

ЛИТЕРАТУРА

1. Alda M. Methylene blue in the treatment of neuropsychiatric disorders // *CNS drugs*. – 2019. – Vol. 33, № 8. – P. 719–725.
2. Anderson G. Depression pathophysiology: astrocyte mitochondrial melatonergic pathway as crucial hub // *Int J Mol Sci*. – 2022. – Vol. 24, № 1. – P. 1–27.
3. Larrea A., Sánchez-Sánchez L., Diez-Martin E. et al. Mitochondrial metabolism in major depressive disorder: from early diagnosis to emerging treatment options // *J Clin Med*. – 2024. – Vol. 13, № 6. – P. 1–25.
4. Liu Y., Zhang B., Zhou Y. et al. Plasma oxidative stress marker levels related to functional brain abnormalities in first-episode drug-naive major depressive disorder // *Psychiatry Res*. – 2024. – Vol. 333. – P. 115742.
5. Menegas S., Keller G.S., Possamai-Della T. et al. Potential mechanisms of action of resveratrol in prevention and therapy for mental disorders // *J Nutr Biochem*. – 2023. – Vol. 121. – P. 1–26.
6. Talaei A., Noori R., Ardani A.R. et al. The Effect of Adding Curcumin to Sertraline in the Treatment of Severe Major Depressive Disorder: A Randomized, Double-Blind Clinical Trial // *Clin Neuropharmacol*. – 2023. – Vol. 46, № 4. – P. 135–139.

ОЗОНОТЕРАПИЯ КАК АНТИОКСИДАНТНАЯ МЕТОДИКА ГОРМЕТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПОСТКОВИДНОЙ ДЕПРЕССИИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Быков Ю. В.¹, Быкова А. Ю.¹, Беккер Р. А.²

¹Ставропольский государственный медицинский университет
Ставрополь, Россия

²Университет имени Давида Бен-Гуриона в Негеве
Беэр-Шева, Израиль

Введение. В литературе имеются многочисленные данные об эффективности разных форм озонотерапии (внутривенного введения озонированного физиологического раствора или собственной озонированной крови пациента, ингаляций небулайзером или ректальной инсуффляции кислорода с небольшой примесью озона, приема внутрь или ректального введения озонированного растительного либо оливкового масла) – в лечении как острой фазы заболевания COVID-19, так и «постковидного синдрома» [3, 5].

Озонотерапия в данных формах может быть эффективной и безопасной в лечении именно нейропсихиатрических последствий перенесенного COVID-19, таких как постковидная депрессия, постковидная астения, постковидная тревожность, постковидные диссомнические нарушения [5].

Озонированное растительное (оливковое) масло, вводимое внутрь или ректально, рассматривается как одно из потенциально весьма эффективных нутрицевтических вмешательств при постковидном синдроме [1].

Механизм действия озонотерапии при постковидном синдроме сложен и до конца не изучен. Он предположительно включает в себя горметические эффекты – стимуляцию окислительно-восстановительных процессов в митохондриях, внутриклеточного размножения митохондрий, активацию эндогенной антиоксидантной системы в ответ на контролируемый низкоинтенсивный окислительный стресс, порождаемый воздействием медицинского озона, а также коррекцию про-тромботических, провоспалительных и иммунопатологических сдвигов в организме, ускорение детоксикации организма и элиминации обломков РНК и белков вируса SARS-CoV-2 [2].

На самом деле, интерес к искусственной индукции контролируемых степеней окислительного стресса для вызывания горметических защитных эффектов в медицине по-прежнему актуален, и с этой целью исторически применялась не только озонотерапия.

Так, вплоть до конца 1970-х годов сохраняла определенную популярность в научной медицине методика повышения насыщенности кислородом крови и активации эндогенной антиоксидантной защиты при помощи внутривенного или ректального введения разбавленного раствора перекиси водорода [6].

Было показано, причем как в экспериментах на животных, так и у человека, что процент насыщения гемоглобина крови кислородом, а также активность таких антиоксидантных ферментов, как каталаза и глутатионпероксидаза, при обоих путях введения перекиси водорода действительно могут повыситься [6].

Однако позже было доказано, что такая методика крайне небезопасна. Внутривенное введение перекиси водорода может вызвать химический флебит или газовую эмболию пузырьками кислорода, образующимися при реакции перекиси водорода с кровью пациента. Ректальное ее введение может вызвать химический ожог слизистой кишечника, химический проктит или колит, кишечное кровотечение или даже прободение толстой кишки, газовую эмболию [4].

Цель. Представить описание клинического случая пациента с терапевтически резистентной постковидной депрессией, которому помогло присоединение к антидепрессантам (АД) озонотерапии, что, вероятно, связано с парадоксальным (горметическим) антиоксидантным ее действием.

Методы исследования. Наблюдался мужчина 1994 г. р. (29 лет на момент обращения за консультацией в 2023 году). В марте 2022 года перенес амбулаторно COVID-19.

Несмотря на относительно легкое течение острой фазы болезни, после выздоровления пациент длительное время предъявлял жалобы на физическую слабость, повышенную утомляемость, нарушения памяти и когнитивных функций, «туман в голове», трудности с засыпанием, тревогу, подавленное настроение, летучие боли в мышцах и суставах, а также на снижение аппетита и запоры (вероятно, связанные с наличием депрессии).

Обращался с жалобами к психиатру, неврологу, гастроэнтерологу. Получал назначения различных АД (флуоксетина до 40 мг/сут, флувоксамина до 200 мг/сут, венлафаксина до 150 мг/сут, amitриптилина до 75 мг/сут), ноотропных препаратов и анксиолитиков (пирарцетама, мексидола, холина альфосцерата, темгиколурила, тофизопама) – без особого эффекта.

Результаты и их обсуждение. С учетом жалоб, прежде всего на когнитивные нарушения, пациенту было предложено испытать в качестве АД вортиоксетин, обладающий специфической прокогнитивной активностью (до 20 мг/сут).

Спустя 3 недели лечения вортиоксетином во время одной из бесед о динамике состояния мужчина признался, что занимается самолечением народными средствами. Они включали в себя пероральный прием перекиси водорода в каплях и использование клизм с разведенной перекисью водорода. После этих методов пациент, по его словам, «отмечал некое просветление в голове». Пациенту было рекомендовано прекратить это делать в связи с опасностью для здоровья.

Вместе с тем данная информация навела консультанта на мысль направить пациента в клинику, занимающуюся озонотерапией. В этой клинике мужчина получил 10 сеансов «большой аутогемотерапии» собственной озонированной кровью (400 мл на инфузию). Он также приобрел в клинике озонированное оливковое масло и получил инструкции по самостоятельному ежедневному приему и ректальному введению по 30 мл масла перед сном в течение 1 месяца.

Присоединение озонотерапии привело к быстрому улучшению психического состояния пациента, становлению ремиссии депрессии и тревоги, улучшению сна, исчезновению болей в мышцах и суставах. Нормализовался аппетит, ушли запоры.

Выводы. Озонотерапия как в формате аутогемотерапии собственной озонированной кровью, так и в виде приема внутрь или ректального введения органических озонидов, образующихся при озонировании растительного масла и постепенно отщепляющих озон в организме, – эффективный и безопасный метод адьювантного лечения постковидных депрессий.

Эффект озонотерапии, вероятно, связан с горметической стимуляцией эндогенных антиоксидантных систем в ответ на контролируемую индукцию низкоинтенсивного окислительного стресса, которая приводит

к снижению уровня окислительного стресса до значений ниже исходных (наблюдавшихся до озонотерапии).

ЛИТЕРАТУРА

1. Catalano A., Iacopetta D., Ceramella J. et al. Are nutraceuticals effective in COVID-19 and post-COVID prevention and treatment? // *Foods*. – 2022. – Vol. 11, № 18. – P. 1–26.

2. Chirumbolo S., Varesi A., Franzini M. et al. The Mito-Hormetic mechanisms of ozone in the clearance of SARS-CoV2 and in the COVID-19 therapy // *Biomedicines*. – 2022. – Vol. 10, № 9. – P. 1–18.

3. Hendawy H.A., Mosallam W., Abuelnaga M.E. et al. Old treatment for a new disease: can rectal ozone insufflation be used for COVID-19 management? A Case Report // *SN Compr Clin Med*. – 2021. – Vol. 3, № 6. – P. 1424–1427.

4. Pawar D., Calara A., Jacob R. et al. Hydrogen peroxide induced colitis: a case report and literature review // *Case Rep Gastrointest Med*. – 2017. – Vol. 2017. – P. 1–6.

5. Tirelli U., Franzini M., Valdenassi L. et al. Fatigue in post-acute sequelae of SARS-CoV2 (PASC) treated with oxygen-ozone autohemotherapy-preliminary results on 100 patients // *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. – 2021. – Vol. 25, № 18. – P. 5871–5875.

6. Yun D.J., Cha S.K. Plasma hemoglobin in rectal or intravenous hydrogen peroxide for extrapulmonary oxygenation // *Yonsei Med J*. – 1979. – Vol. 20, № 1. – P. 1–7.

ГИПЕРБАРИЧЕСКАЯ ОКСИГЕНОТЕРАПИЯ И ДОНОРЫ СЕРОВОДОРОДА И ОКСИДА АЗОТА (II) В ЛЕЧЕНИИ ПОСТИНСУЛЬТНОЙ ДЕПРЕССИИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Быков Ю. В.^{1,2}, Быкова А. Ю.¹, Беккер Р. А.²

¹Ставропольский государственный медицинский университет
Ставрополь, Россия

²Университет имени Давида Бен-Гуриона в Негеве
Беэр-Шева, Израиль

Введение. Накоплено большое количество литературных данных о роли нередко предшествующей острому нарушению мозгового кровообращения (ОНМК) длительной, хронической ишемии-гипоксии мозга (ХИМ), а также постинсультного перифокального отека мозга и нейровоспаления в этиопатогенезе постинсультных депрессий (ПИД) [5].

Много данных имеется и о том, что купирование кислородного голодания мозга, уменьшение его воспаления и отечности с помощью таких методов, как гипербарическая оксигенотерапия (ГБОТ), применение