенсации воздействия на II этапе исследования, что отражает повышение восстановимости микроциркуляторного кровотока в раннем пост-гипоксическом периоде.

Выводы

Аргон в гипоксической среде обладает выраженной биологической активностью, обеспечивающей протекторный антигипоксический эффект, что проявляется, в частности, в снижении компенсаторной централизации кровообращения.

Выявленные в исследовании факты, на наш взгляд, должны учитываться как при назначении метода НГТ в системе мероприятий медико-физиологического сопровождения военнослужащих и других категорий лиц с особо опасными условиями труда, так и при использовании АрНГГС для повышения пожаробезопасности специальных объектов закрытого типа.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горанчук, В. В. Гипокситерапия / В. В. Горанчук, Н. И. Сапова, А. О. Иванов. – СПб: ООО «ОЛ-БИ-СПб», 2003. – 536 с.
2. Стрелков, Р. Б. Прерывистая нормобарическая гипоксия в профилактике, лечении, реабилитации / Р. Б. Стрелков, А. Я. Чижов. – Екатеринбург: Уральский рабочий, 2000. – 400 с.
3. Неспецифические безмедикаментозные технологии для повышения устойчивости человека к переохлаждению / А. О. Иванов, Ю. Е. Барачевский, С. М. Грошилин [и др.] // Экология человека. – 2020. – № 7. – С. 51–58.
4. Устойчивость человека к транзиторной гипоксии при периодическом пребывании в нормобарических газовых средах, повышающих пожаробезопасность обитаемых гермообъектов Военно-Морского Флота / А. О. Иванов [и др.] // Морская медицина. – 2022. – Т. 8, № 1. – С. 83–88.
5. Argon: Neuroprotection in in vitro models of cerebral ischemia and traumatic brain injury / P. D. Loetscher, J. Rossaint, R. Rossaint [et al.] // Crit. Care. – 2009. – Vol. 13. – P. 206.
6. Иванов, А.О. Возможности длительного пребывания человека в аргоносодержащих газовых средах, снижающих пожароопасность гермообъектов / А. О. Иванов, В. А. Петров, М. С. Бочарников, Э. Н. Безкишский // Экология человека. – 2017. – № 1. – С. 3–8.
7. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови: Руководство для врачей / под ред. А. И. Крупаткина, В. В. Сидорова. – М. : ОАО «Издательство медицина», 2005. – С. 156–175.

УДК: 616.89-008.441-092.12-07:159.91

Е. Ю. Зайцева, М. В. Линков

*Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека»,
г. Гомель, Республика Беларусь*

ЭЭГ-КОРРЕЛЯНТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ И ДЕЗАДАПТАЦИИ ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОМ СТРЕССОВОМ РАССТРОЙСТВЕ

Введение

Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) – это патологическое состояние, возникающее как отсроченная реакция на травмирующее событие (боевые действия, террористические акты, насилие, катастрофы, потеря близкого) [1]. Симптомы

ПТСР крайне разнообразны и чаще всего проявляются тяжелым расстройством психического здоровья – навязчивыми воспоминаниями, цефалгическим синдромом, тревогой, повышенной эмоциональной лабильностью, инсомнией [2]. Перечисленные нарушения приводят к дисбалансу функционального состояния центральной нервной системы, которое отражает эффективность взаимодействия различных структур головного мозга и эффективность взаимодействия организма с внешней средой в целом [3]. При этом объективную оценку наличия и выраженности указанных изменения позволяет осуществить анализ электроэнцефалограммы (ЭЭГ) пациента с перечисленными выше нарушениями.

Цель

Определить количественные показатели функционального напряжения и дезадаптации у пациента с ПТСР.

Материалы и методы исследования

Исследование выполнено в ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» в 2025 году. Объектом исследования стал пациент с диагностированным ПТСР, который предъявлял жалобы на бессонницу, навязчивые воспоминания о травмирующих событиях прошлого и частые головные боли. Инструментальное обследование выполнено на электроэнцефалографе «Нейрон-спектр – 4/ВП». В качестве контроля нормативных ЭЭГ показателей выраженности корковой ритмики послужили показатели ЭЭГ другого пациента без жалоб того же пола и возраста. У пациентов получено информированное согласие на участие в исследовании и публикацию его результатов с учетом сохранения анонимности их персональных данных.

Результаты и их обсуждение

При анализе ЭЭГ у пациента с диагностированным ПТСР выявлена десинхронизация, дезорганизация коркового ритма с преимущественным увеличением индекса медленного компонента (дельта- и тета- волн) в передних отведениях, а также снижение индекса альфа-ритма. Так, при теменно-затылочном отведении отмечалось снижение выраженности альфа-ритма (34,6% в левом полушарии и 35,8% в правом полушарии против 43 и 42,3% соответственно у пациента без ПТСР). Мощность дельта-ритма возросла до 21,9% (левое полушарие) и 19,3% (правое полушарие) против 14,2 и 14,4% соответственно у пациента без ПТСР. Кроме того, у пациента с ПТСР отмечена тенденция к увеличению мощности тета-ритма в обоих полушариях и более выраженная межполушарная асимметрия основных ритмов ЭЭГ.

Выводы

Таким образом, ЭЭГ-коррелянтами нарушения функционального состояния центральной нервной системы в виде функционального напряжения и дезадаптации при ПТСР выступали дезорганизация корковой ритмики, наиболее выраженная в передних отведениях обоих полушарий, а также тенденция к снижению частоты альфа-ритма и более выраженная межполушарная асимметрия основных ритмов ЭЭГ, что характерно для функционального поражения мезодиэнцефальных структур головного мозга.

СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крюков, Е. В. Посттравматическое стрессовое расстройство: эволюция взглядов / Е. В. Крюков, В. К. Шамрей, А. А. Марченко // Психиатрия. – 2023. – № 4(21). – С. 57–71. – DOI 10.30629/2618-6667-2023-21-4-57-71.
2. Храмов Е. В. Соматические проявления при посттравматическом стрессовом расстройстве / Е. В. Храмов, Д. В. Деулин, И. О. Котенев // Современная зарубежная психология. – 2023. – № 3(12). – С. 64–73. – DOI: 10.17759/jmfp.2023120306.

3. Психофизиологическая трактовка биоэлектрической активности головного мозга в норме и патологии (неэпилептологическое направление в ЭЭГ) / М. В. Александров, Л. Б. Иванов, С. А. Лытаев [и др.] // Электроэнцефалография: руководство / М. В. Александров, Л. Б. Иванов, С. А. Лытаев [и др.] ; под ред. М. В. Александрова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2020. – Гл. 10. – С. 165–196.

УДК 355.415.6

Л. А. Кириллов

*Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова»
Министерства обороны Российской Федерации,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ЭВАКУАЦИИ РАНЕНЫХ

Введение

Современное поле боя постоянно меняется, и это создает серьезные проблемы для эвакуации ранеными привычными способами. Противник активно использует средства радиоэлектронной борьбы, кругом масса высокоточного оружия, включая ударные дроны. В таких условиях вывозить пострадавших обычным транспортом становится крайне сложно и опасно, процесс сильно затягивается. А время здесь критически важный фактор: чем дольше человек ждет помощи, тем выше риск осложнений. Так, оказание первой врачебной помощи в первые часы и сутки после травмы обеспечивает успешную борьбу за жизнь военнослужащего, т.к. основная смертность при тяжелых травмах «приходится» именно на первые сутки – до 50% всех погибших (по некоторым данным – до 80,3%), несмотря на проведение мероприятий интенсивной терапии. Учитывая характер патологии и степень тяжести травмы при катастрофах, этот вид помощи должен быть оказан как можно раньше [1]. Развиваются шоковые состояния, сказывается кровопотеря, может начаться инфекция, усугубляется травматическая болезнь. Периодически бойцам приходится сутками оставаться на позициях, в укрытиях или в так называемых «гнездах раненых», дожидаясь, пока их смогут вынести или вывезти. Хотя давно известно правило «золотого часа» – особенно для боевой хирургии этот промежуток времени часто становится решающим, чтобы минимизировать последствия ранения. Если бы удалось ускорить эвакуацию, многих проблем можно было бы избежать. Одно из перспективных решений – использовать для доставки раненым на этапы медицинской эвакуации беспилотные системы. Речь не об одном дроне, а о связке: транспортный беспилотник плюс группа сопровождения, которая прикрывает его и помогает ориентироваться в обстановке. Противник, кстати, довольно быстро освоил беспилотники и использует их широко, причем не всегда стандартными способами – в том числе и для нужд медицинской службы. Уже были случаи, когда для вывоза раненым применялись наземные платформы на дистанционном управлении, а заодно с их помощью подвозили расходные материалы и медикаменты на передовую. Они проработали тактику действий на поле боя, наладили связь и взаимодействие. Правда, пока что в этом направлении противник ограничивается в основном наземными платформами в сочетании с обычными коммерческими квадрокоптерами, которые не являются штатным армейским оборудованием.

Что касается нашей стороны, то в интересах медицинской службы ВС РФ беспилотники тоже применяют, но это скорее внештатная история. Используют либо гражданские модели, либо технику, которую собирают в единичных экземплярах кустарным спосо-