

03 • 2024 | ОСЕНЬ

НЕПТУН

В О Д О Л А З Н Ы Й П Р О Е К Т

МАНЯЩАЯ ГЛУБИНА

ИССЛЕДОВАНИЯ XXI ВЕКА

**Первые
в мире**

Рекорды и события

**Здоровье
водолазов**

В фокусе —
превентивные
меры

**Сделано
в России**

Новинки
отечественных
производителей

**Подводные
роботы**

Состязания
и не только



К.В. Логунов,
д. м. н., профессор СПГУ, ООО «Медикон», Санкт-Петербург

Телемедицина для водолазов

Одна из новаций, пришедших в отечественное здравоохранение в последние десятилетия, связана с адаптацией дистанционной помощи. Активно используются современные технологии связи и в водолазной медицине, консультации по телефону или даже по видеоконференцсвязи давно никого не удивляют. Эта статья не о телемедицине, а о непривычных для отечественных водолазов подходах к решению проблем со здоровьем. Рассмотрим случай из практики работы «медицинской горячей линии», произошел он с водолазом в результате интенсивной работы на малой глубине на морской платформе.

Специфика работы сервиса Telemed-Russia связана с вовлеченностью в международные проекты, где врачам-консультантам волей-неволей приходится сталкиваться с практиками и требованиями заказчиков, опирающимися не на привычные нам положения, незывлемые со времен Единых правил, а на совсем иные шаблоны.

Итак, непосредственно рассмотрим сам случай с водолазом В.

Опытный водолаз, возраст 42 года, имеет почти 20-летний подводный стаж, в июле 2024 г. в течение часа выполнял на глубине 10–12 м осмотр и очистку опор морской

добывающей платформы. Работы выполнялись с борта катера в снаряжении с открытой схемой дыхания. На последних минутах спуска на глубине около 7 м водолаз понял, что не успевает завершить все, что планировал, и поэтому ускорил работу, в результате даже запыхался. На поверхность водолаз вышел в установленное время по команде руководителя спуска и без нарушений требований таблиц рабочих режимов декомпрессии.

Сразу после освобождения от снаряжения и раздевания водолаз стал кашлять с отделением пенистой, чуть ржавой по цвету, мокроты, пожаловался на «рези в

бронхах». Немедленно был осмотрен присутствовавшим на месте водолазным врачом. Сознание ясное, пульс ритмичный, ровный, его частота, АД, частота дыхания оставались в пределах нормы, кожные покровы и видимые слизистые при осмотре без изменений, неврологических нарушений не было выявлено. При расспросе водолаз категорически отрицал возможность задержки дыхания на подъеме, он рассказал об ощущениях, провоцирующих кашель: «Как будто бы теплые капли попали в легкие».

После консультации по горячей линии Telemed Russia пострадавший был уложен на живот (в этом положении ему было легче дышать), ему было разрешено переворачиваться на спину и с боку на бок, но категорически запрещено садиться и тем более вставать. Организована ингаляция кислорода (6 л/мин). Общее состояние оставалось стабильным, через 10–15 мин водолаз отметил улучшение самочувствия, приступы кашля стали заметно реже, отдельные мокроты на фоне дыхания кислородом усилились, однако ее цвет стал светлым, примеси ржавчины практически исчезли. При аускультации легких над всеми отделами определялось везикулярное дыхание без хрипов и посторонних шумов.

Плановые подводные работы были прекращены, водолазная станция свернула, катер в течение 50 минут доставил пострадавшего на морскую платформу, где присутствует штатный здравпункт и водолазный барокомплекс. В помещениях здравпункта пострадавший повторно был осмотрен и обследован врачом по водолазной медицине, выполнена ЭКГ в 12 стандартных отведениях. Отклонений от нормы не обнаружено. К моменту доставки на платформу водолаз уже никаких жалоб не предъявлял, чувствовал себя здоровым, хотя и был напуган всем произошедшим, кашель прекратился, равно как и отделение мокроты. Показаний к специализированному лечению в условиях барокамеры не установлено, водолазу разрешено было встать и вернуться к обычной бытовой активности, через два часа позволен чуть теплый (не горячий и не холодный!) душ

и прием пищи без диетических ограничений, а также рекомендовано больше пить.

От дальнейшей работы водолаз был отстранен и отправлен в больницу на берегу. Обследование, в том числе лабораторное и инструментальное, нарушений здоровья не выявило, и через две недели водолаз В. вернулся в бригаду и возобновил работу под водой без каких-либо ограничений.



КОММЕНТАРИИ

Как бы нам ни казалось это неправильным или обидным, но в очень многих странах «золотым стандартом» обеспечения безопасности на подводных работах считают положения Руководства по водолазному делу Военно-морского флота США (US Navy Diving Manual), такого же мнения придерживаются и ведущие международные организации, объединяющие соответствующих профессионалов (IMCA, ADCI). В большинстве случаев иностранные специалисты во всех вопросах, связанных с медицинским обслуживанием водолазов и с оказанием помощи при неотложных состояниях, причинно связанных с работами под водой, ориентируются на требования этого документа.

Следует знать, что рубрикация профессионально обусловленных заболеваний и травм водолазов в USNDM не по всем позициям совпадает со взглядами российских коллег, это отражается и на лечебных рекомендациях. По некоторым вопросам отличия весьма существенные. В частности, привычная нам категория «баротравма легких» и ее англоязычные аналоги (pulmonary overinflation syndrome) используется лишь как специфический условный жаргонизм, обозначающий единый механизм формирования нарушений при **НЕСКОЛЬКИХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ** состояниях. То есть речь не идет о заболевании/травме под названием «баротравма легких», рассматриваются отдельные самостоятельные заболевания/травмы, развивающиеся по одному общему механизму: пневмоторакс, интерстициальная эмфизема (включает пневмомедиастинум, пневмоперикард и др.), подкожная эмфизема, пневморетроперитонеум, артериальная газовая эмболия (сосудов головного мозга и/или коронарных сосудов)*.

* пневмоторакс – разрыв ткани легкого с выходом воздуха в грудную полость; пневмомедиастинум – выход воздуха из поврежденного легкого в ткани средостения; пневмоперикард – заполнение воздухом сердечной сорочки; подкожная эмфизема – выход воздуха в подкожную клетчатку; пневморетроперитонеум – попадание воздуха в забрюшинную клетчатку, артериальная газовая эмболия – закупорка воздушными пузырьками артерий какого-либо органа.

Казалось бы, какая разница? У нас ведь, если внимательно читать пособия по водолазной медицине, выделяют различные формы баротравмы легких, и названия у них такие же. Чем отличаются формы баротравмы легких от самостоятельных заболеваний? С одной стороны, ничем. С другой – всем.

Нам на самом деле не важно, называть ли все эти состояния формами одного заболевания или самостоятельными состояниями. Важнее иметь в виду, что USNDM оговаривает необходимость лечения в барокамере **ТОЛЬКО** для артериальной газовой эмболии. Обратите внимание, не всякую баротравму легких нужно лечить в барокамере, а только один из многих ее вариантов. Общеизвестный «золотой стандарт» водолазного дела прямо оговаривает, что при отсутствии проявлений артериальной газовой эмболии у пострадавших с баротравмой легких лечить их в барокамере не нужно.



В том случае, который приведен в статье для иллюстрации, признаков артериальной газовой эмболии у потерпевшего не было (наблюдалось ясное сознание, отсутствовала тахикардия, сохранялось стабильное общее состояние с тенденцией к улучшению и др.), основания предполагать декомпрессионные нарушения также отсутствовали (см. глубину и продолжительность спуска, время развития и характер жалоб и симптомов и др.), поэтому и вопрос о лечении в барокамере не стоял ни в каком виде.

Ну и самое важное: хотя пострадавший и был россиянином, работал он в иностранной компании и вне российских территориальных вод, поэтому и помощь ему оказывали по алгоритмам USNDM.

Для вдумчивых и любознательных читателей автор предлагает поразмыслить над несколькими вопросами. Найти ответы на них не составит большого труда, однако заставит перечитать некоторые полез-

ные книги. Попробуйте сами ответить на вопросы: какие и кем допущены нарушения? что случилось с водолазом? правильно ли ему оказали помощь? как бы Вы поступили?

Дополнительный вопрос для медицинских работников: какие коды соответствуют заболеванию/травме водолаза по известным вам международным классификациям болезней, состояний и видам помощи (например, МКБ-10, МКБ-11, ICRS-2)?

Эти вопросы и ряд других интересных случаев будут разбираться в следующей статье.

**Общедоступная горячая
медицинская линия
для водолазов и дайверов:
8 (800) 222-911-9.**



Фото Christopher Michel