



Случай тяжелой декомпрессионной болезни у водолаза из-за нарушения режима декомпрессии и водного баланса

Во втором мартовском номере за 2017 г. международного журнала *Доклады по физиологии*¹ опубликована статья группы немецких исследователей² с описанием случая тяжелой декомпрессионной болезни у водолаза после двух погружений в условиях высокого риска³.

Высококвалифицированный 61-летний водолаз с опытом более чем 4 тыс. (!) успешных погружений в день заболевания совершил два напряженных спуска с интервалом в полтора часа. Первое погружение на глубину 54 м, второе — 48 м. В процессе работы под водой водолаз дышал обычным сжатым воздухом.

Вскоре после завершения последнего спуска водолаз почувствовал недомогание, слабость в нижних конечностях, головокружение и двоение в глазах. Физикально: больной в сознании, бледен, кожные покровы влажные, частота сердечных сокращений 120 в 1 мин, артериальное давление 75/50 мм рт. ст., спонтанный горизонтальный правонаправленный нистагм, нижний парапарез с пирамидными знаками. Данные лабораторных исследований: гемоглобин 221 г/л, гематокрит 65%. Имиджинговые исследования: легочный тромбоэмболизм на компьютерной томограмме грудной клетки, множественный церебральный тромбоэмболизм на магнитно-резонансной томограмме головы. Трансторакальная эхокардиография: возрастная норма.

Гемодинамика стабилизирована в течение суток введением 11 л кристаллоидных растворов с норэдреналином 0,14 мг/ч и 2 сеансов гипербарической оксигенации: первый — 2,76 атм в течение 80 мин, второй — 1,88 атм в течение 210 мин⁴. К концу первых суток лечения самочувствие больного заметно улучшилось, уменьшилась слабость в ногах, прошло двоение в глазах. Показатели гемоглобина и гематокрита пришли к норме. Исчезли признаки легочного тромбоэмболизма на контрольной компьютерной томограмме грудной клетки. На 16-й день пребывания в стационаре больной был переведен в отделение реабилитации. На этот момент он отмечал только легкое нарушение равновесия при ходьбе.

В обсуждении авторы статьи указывают на два основных патогенетических фактора данного заболевания. Первый из них — это нарушение режима декомпрессии в период обоих погружений. На Fig 1. (с. 2) наглядно показано, что во время подъема после первого погружения водолаз вышел на поверхность раньше положенного⁵ на 20 мин, а после второго — на 40 мин. Кроме того, пребывание на поверхности между двумя спусками составило 76 мин, что «неадекватно мало».

Второй фактор — это дегидратация водолаза с последующей гиповолемией, на что указывают артериальная гипотензия и гемоконцентрация. Своевременной и адекватной гидратации в водолазном деле уделяют особое внимание. Уже само погружение инициирует т. н. «иммерсионно-индуцированный диурез»⁶. Кроме того, на баланс жидкости отрицательно влияет дыхание сухой газовой смесью. Большой же за все время работы выпил всего лишь 580 мл жидкости. Сгущение крови способствовало формированию оболочки из коллоидов крови на поверхности газовых пузырьков, возникших в результате декомпрессии, что затруднило процесс рассасывания аэроэмболов.

По мнению авторов, данная клиническая презентация — это первое описание случая тяжелой формы декомпрессионной болезни, в патогенезе которой заметную роль сыграла гиповолемия, возможность которой следует иметь в виду при оказании помощи больным с декомпрессионной болезнью.

¹ *Physiological Reports*, международный журнал, издающийся *Физиологическим обществом*, штаб-квартира Лондон, Великобритания, и *Американским физиологическим обществом*, штаб-квартира Бетезда, штат Мэриленд, США. Журнал издается с 2013 г. только в электронном виде дважды в месяц, доступ к полнотекстовым публикациям свободный, официальный сайт [http://physoc.onlinelibrary.wiley.com/hub/journal/10.1002/\(ISSN\)2051-817X/](http://physoc.onlinelibrary.wiley.com/hub/journal/10.1002/(ISSN)2051-817X/)

² Отдел морской медицины Института экспериментальной медицины университета им. Кристиана Альбрехта, г. Киль; Институт военно-морской медицины, г. Кронсхаген, Германия.

³ Decompression illness with hypovolemic shock and neurological failure symptoms after two risky dives: a case report / *Klara S. et al.* // *Physiol Rep.* 2017. Vol 5, No 6. Art e13094. 5 p. PDF. URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.14814/phy2.13094/epdf> (дата обращения: 09.05.2017).

⁴ В последующие дни больному был проведен курс из 5 ежедневных сеансов гипербарической оксигенации (2,37 атм в течение 130 мин).

⁵ ВМФ Германии руководствуется теми же стандартами, что и ВМФ США. Это *Руководство по водолазному делу ВМФ США 6-го пересмотра, 2008 г.*, документ свободно доступен в сети по ссылке [U.S. Navy Diving Manual. Rev. 6. Washington, DC: Naval Sea Systems Command. 2008. 992 p. PDF. URL: http://www.usu.edu/scuba/navy_manual6.pdf (дата обращения: 09.05.2017)].

⁶ *immersion-induced diuresis* (с. 4).