



Автономная некоммерческая организация
«Центр первой помощи и добровольчества «Вершина»

Аннотация к переводу

Перед вами перевод документа «Международные рекомендации по первой помощи и реанимации 2016» (International first aid and resuscitation guidelines 2016), Раздел 12 «Утопление и декомпрессионная болезнь». Документ разработан Международной Федерацией Обществ Красного Креста и Красного Полумесяца (МФКК).

Данный документ создан с целью оценки научных данных, лежащих в основе первой помощи и реанимации, и не заменяет учебные пособия по первой помощи и соответствующие образовательные материалы. Его цель состоит в том, чтобы помочь руководителям программ Национальных Обществ Красного Креста и Красного Полумесяца и их консультативным органам в дальнейшем развитии своих образовательных программ и пособий по первой помощи, основываясь на последних открытиях и научных рекомендациях.

Документ опубликован на сайте МФКК
<http://www.ifrc.org/en/what-we-do/health/first-aid-saves-lives/>

Перевод выполнен добровольцами
АНО «Центр первой помощи и добровольчества «Вершина».

Переводчики: Бударкевич Г. Н.
Редакторы: Зварич А.М. Зыкина О. А. Ярлыкова Н. Р.

<http://www.nko-vershina.ru>
firstaid.vershina@gmail.com

Все рекомендации классифицируются как ** (сильные) или * (слабые) рекомендации или хорошая практика.

Доказательность рекомендаций и применяемые термины	Описание и доказательность научных фактов	Пояснение
<p>(**) Термины: должны/следует (либо - не должны/не следует)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Сильная рекомендация • Ожидаемая польза однозначно превышает вред • Эта рекомендация является наиболее подходящим действием 	<p>Должны исполняться всегда, если отсутствуют очевидные и веские причины для применения альтернативного подхода</p>
<p>(*) Термины: Можно, возможно (либо - не рекомендуется)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Слабая рекомендация • Хрупкий баланс между выгодами, рисками и тяжестью последствий или существует неопределенность в соотношении пользы и вреда • Существует некоторая неопределенность о наиболее подходящих мерах, могут быть целесообразны различные варианты действий 	<p>Целесообразно применять, но необходимо следить за публикациями новых исследований, которые прояснят соотношение пользы и вреда</p>
<p>(Хорошая Практика) Могут также содержать активные формулировки, такие как "следует", "должен".</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Основаны на здравом смысле, успешной практике или доказательствах (очень) низкого качества, мнении экспертов и т.д. • Важный практический момент, по которому экспертной комиссией достигнут консенсус 	<p>Хороший практический момент, основанный на здравом смысле и консенсусе, однако может быть чувствителен к контексту</p>

Утопление и декомпрессионная болезнь

Утопление

Введение

Утопление является третьей по значимости причиной смерти от несчастных случаев в мире, на него приходится почти 400.000 смертей ежегодно.

Провайдеры первой помощи должны быть компетентны в данном вопросе.

Утопление - это процесс возникновения нарушений дыхания при погружении в жидкости, как правило, в воду. Оно может пройти без последствий или привести к заболеваниям или смерти. Процесс утопления начинается с момента, когда дыхательные пути человека опускаются ниже поверхности жидкости и человек пытается задержать дыхание. Это может сопровождаться непроизвольным попаданием жидкости в дыхательные пути. Если спасение не приходит и/или процесс не прерывается, нарастает гипоксия и в организме происходит мультисистемный сбой.

В странах с высоким уровнем дохода оказание помощи утопающим часто включает в себя межведомственный подход, при котором несколько различных организаций ответственны за различные этапы помощи: от первичных спасательных работ на воде до реабилитационной помощи.

Доказательные данные по этой теме были пересмотрены в 2015 году, и настоящее руководство было обновлено в соответствии с ними.

Научное обоснование

Проходимость дыхательных путей

В отношении проходимости дыхательных путей в литературе подтверждается, что открытие дыхательных путей, позволяющее кислороду достичь лёгких, и устранение обструкции дыхательных путей являются важнейшими задачами процесса реанимации при утоплении и вентиляция должна начаться как можно раньше. И статистические данные, и мнение экспертов поддерживают тезис о том, что такие уникальные действия при утоплении как открытие и поддержание открытыми верхних дыхательных путей во время реанимации, раннее искусственное дыхание, в том числе в воде, являются безопасными, эффективными и целесообразными для применения обученными спасателями в условиях открытой воды. Экстраполяция того же на бассейны позитивно повлияет на исходы реанимации при утоплении в бассейнах.

Удаление жидкости

Эффективность удаления жидкости при утоплении ещё недостаточно хорошо изучена

и согласно общему мнению экспертов реанимационные мероприятия необходимо начинать, не пытаясь удалить жидкость из дыхательных путей или лёгких. Попадание воды в лёгкие запускает сложный патофизиологический процесс. Аспирация воды вызывает ларингоспазм, прохождение жидкости сквозь мембраны альвеол, разрушение сурфактанта, спадение лёгкого, внутрилёгочное шунтирование и развитие отёка легких. Любые попытки удаления воды из дыхательных путей являются ненужными и приводят к задержке СЛР. Попытка выдавить воду может вызывать рвоту и привести к внутренним и сосудистым повреждениям. Кроме того, отсасывание из ротоглотки редко что-либо удаляет кроме жидкости из ротоглотки. Наконец, существует общее мнение экспертов о том, что если жидкость и получится удалить из лёгких какой либо из техник, например, с помощью отсасывания, толчков в живот, или постурального дренажа, то объём этой жидкости будет невелик, потому что уже через несколько минут после погружения вода всасывается в систему кровообращения. При этом у некоторых пострадавших рвотные массы или песок блокируют дыхательные пути, что затрудняет реанимацию. В этих случаях рвотные массы и прочее содержимое должны быть удалены любым из существующих методов.

Реанимация при утоплении

Начало реанимации с толчков в верхнюю часть живота несёт риск рвоты (гастроэзофагеальной регургитации) с последующей аспирацией и может отсрочить и осложнить начало эффективной СЛР. Попытка удаления воды из дыхательных путей при помощи толчков в живот бессмысленна и потенциально опасна. Исследования показали, что нет необходимости удаления воды из дыхательных путей. У большинства утонувших в лёгкие попадает небольшое количество воды и она быстро всасывается в кровь. Таким образом, вода не затрудняет проходимость в области трахеи. Поэтому использовать методы, применяемые при непроходимости дыхательных путей, следует только тогда, когда дыхательные пути полностью закрыты инородным телом. См. раздел [Инородное тело, непроходимость дыхательных путей](#).

Относительно позиционирования, подтверждается, что положение пострадавшего должно максимально соответствовать боковому положению, с головой повернутой так, чтобы обеспечить свободное вытекание жидкости. Позиция должна быть устойчивой, без давления на грудь и обеспечивать возможность легко и безопасно повернуть пострадавшего на бок и обратно на спину.

Опубликованные данные показывают, что искусственное дыхание на мелководье при проведении одним опытным провайдером первой помощи в спасательном жилете является безопасным и эффективным и повышает шансы на выживание пострадавшего.

Результаты исследований и физиология процесса реанимации утонувшего говорят о необходимости обеспечения нормального уровня кислорода в крови; однако, не существует никаких научных исследований, доказывающих необходимость применения дополнительного кислорода в процессе реанимации утонувших для достижения нормального уровня кислорода. Опубликованы исследования, которые показывают, что использование выдыхаемого воздуха (16% кислорода) или атмосферного воздуха (21% кислорода) при проведении реанимации обеспечивает физиологически нормальный уровень кислорода в крови у пострадавшего. В этих исследованиях, однако, изучались

разные случаи реанимации, а не только реанимация при утоплении. Кроме того, исследования случаев использования дополнительного кислорода в процессе реанимации продемонстрировали, что уровень кислорода в крови у пациентов достигал чрезмерно высокого уровня. Эти и другие исследования показали, что такой избыточно высокий уровень кислорода в крови связан с худшим неврологическим исходом. Хотя эти исследования показали пагубные результаты использования дополнительного кислорода, они рассматривали либо длительное применение кислорода, либо реанимацию не связанную с утоплением. Несмотря на отсутствие доказательных исследований, некоторые эксперты утверждают, что при утоплении может потребоваться более высокая концентрация кислорода, чем 16 или 21 процент, как при обычном искусственном дыхании или использовании мешка Амбу без дополнительного кислорода. Литература по реанимации и здравый смысл утверждают, что первоочередные мероприятия при реанимации утонувших это открытие дыхательных путей и искусственная вентиляция. Дополнительно, другие исследования и здравый смысл говорят о том, что кислород может быть получен либо с выдыхаемым через маску воздухом или из окружающего воздуха с помощью мешка Амбу. В то же время существует мнение экспертов о необходимости использования спасателями дополнительного кислорода в процессе реанимации утонувших.

В 2015 году ILCOR рассмотрел доказательства влияния таких прогностических факторов как длительность погружения, возраст пострадавшего, солёность и температура воды на исход утопления.

Данные относительно влияния возраста, солёности воды и её температуры на благоприятный неврологический исход и выживание оказались недостаточно убедительными и противоречивыми.

По продолжительности погружения в публикациях выделяют:

- *Короткие интервалы погружения* (меньше пяти-шести минут). При утоплениях с таким погружением доказательства среднего качества свидетельствуют о благоприятном неврологическом исходе и низкокачественные доказательства об исходе выживания. Все исследования отметили ухудшение неврологических исходов у пациентов с длительностью погружения более пяти минут. Во всех исследованиях отмечено, что шансы на выживание среди людей с длительным погружением ниже по сравнению с короткой длительностью погружения.
- *Средние интервалы погружения* (меньше десяти минут). При утоплениях с таким погружением доказательства среднего качества свидетельствуют о благоприятном неврологическом исходе и низкокачественные доказательства об исходе выживания. Во всех исследованиях отмечено, что неврологический исход у лиц с длительным погружением хуже по сравнению со средней длительностью погружения.
- *Длинные интервалы погружения* (менее 15 - 25 минут). При утоплениях с таким погружением низкокачественные доказательства о благоприятном неврологическом исходе содержатся в трёх обсервационных исследованиях и очень низкокачественное доказательство исхода выживания приведено в одном исследовании. Погружения длительностью менее 20 - 25 минут имели лучший неврологический исход у взрослых и детей с гипотермией. Случаи утопления с интервалами менее 15 минут имели более высокую общую выживаемость.

Обзор ILCOR 2015 года не включает в себя исключительные и редкие случаи благоприятного исхода после длительного погружения в ледяную воду.

Рекомендации

- Навыки обеспечения проходимости дыхательных путей должны быть включены в программы тренировок по спасению и реанимации при утоплении. (**)
- Приоритетом при реанимации при утоплении должно быть открытие верхних дыхательных путей и раннее искусственное дыхание. (**)
- Реанимация на воде, состоящая из открытия дыхательных путей и искусственной вентиляции, должна проводиться при следующих условиях: на мелководье, в глубокой спокойной воде тренированным провайдером первой помощи в спасательном жилете или двумя и более провайдерами первой помощи. (**)
- Рутинное отсасывание содержимого ротоглотки **НЕ ДОЛЖНО** применяться в процессе реанимации утонувшего. (**)
- При утоплении отсасывание и ручные методы очистки дыхательных путей следует использовать только в случае, если их блокада рвотой или грязью препятствует вентиляции. (**)
- Если требуется реанимация и она не может быть эффективно выполнена в воде, пострадавшего следует извлечь из воды и реанимировать самыми быстродоступными средствами. (**)
- Если эффективное открытие дыхательных путей и вентиляция не могут быть осуществлены в воде, пострадавший, даже с возможной травмой шейного отдела позвоночника, должен быть быстро извлечён из воды. (**)
- Продолжительность погружения следует использовать как прогностический показатель при принятии решений, касающихся управления ресурсами поисково-спасательных работ. (**)
- В случае остановки сердца у пострадавшего искусственное дыхание может выполняться перед выполнением компрессий грудной клетки. (*)
- Пострадавшие в бессознательном состоянии, а также при транспортировке должны находиться в положении максимально близком к боковому положению, с головой, повернутой так, чтобы обеспечить свободное вытекание жидкости. Следует избегать любого давления на грудь, способного затруднить дыхание. (*)
- В процессе реанимации можно использовать дополнительный кислород, если это не задержит проведение первичных реанимационных мероприятий, таких как открытие дыхательных путей, искусственная вентиляция лёгких и непрямой массаж сердца. (*)
- **НЕ СЛЕДУЕТ** пытаться осуществлять открытие дыхательных путей и искусственную вентиляцию в глубокой воде силами одного провайдера первой помощи без поддержки плавательными средствами (спасательный жилет и т.п.). В данном случае приоритетом должно быть движение к берегу. (Хорошая Практика)
- Компрессии грудной клетки не следует проводить в воде. (Хорошая Практика)
- Компрессии грудной клетки могут выполняться на пути к берегу, если пострадавший размещён на твёрдом предмете, например, спасательной доске. (Хорошая Практика)

Практическая реализация

Спасение на воде

При виде тонущего человека провайдеры первой помощи и очевидцы должны действовать незамедлительно.

Если это возможно, провайдер первой помощи должен попытаться спасти тонущего человека не входя в воду. Если тонущий находится близко к суше, общаясь с ним, протяните средство спасения (например, палку или одежду), бросьте ему верёвку или средство спасения на воде.

Провайдеры первой помощи должны входить в воду только если это действительно необходимо и они прошли соответствующее обучение, если они могут использовать плавучее средство или лодку, или если они не одни и это безопасно (например, в случае спасения детей).

При спасении тонущего никогда не ныряйте в воду. Вы можете потерять спасаемого из виду и рискуете получить травму позвоночника.

Обученные и профессиональные спасатели из национальных обществ Красного Креста и Красного Полумесяца при участии в поиске и спасении должны использовать специальное снаряжение. Когда спасение требует времени, спасатели часто опираются на вероятность выживания. Продолжительность погружения до десяти минут связана с очень высокой вероятностью благоприятного исхода. Продолжительность погружения более 25 минут связана с низкой вероятностью благоприятного исхода.

Погружение в ледяную воду может увеличивать окно выживания, что оправдывает расширенные поисково-спасательные работы.

Реанимация в воде

Если пострадавший находится в воде, специально обученные и соответственно экипированные провайдеры первой помощи могут проводить искусственную вентиляцию в воде до доставки пострадавшего на сушу или спасательное судно. Вентиляция в воде обеспечивает более высокую выживаемость, но решение о том, проводить вентиляцию в воде или как можно быстрее доставить пострадавшего на берег без вентиляции, зависит от многих факторов. К ним относятся: реакция пострадавшего на вентиляцию, волнение на море, расстояние до берега, поддержка команды и наличие спасательного судна или вертолёта.

Если спасательная лодка или вертолет прибыли на место происшествия, обученный провайдер первой помощи должен продолжать вентиляцию в воде до момента, когда прибывшая команда готова взять вентиляцию на себя. Такие действия обеспечивают более высокую выживаемость.

Извлечение из воды

Если у пострадавшего произошла остановка сердца, он должен быть незамедлительно извлечён из воды и СЛР должна быть начата как можно скорее.

В остальных случаях (пострадавшие без остановки сердца) обученные или профессиональные спасательные команды должны удерживать спасаемого в горизонтальном положении во время и после извлечения из воды. При извлечении пострадавшего из воды меры предохранения позвоночника, такие как ограничение движения в шейном отделе, излишни, если речь не идёт о нырянии на мелководье и отсутствуют признаки полученной в воде тяжёлой травмы.

Реанимация после извлечения из воды

Обычные граждане и провайдеры первой помощи, прошедшие базовое обучение, могут использовать стандартную последовательность реанимации взрослых для утонувших с отсутствующим дыханием после извлечения их из воды.

Провайдеры первой помощи, которые обучены оказывать помощь тонущим (например, спасатели), команды профессиональных спасателей национальных обществ Красного Креста и Красного Полумесяца, а также те, кто способен уверенно использовать изменённый алгоритм СЛР, должны внести изменения в последовательность взрослой реанимации.

После определения остановки сердца у пострадавшего:

1. Сделать от двух до пяти эффективных искусственных вдохов перед началом компрессий грудной клетки;
2. Если это еще не сделано, вызвать экстренные медицинские службы, однако, если спасатель один, выполнять СЛР примерно одну минуту, прежде чем обратиться за помощью;
3. Продолжать выполнять непрямой массаж сердца как взрослому или ребёнку (соответственно);
4. Если доступен автоматический дефибриллятор, вытереть досуха грудь пострадавшего перед установкой электродов и провести разряд в соответствии с голосовыми подсказками дефибриллятора;
5. Дать дополнительный кислород (от 10 до 15 литров в минуту). Если возможно, через мешок Амбу при выполнении СЛР и кислородную маску с резервуарным мешком после возвращения самостоятельного дыхания.

Компрессии

Исследования компрессий в воде показали, что массаж не может эффективно выполняться в воде. Провайдеры первой помощи должны использовать в воде только вентиляцию, если пострадавший не может нормально дышать.

Жидкость в легких и рвота

Реанимационные мероприятия должны начинаться немедленно, за исключением случаев, когда жидкость полностью перекрывает дыхательные пути. Провайдеры первой помощи

должны продолжать искусственное дыхание до прибытия на место происшествия профессионалов. В процессе обучения важно подчеркнуть, что жидкость не может быть удалена из лёгких и попытки сделать это только задержат спасение жизни.

Если у пострадавшего началась рвота, необходимо сразу повернуть его на бок, насколько возможно удалить рвотное содержимое, вернуть пострадавшего на спину и продолжить реанимационные мероприятия. И только если дыхательные пути полностью непроходимы, приступить к удалению инородных тел из дыхательных путей.

Положение тела пострадавшего

Если у пострадавшего остановка сердца, он должен лежать на спине для проведения реанимации.

Если пострадавший без сознания и имеет нормальное дыхание, он должен быть размещён, по возможности, в боковом положении, с головой, повернутой так, чтобы обеспечить свободное вытекание жидкости.

Если пострадавшего необходимо повернуть, провайдер первой помощи должен быть осведомлён о наличии признаков травмы шейного отдела позвоночника.

Кислород

Как правило, провайдеры первой помощи проводят реанимацию без дополнительного кислорода, поскольку устройства доставки кислорода не доступны.

При наличии кислорода, даже если гипоксия не проявляется на ранних стадиях утопления, специально обученные провайдеры первой помощи могут использовать кислород согласно руководству. См. раздел [Использование кислорода](#).

Травмы шейного отдела позвоночника при утоплении

.....

Введение

Приводимые здесь данные о потенциальной травме шейного отдела позвоночника у тонущих имеют ограниченные, экстраполированные доказательства. С 2010 года научные данные остаются неизменными. См. раздел [Ограничение движений в шейном отделе позвоночника](#).

Научное обоснование

Большинство доказательств экстраполируется от всех причин травм позвоночника, а не только связанных с утоплением. Травмы позвоночника в воде редки. И, согласно общему мнению экспертов, рекомендуется ограничение движений позвоночника и иммобилизация для следующих жертв утопления: получившие удар или занимающиеся деятельностью с высоким риском (например, дайвинг, катание на водных лыжах, прыжки с парашютом, использование моторизованных средств или нахождение на

пляже с сильной прибойной волной), лица с признаками ушиба или выраженными неврологическими расстройствами. Хотя консенсус был выработан в 2010 году, но по-прежнему недостаточно данных о его применимости к водной среде. Необходимо также учитывать:

- Риск, которому подвергаются провайдеры первой помощи при выполнении иммобилизации в неконтролируемой среде.
- Неизученное, но, вероятнее всего, существующее движение позвоночника при проведении иммобилизации.
- Публикации о некачественной иммобилизации позвоночника сотрудниками экстренных медицинских служб.
- Недавние публикации доказательств вреда иммобилизации позвоночника.
- Отход сообщества догоспитальной помощи от иммобилизации позвоночника.

Исходя из этих соображений и отсутствия научных данных, целесообразно не выполнять спинальную иммобилизацию в воде, а извлекать пострадавшего из воды по оси позвоночника. После извлечения из воды следует действовать на основе руководства по иммобилизации позвоночника. Также, общепризнано использование длинного щита для спинальной иммобилизации.

Рекомендации

- Если эффективное открытие дыхательных путей и вентиляция не могут быть обеспечены в воде, пострадавший, даже с возможной травмой шейного отдела позвоночника, должен быть быстро извлечён из воды. (**)
- Ограничение движений позвоночника и иммобилизацию при транспортировке следует использовать только для тех пострадавших, чьи травмы могли быть получены при падении или активности с высоким риском (например, дайвинг, водные лыжи, сёрфинг, нахождение на пляжах с сильной прибойной волной). А также для пострадавших с явными признаками травмы или симптоматики которых недопустимо (включая опьянение). (*)
- Если подозревается травма шейного отдела позвоночника, провайдер первой помощи должен руками поддерживать голову пострадавшего с момента начала первичного осмотра при условии, что это не мешает открытию дыхательных путей и эффективной вентиляции (Хорошая Практика).

Декомпрессионная болезнь

Введение

В последние двадцать лет дайвинг стал очень популярным видом спорта во многих частях света. Как и большинство видов спорта, дайвинг может вызывать проблемы со здоровьем. Ни в 2010, ни в 2015 Консенсус экспертных мнений (Consensus of Science) не рассматривал данную тему. Информацию для настоящего руководства предоставила

специализированная медицинская сеть, изучающая проблемы, связанные с погружениями, Diver Alert Network (DAN).

Научное обоснование

Крупное ретроспективное исследование показало, что аквалангисты, получившие декомпрессионную травму, требуют меньше декомпрессии и имеют большую вероятность полного выздоровления, если первая помощь включает нормобарическую оксигенацию.

Рекомендации

- В случае декомпрессионной болезни (см. ниже), провайдер первой помощи должен использовать кислород (если имеется), который может существенно улучшить состояние пострадавшего. (**)
- Провайдер первой помощи должен немедленно вызвать экстренные медицинские службы и сообщить о вероятности декомпрессионной болезни, чтобы транспортировка пострадавшего к декомпрессионной камере была осуществлена максимально быстро. Единственным эффективным лечением при декомпрессионной болезни является только рекомпрессия в такой камере. (**)
- Подводное плавание является особым обстоятельством, при котором применение кислорода во время реанимации может быть полезным. (Хорошая Практика)

Практическая реализация

Провайдер первой помощи должен иметь информацию о местных ресурсах и доступности гипербарической терапии на случай чрезвычайных ситуаций с дайверами. **Поддержка DAN доступна 365 дней в году, 24 часа в сутки, по номеру +1-919-684-9111 (это международная горячая линия).** DAN оказывает помощь при травмах аквалангистов, помогает принять решение о необходимости рекомпрессии, указывает расположение ближайших учреждений, где возможна рекомпрессия, и помогает организовать транспортировку пациента.

Декомпрессионная болезнь

Декомпрессионная болезнь проявляется в результате снижения атмосферного давления вокруг тела. Она включает в себя два механизма: декомпрессия и артериальная газовая эмболия. В результате декомпрессии пузырьки растут в тканях и вызывают местное повреждение, в то время как в результате газовой эмболии пузырьки, поступающие в кровотоки и путешествующие по артериям, вызывают повреждения тканей на расстоянии, блокируя приток крови к мелким сосудам.

Основным фактором риска декомпрессионной болезни является снижение давления окружающей среды, но существуют и другие факторы: глубокие или длительные погружения, холодная вода, тяжёлая физическая нагрузка на глубине и быстрое всплытие.

Декомпрессия

Декомпрессионная болезнь является следствием неадекватной декомпрессии после воздействия повышенного давления. Во время погружения ткани тела усваивают азот из дыхательной смеси в пропорции, соответствующей окружающему давлению. Пока ныряльщик остается под давлением, газ не представляет никакой проблемы. Но если давление уменьшается слишком быстро, азот выходит из жидкостей и формирует пузыри в тканях и кровотоке. Как правило, это происходит в результате нарушения или слишком близкого приближения к пороговым значениям декомпрессионных таблиц, но может также произойти и когда все соответствующие рекомендации были соблюдены.

Признаки и симптомы обычно появляются в интервале от 15 минут до 12 часов после всплытия, но в тяжёлых случаях симптомы могут появиться перед всплытием или сразу после. Симптомы включают в себя следующее:

- необычная усталость
- кожный зуд
- боль в суставах и/или мышцах рук, ног или туловища
- головокружение, звон в ушах
- онемение, покалывание, паралич
- одышка

Артериальная газовая эмболия

Если аквалангист всплывает, недостаточно выдыхая, воздух в лёгких расширяется и может вызвать разрыв лёгочной ткани (так называемая, баротравма лёгких), который выпускает пузырьки газа в артерии. Пузырьки распространяются по тканям всего тела пропорционально току крови. Поскольку мозг получает наибольший удельный вес кровотока, он является основным органом-мишенью, в котором пузырьки задерживаются в небольших артериях и затрудняют циркуляцию. Симптомы газовой эмболии включают:

- головокружение
- боль в груди
- дезориентация
- кровавая пена из рта или носа
- паралич или слабость
- судороги
- потеря сознания

Кислород рекомендуется большинством ассоциаций дайверов всего мира как первая помощь при декомпрессионной болезни. Законодательство ряда стран обязывает профессиональные водолазные организации хранить запас кислорода (как правило, это школы дайвинга, профессиональные водолазные компании и т.п.). В местах их присутствия высока вероятность наличия кислорода, поэтому провайдеру первой помощи следует обращаться за ним в данные организации. Связавшись с местным центром подготовки дайверов и/или персоналом декомпрессионной камеры, обучающихся провайдеров первой помощи необходимо ознакомить с национальным руководством по первой помощи при декомпрессионной болезни, включая региональные правила оказания первой помощи.

Национальные общества могут также обратиться в GFARC (Global First Aid Reference Centre) по вопросу учебных программ спасения на воде, предотвращения утоплений и первой помощи.