

## **Случай смерти от асфиксии в замкнутом пространстве индивидуального дыхательного аппарата ИДА-76 (АТ-1) в быту**

Асфиксия в ограниченном замкнутом пространстве относится к особым видам асфиксии. Смерть от неё встречается редко. Такие случаи связаны либо с попаданием всего человека в ограниченное замкнутое герметичное пространство как то: отсек корабля, шахта, холодильник, сейф и т.д; либо с попаданием в замкнутое пространство только головы, например в скафандре, изолирующем противогазе, полиэтиленовом мешке с плотным прилеганием. К последим относится и наступление асфиксии в индивидуальном дыхательном аппарате. Асфиксия развивается вследствие снижения парциального давления кислорода и значительного повышения содержания углекислого газа в замкнутом пространстве. Сущность данного вида асфиксии заключается в острой гипоксической гипоксии с гиперкапнией.

Индивидуальные дыхательные аппараты (ребризеры) предназначены для обеспечения выхода членов экипажа из затонувшей лодки, танка или другого объекта в аварийных ситуациях, при преодолении водных преград по дну, а также возможности пребывания человека в условиях зараженной атмосферы. Кроме специалистов - военных или спасателей в настоящее время ребризерами широко пользуются пловцы под водой (дайверы); они используют иностранные ребризеры, отечественные ИДА-59, ИДА-59м, ИДА-76 и др., и эти же аппараты с переделанными конструкциями.

В быту смерть от асфиксии в замкнутом пространстве индивидуального дыхательного аппарата встречается крайне редко, что подтолкнуло на написание этой статьи.

В марте 2007 года в Вологде в квартире был обнаружен труп г-на П., 1972 г.р. На место обнаружения трупа выехала оперативно-следственная группа, в составе которой был специалист в области судебной медицины. По прибытию на место труп лежал на задней поверхности тела в коридоре квартиры, из одежды имелись только мокрые плавки. При осмотре трупа внимание привлекли специфические следы вдавлений на лице похожие на маску, за пределами которой имелась выраженная синюшность кожи головы; от «маски» справа и слева в области углов нижней челюсти и на шее имелись чётко различимые мягкие полосовидные участки вдавлений кожи с поперечной исчерченностью. Кроме того были разлитые трупные пятна и редкие точечные и мелкоочаговые кровоизлияния под конъюнктивы век обоих глаз. Судебный медик обратил внимание следователя на выше указанные особенности. Родственники умершего пояснили, что обнаружили П. лежащим в ванне с водой с непогруженной головой, в «противогазе»; они извлекли его из ванны, поняли что он мёртв, вытащили его в коридор, а «противогаз» отнесли в комнату. Так же со слов родственников было установлено, что г-н П. ранее неоднократно принимал ванну в «противогазе».

При осмотре «противогаз» оказался индивидуальным дыхательным аппаратом ИДА-76 (АТ-1). Приведём его описание. Аппарат ИДА-76 (АТ-1) предназначен для обеспечения выхода членов экипажа из затонувшего танка или другого объекта в аварийных ситуациях при преодолении водных преград по дну, а также возможности пребывания человека в условиях зараженной атмосферы. Аппарат работает по принципу регенерации выдыхаемой газовой смеси. При использовании аппарата на глубинах от 20м до 40м в нём используется азотно-кислородная смесь, состоящая из 50% кислорода и 50% азота. При использовании аппарата на глубинах до 20м и на суше допускается вместо азотно-кислородной смеси использовать медицинский газообразный кислород.

Аппарат обладает следующими характеристиками: время работы аппарата на суше в условиях зараженной атмосферы и в воде на глубинах до 10м - 60 минут, интервал температур работы аппарата в воде от -0 до +25° С, интервал температур работы аппарата на суше от -30 до +50° С, наибольшее рабочее давление азотно-кислородной смеси в батарее баллончиков 150кгс/см<sup>2</sup>, вместимость азотно-кислородной батареи баллончиков 0,45л, масса регенеративного зерненого вещества О<sub>3</sub> в патроне 1,1кг, масса снаряжённого аппарата не более 10кг.

Основными частями аппарата являются:

- легочный автомат, предназначенный для обеспечения автоматической подачи газовой смеси в дыхательный мешок при недостатке на вдох и для выравнивания давления в системе «аппарат—легкие» до давления окружающей среды;
- клапанная коробка с трубками выдоха и вдоха, предназначенная для включения в аппарат и на воздух;
- дыхательный мешок емкостью 6-7л с травящим предохранительным клапаном. Мешок служит резервуаром газовой смеси, которой дышит человек;
- патрон регенеративный служит емкостью для регенеративного вещества, предназначенного для поглощения углекислого газа и влаги из выдыхаемой газовой смеси и обогащения ее кислородом;
- углекислотная батарея баллончиков с вентилем, предназначенная для хранения жидкой углекислоты. Состоит из двух пальчиковых баллончиков, окрашенных в черный цвет;
- азотно-кислородная батарея баллончиков, предназначенная для хранения запаса азотно-кислородной смеси или чистого медицинского кислорода. Окрашены в черный цвет, но посередине баллончиков нанесена голубая полоса. Кроме того, на верхней планке, соединяющей баллончики, белой

краской сделана надпись «Азотно-кислородная смесь - кислород 50%». Батарея состоит из девяти пальчиковых баллончиков;

- редуктор, предназначенный для снижения давления газа до 5-7 кгс/см<sup>2</sup>, поступающего из азотно-кислородной батареи баллончиков под давлением 30-150 кгс/см<sup>2</sup>;
- надувные емкости с предохранительными клапанами, предназначенные для обеспечения всплытия человека с глубины и последующего удержания его на плаву. Каждая емкость имеет объем 4-4,5 л;
- клапан с манометром, предназначенный для зарядки азотно-кислородной батареи баллончиков смесью или чистым кислородом, а также для контроля за давлением смеси или кислорода в батарее баллончиков;
- шлем-маска, предназначенная для защиты головы человека от непосредственного воздействия воды или зараженной среды, а так же для соединения его дыхательных путей с аппаратом. Выполнена из эластичной резины. Внутри имеет полумаску для уменьшения вредного пространства шлема-маски и улучшения герметизации маски на лице. Отсутствие в шлеме-маске загубника обеспечивает возможность передачи и приема команд (сигналов) по танковому переговорному устройству в надетом аппарате, что в значительной степени облегчает выполнение задач экипажам при преодолении танками по дну водных преград, в том числе и в аварийных ситуациях.

Принципиальная схема работы аппарата ИДА-76 (АТ-1). При надетой на голову шлеме-маске и включении в аппарат дыхание осуществляется через клапанную коробку, рукоятка которой при этом должна стоять в положении «На аппарат» (что и было в нашем случае). Выдыхаемая газовая смесь через клапан выдоха клапанной коробки и гофрированную трубку выдоха проходит в регенеративный патрон, где осуществляется её очистка от углекислого газа и влаги, там же смесь обогащается кислородом и затем при вдохе из дыхательного мешка через трубки, клапан вдоха и ниппель поступает в дыхательные пути человека.

При недостатке газовой смеси на вдох, а также при погружении на глубину в дыхательный мешок поступает азотно-кислородная смесь или чистый кислород из азотно-кислородной батареи баллончиков через редуктор, трубку низкого давления и легочной автомат. Это происходит при возникновении разрежения в полости дыхательного мешка. При этом мембрана легочного автомата прогибается и, воздействуя через систему рычагов на клапан, открывает его, обеспечивая поступление азотно-кислородной смеси или кислорода из батареи баллончиков. При избыточном количестве газа в полости дыхательного мешка (интенсивная работа регенеративного вещества в патроне

при всплытии на поверхность) срабатывает травящий предохранительный клапан дыхательного мешка и газ стравливается.

В случае необходимости создания дополнительной плавучести при плавании на поверхности или при всплытии, поворотом маховика против часовой стрелки открывают вентиль. Тогда находящаяся в углекислотной батарее баллончиков жидкая углекислота, испаряясь, заполняет надувные емкости через открытый вентиль и трубопровод. Избыток газа из надувных емкостей при их заполнении или при всплытии с глубины вытравливается через предохранительные клапаны, а из подмасочного пространства - через спиральный клапан.

Для зарядки азотно-кислородной батареи баллончиков и для контроля за давлением смеси в батарее имеется клапан с манометром. Клапан пропускает смесь или кислород в батарею при зарядке и не выпускает в обратном направлении (в нашем случае клапан был в положении «Открыто», на манометре стрелка в положении «0»).

При исследовании трупа было установлено: «На лице с переход в лобную область справа и слева имеется единый участок кожи белесоватого цвета, овальной формы (длинник в вертикальном направлении) размерами 18x16см, внутри которого расположены области глаз, носа, рта, надпереносья и частью лобная область, край которого четко определен мягкой полосой давления шириной от 0,3см до 0,5см, за которой определяется выраженный синюшный оттенок кожи. Внутри данного участка в окружности отверстия рта и носа имеется дополнительно симметричная овально-трапецевидной формы синюшная полоса. По краю полосы давления в лобной области слева имеется полосовидное осаднение 1,5x0,3см с красновато-желтоватым западающим дном. Кроме того перпендикулярно от полосы давления справа и слева в области углов нижней челюсти четко различимы дополнительные полосовидные участки вдавления кожи шириной 2см с поперечной исчерченностью. В области угла нижней челюсти справа имеется мелкая ссадина размером 0,3x0,2см с темно-красным западающим дном и расположенная в проекции дополнительной полосы давления. ... Под конъюнктивы век обоих глаз точечные и мелкоочаговые, до 0,2см в диаметре кровоизлияния ... Из мочеиспускательного канала выделения спермы ... По снятию кожно-мышечного лоскута головы внутренняя его поверхность ... с мелкоочаговыми кровоизлияниями красного цвета ... В пазухе клиновидной кости жидкости не обнаружено ... Легкие полностью выполняют плевральные полости, края их спереди сходятся. Произведена проба на воздушную эмболию левых отделов сердца ... выхода пузырьков воздуха не наблюдалось ... В аорте, полых венах и легочных артериях содержится жидкая темно-красная кровь ... Язык листовидной формы, сосочки у корня выражены хорошо. Мышца языка на разрезе коричневатая, волокнистая, однородная. Входы в гортань, трахею и

пищевод свободны. Слизистая глотки и гортани красноватая, чистая. Легкие на ощупь воздушные, вздуты, с поверхности неровные с участками вспузырения легочной плевры. Легочная плевро тонкая полупрозрачная с точечными кровоизлияниями и участками буллезной эмфиземы на верхушках, в междолевых щелях и вдоль внутренних краев с отложением пузырьков воздуха под плеврой. Ткань легких на разрезе «хрустит», красноватого цвета, резко отечна, полнокровна. С поверхностей разрезов их стекает умеренное количество пенистой кровянистой жидкости. Из сосудов выделяется большое количество жидкой темно-красной крови. ... Под эпикард по задней поверхности сердца точечные темно-красные кровоизлияния. В полостях сердца ... жидкая кровь.

Судебно-гистологическим исследованием установлено: “острая альвеолярная эмфизема легких. Очаговый отек легких. Отек мозга. Дистрофия и некроз нейронов в коре. Скудные периваскулярные кровоизлияния в мышце сердца. Слабо выраженный отек пространств Диссе в печени. Полнокровие внутренних органов”.

Судебно-химическим исследованием крови, мочи и внутренних органов Не обнаружено: в желудке, кишечнике, печени, почке, сальнике, легком метилового, этилового, пропилового, бутилового, амилового спиртов и их изомеров, хлороформа, дихлорэтана, четыреххлористого углерода, ацетона, толуола, барбитала-натрия, фенобарбитала, этаминал-натрия, барбамила, карбамазепина, хлордиазепоксида, оксозепама, диазепама, нитрозепама, феназепама, морфина, кодеина, героина, папаверина, наркотина, промедола, атропина, никотина, пахикарпина, димедрола, амитриптилина, аминазина, дипразина, имизина, эфедрина, эфедрона. В крови и моче – этилового спирта».

Было установлено, что смерть гр-на П. наступила в результате асфиксии в замкнутом (ограниченном) пространстве, за что свидетельствуют следственные данные («обнаружен в ванне в изолирующем противогазе»), данные судебно-медицинского и гистологического исследований: отпечаток следов воздействия маски на лицо и ярко выраженных признаков асфиксии.