

A photograph of a person's hands reaching up from the surface of blue water. The hands are positioned in the center of the frame, with fingers spread. The water is a deep blue color, and the background is a bright, hazy sky. The text is overlaid on the image.

Утопление

и

погружение в воду

Утопление

эпидемиология и типы

- Ежегодно погибает до 450 тысяч людей в мире.
- Чаще всего дети от 5 до 14 лет и пожилые.
- 1998 год – создана Всемирная группа по изучению проблемы утопления.

- Не рекомендуют использовать следующие термины:
 - Первичное утопление («сухое» и «мокрое») 75-95%;
 - Активное и пассивное;
 - «Немое», вторичное и почти утопление < 1%.

Методические рекомендации по проведению реанимационных мероприятий,
2010 г. Европейский совет по реанимации.

«Утопление - это процесс, приводящий к первичному нарушению дыхания в результате полного или частичного погружения в жидкую среду.

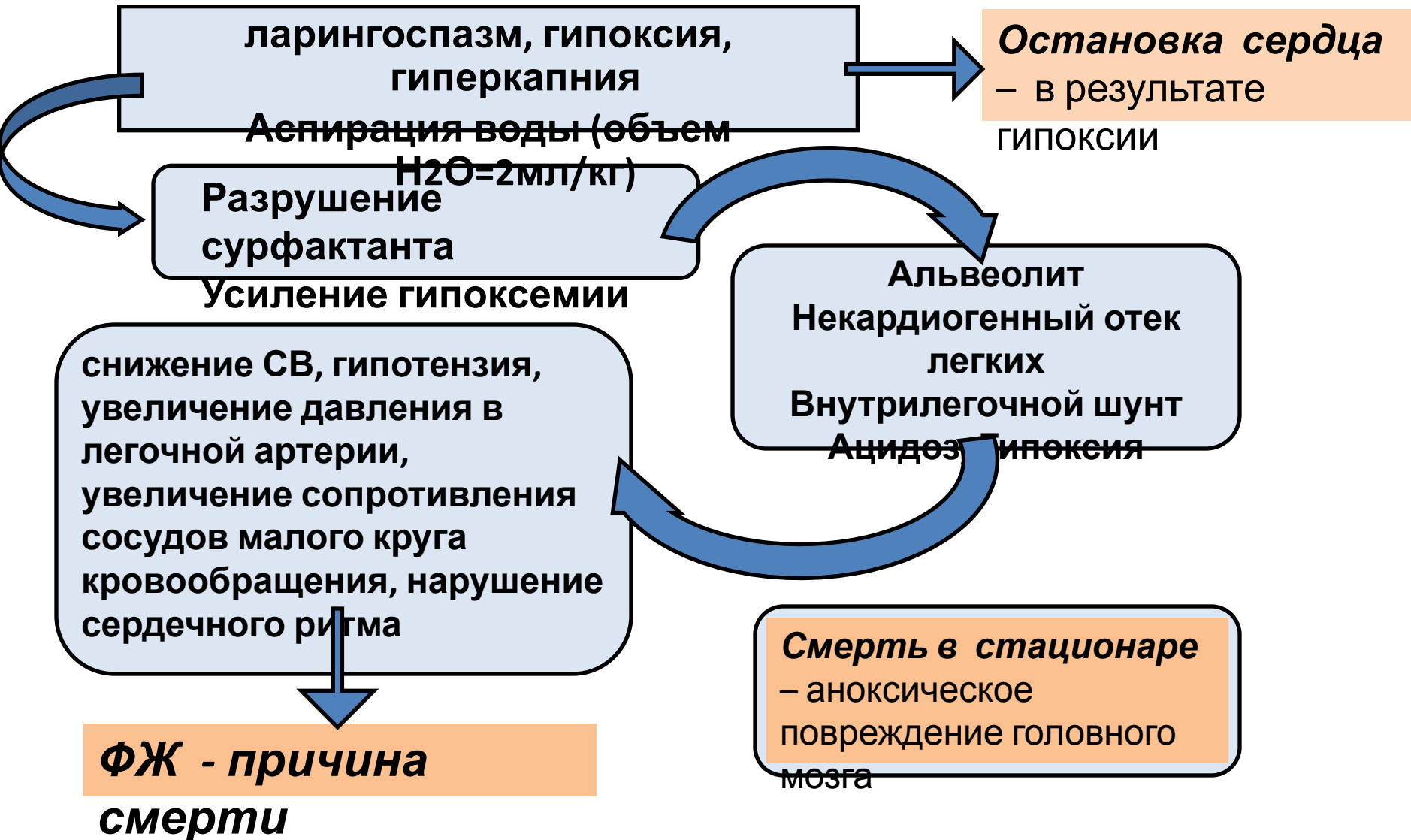
Это подразумевает наличие границы между жидкостью и воздухом у входа в дыхательные пути пострадавшего, препятствующей нормальному дыханию пострадавшего. После этого процесса пострадавший может остаться жить или умереть».

Должны быть погружены обязательно лицо и дыхательные пути

Погружение означает, что вода или другая жидкость полностью покрывает человека (всё тело), включая дыхательные пути.

Утопление

патофизиология



Длительность гипоксии – наиболее
важный фактор,
определяющий исход для
пострадавшего в воде

- *Вентиляция*
- *Оксигенация*
- *Перфузия*

Утопление по типам

- *При первичном утоплении* пресная вода поступает в дыхательные пути, легкие, сосудистое русло. Гемодилюция, гиперволемия, гемолиз. Электролитные расстройства. Выделение кровавой пены. ОЛ отсрочен.
- При утоплении в морской воде гиповолемия, гипер Na, Ca, Cl – емия, сгущение крови. Быстрое развитие ОЛ со стойкой пенистой пеной.
- *При асфиксическом утоплении* ларингоспазм, вода грязная, хлорированная поступает в желудок. ОЛ может быть.
- *Вторичное утопление* в результате рефлекторной остановки сердца «синдром погружения», рефлекторной реакции на попадание воды в дыхательные пути или полость среднего уха при поврежденной барабанной

Патогенез

В прошлом придавали большое значение различию между утоплением в пресной и солёной воде. Сегодня, несмотря на то, что утопление в пресной и морской воде имеет свои патофизиологические особенности, считается, что характер патологических изменений в организме (независимо от состава воды) одинаков.

При любом утоплении отмечаются выраженная гипоксемия и гипоксия тканей, дыхательная недостаточность и дисфункция сурфактанта вследствие аспирации воды и рефлекторного спазма гортани.

В свою очередь, гипоксемия и тканевая гипоксия вызывают отёк лёгких и головного мозга, метаболический ацидоз и внутрилегочное шунтирование.

Аспирация жидкости и твёрдых тел ответственна за пневмониты, альвеолярный коллапс, ателектаз, нарушение секреции сурфактанта, повреждение клеток эндотелия.

Утопление

лечение

«ЗОЛОТОЙ СТАНДАРТ»

Максимальное приближение
квалифицированной медицинской
помощи к пострадавшему,

а не наоборот.

Методические рекомендации по проведению реанимационных мероприятий,
2010 г. Европейский совет по реанимации.

Утопление

лечение

- 4 взаимосвязанные фазы лечебного процесса:
 1. Спасение из воды и освобождение из воды.
 2. Базовые реанимационные мероприятия.
 3. Расширенные реанимационные мероприятия.
 4. Постреанимационное лечение.

Утопление

лечение

1



Перегнуть через собственное бедро, несколько раз ударить ладонью на уровне лопаток.

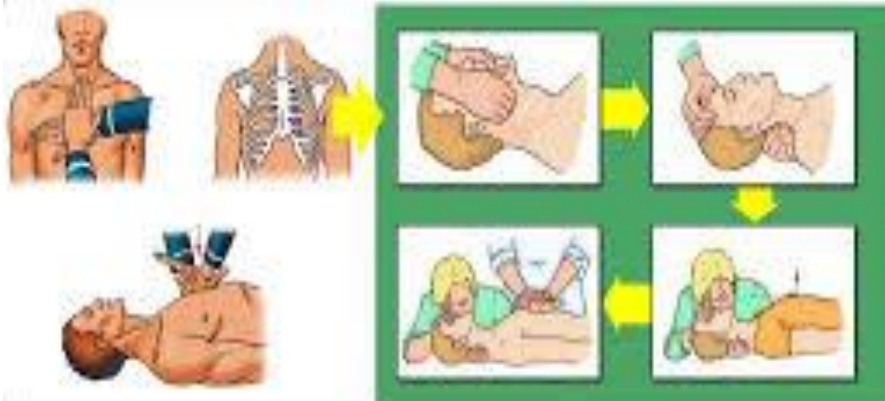


2



Первая помощь при утоплении

Что делать?



Утопление

лечение

- При спасении утопающего из воды всегда следует помнить о собственной безопасности, избегать погружения в воду всеми способами и выполнять извлечение из воды двумя спасателями.
- Необходимо предпринять все возможные меры для стабилизации шейного отдела позвоночника, поскольку риск его повреждения при утоплении высок (дайвинг, водные лыжи, признаки травмы и алкогольного опьянения).

Утопление

лечение

Главной причиной ОК при утоплении является дыхательная гипоксия, поэтому искусственное дыхание приобретает ключевое значение.

Реанимационные мероприятия нужно начать с 5-и искусственных вдохов, которые можно сделать в воде.

Утопление

лечение

Если спасатель и пострадавший находятся в глубокой воде, также следует начать искусственное дыхание, если спасатель этому обучен: сделать 10 - 15 вдохов в течение 1 МИН.

Если самостоятельное дыхание после этого не восстанавливается и пострадавший в воде менее 5 минут, во время буксировки искусственное продолжить.

Если пострадавший был в воде > 5 минут, то после 1 минуты проведения искусственного дыхания следует вытащить пострадавшего на сушу как можно скорее без дополнительных попыток искусственного дыхания.

Утопление

лечение

Если земля далеко, провести искусственное дыхание в течение еще одной минуты и далее плыть с пострадавшим к берегу без дальнейших попыток искусственного дыхания.

Утопление

лечение

- Дыхание искусственное предпочтительнее проводить рот – в нос.
- Компрессии грудной клетки проводятся по стандартной методике: 30 на 2 вдоха (раннее начало повышает выживаемость).
- Использование АВД (автоматический внешний дефибриллятор) - электроды необходимо накладывать только *на сухую грудную клетку*.
- Разряды наносят в соответствии с подсказками АВД

Утопление

лечение

РМ проводятся по стандартному алгоритму с учетом следующих особенностей:

- ведущая роль обеспечения проходимости дыхательных путей и оксигенации при оказании помощи пострадавшим;

- при наличии гипотермии (менее 30°C) не следует вводить лекарства и проводить более трех попыток дефибрилляций до тех пор, пока температура не поднимется выше 30°C. Требуется активное согревание и тщательный мониторинг температуры тела;

Утопление

лечение

Регургитация желудочного содержимого и проглатывание типичные во время реанимации при утоплении.

Если это препятствует искусственной вентиляции – повернуть на бок и удалить регургитованные массы.

Толчок в живот применять не следует.

Утопление

градация тяжести (основа тактики лечения)

Степень I – кашель, при аускультации без патологических изменений. Не требуется никакой терапии.

Степень II – влажные хрипы при аускультации. Ингаляция кислорода через носовой катетер.

Степень III – признаки ОЛ без гипотензии. Кислород до 15 л/мин через лицевую маску. «+» эффект в 27,6% случаев.

Степень IV – ОЛ с гипотензией. Интубация трахеи, ИВЛ, седация, миоплегия. FiO_2 – 1,0; ДО – 6-8 мл/кг м.т.; РЕЕР 5 см вод.ст. Для достижения PaO_2/FiO_2 250-300 и снижения внутрилегочного шунта до 20-10% пошаговое увеличение РЕЕР на 2 см вод.ст.

Утопление

градация тяжести (основа тактики лечения)

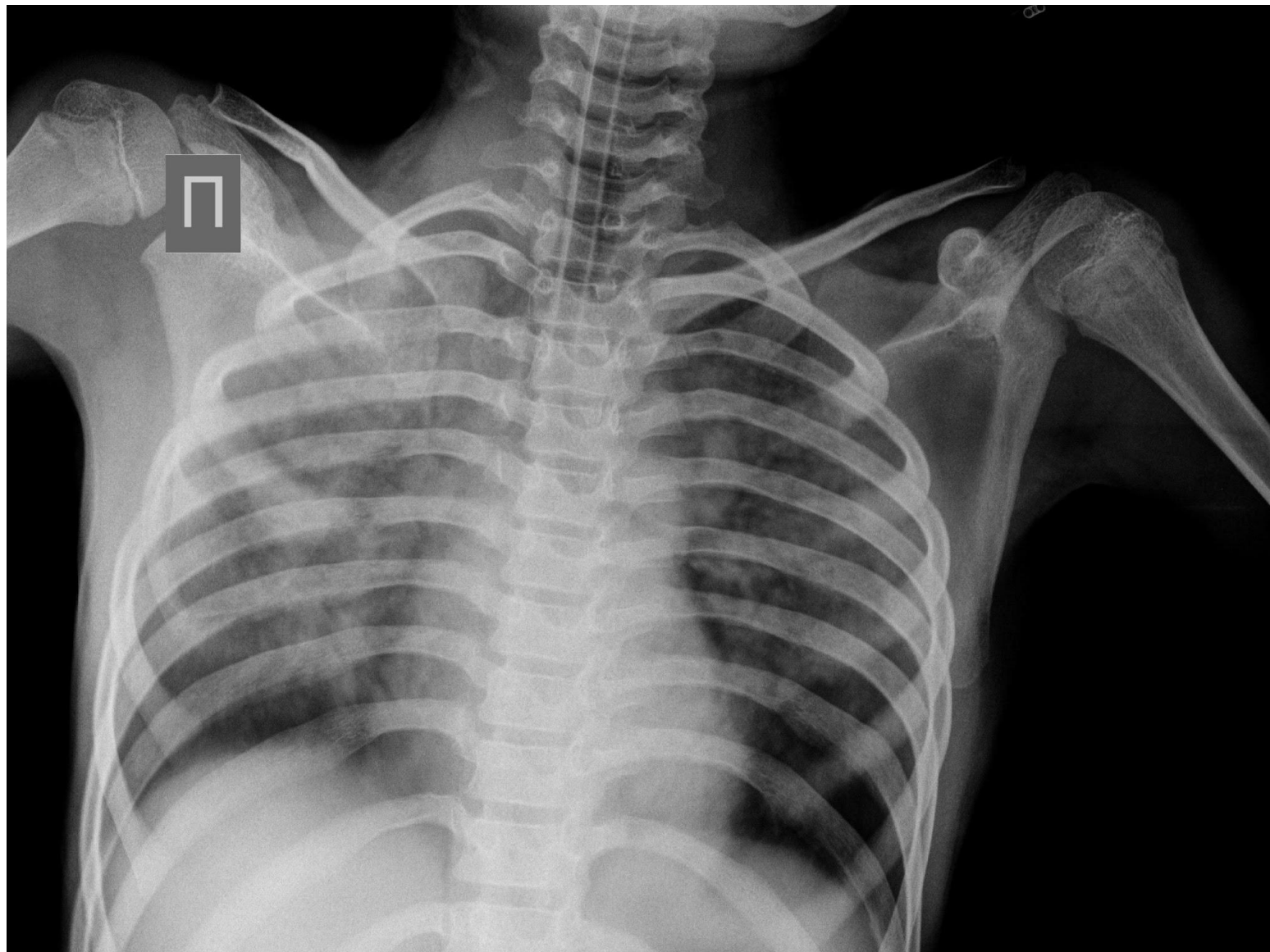
Степень V – ОЛ с гипотензией и остановкой дыхания. Экстренная интубация трахеи, ИВЛ, седация, миоплегия. FiO_2 – 1,0; ДО – 6-8 мл/кг м.т.; РЕЕР 5 см вод.ст. Для достижения PaO_2/FiO_2 250-300 и снижения внутрилегочного шунта до 20-10% пошаговое увеличение РЕЕР на 2 см вод.ст.

Степень VI – ОЛ с клинической смертью. СЛР, интубация трахеи, ИВЛ. FiO_2 – 1,0; ДО – 6-8 мл/кг м.т.; РЕЕР 5 см вод.ст.

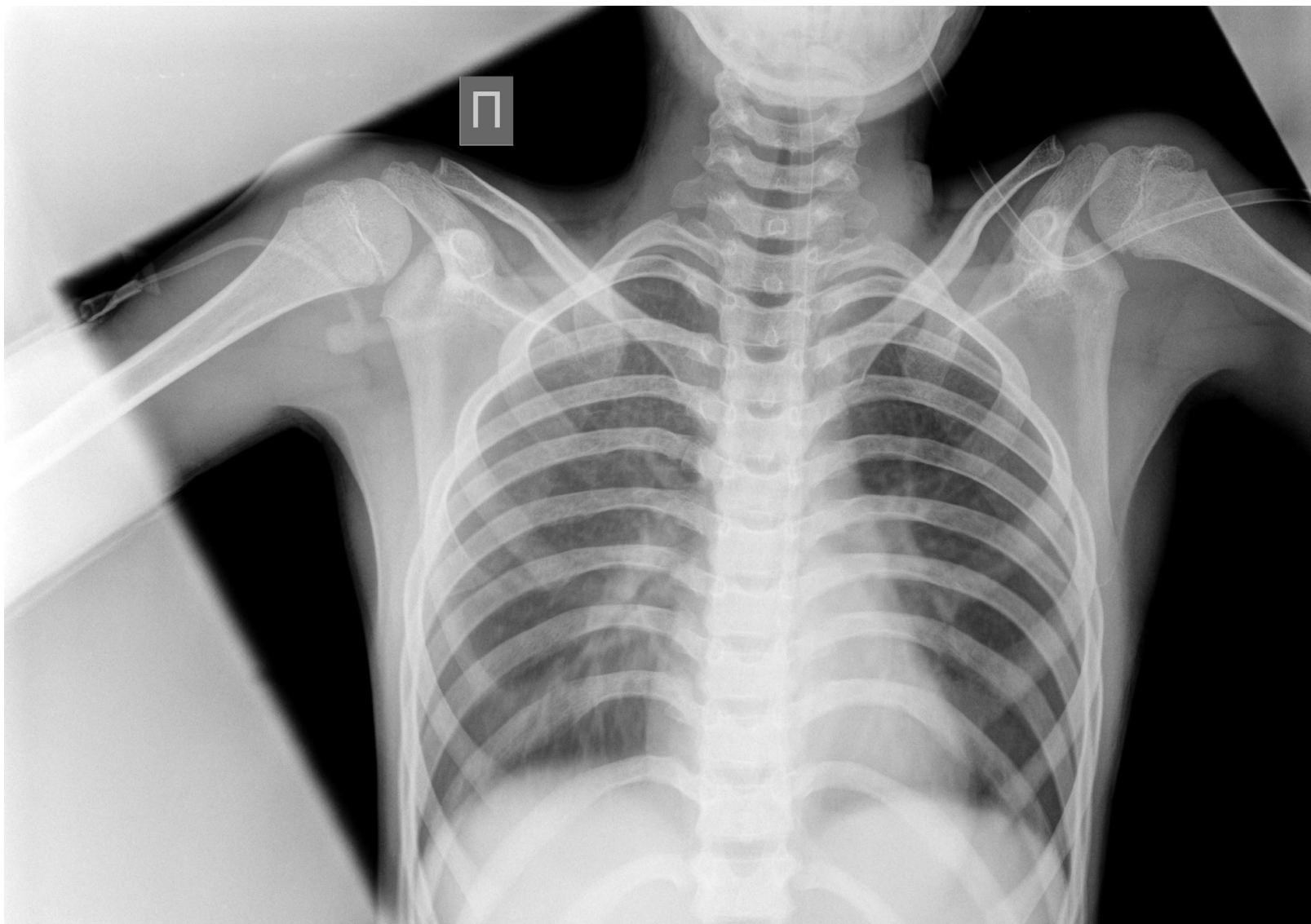
СЛР в данной клинической ситуации:

- Использование приёма Селика при интубации трахеи;
- Пролонгация комплекса СЛР более 30 минут у больных с гипотермией (менее 34С);
- Прогрессирующее увеличение дозы адреналина при неэффективности стандартной дозы (1 мг): старт-доза 0,01 мг/кг в/в, при отсутствии эффекта дозу увеличивают до 0,1 мг/кг

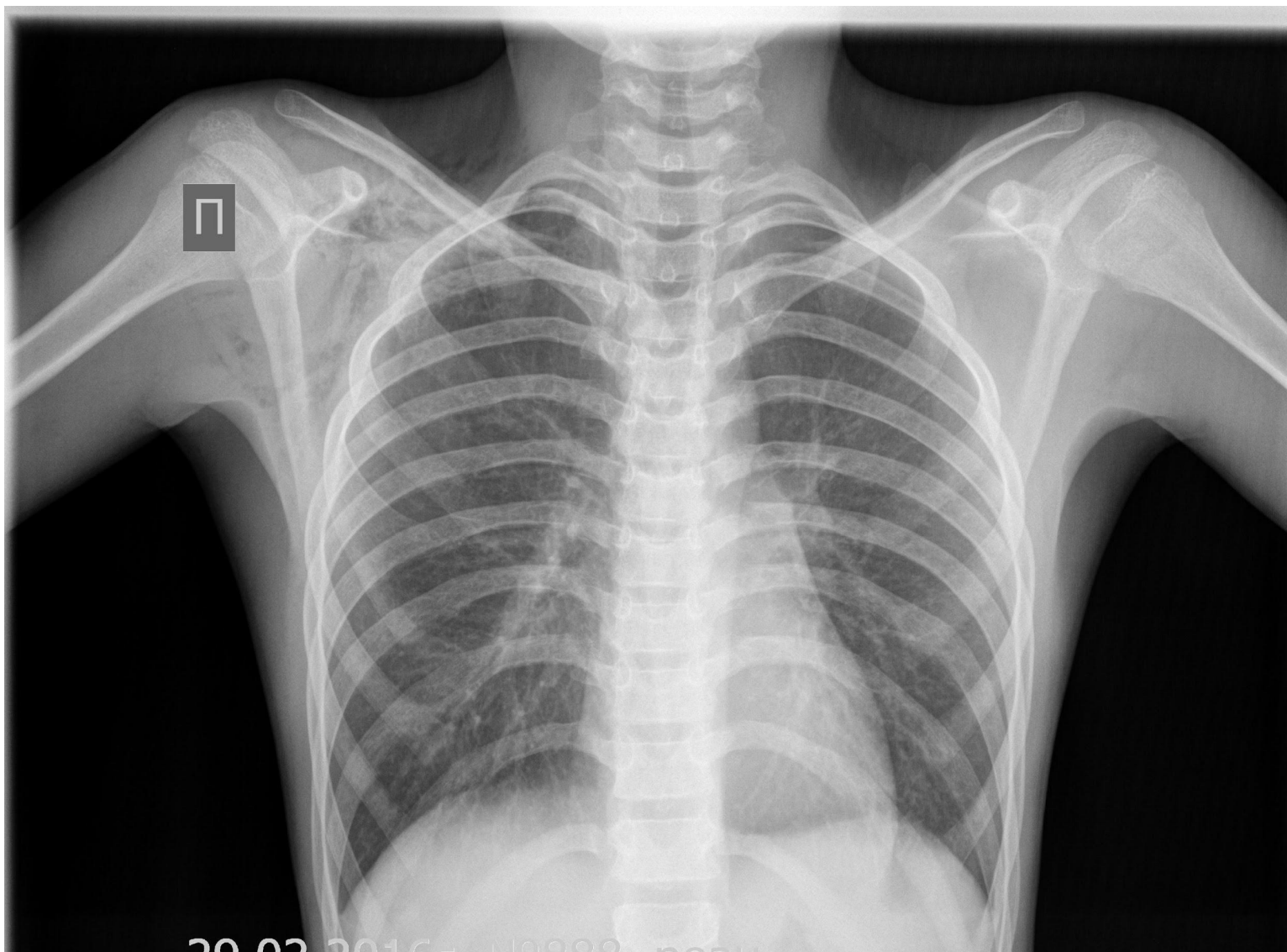
Клиника респираторного дистресс-синдрома через 1,5 часа после утопления у ребенка В.Д. 12 лет.



Регрессия респираторного дистресс-синдрома через 72 часа после утопления у ребенка В.Д. 12 лет.



Данных за респираторный дистресс-синдром (аспирационный пневмонит) через 5 суток после утопления у ребенка В.Д. 12 лет не найдено.



Утопление

госпитализация

Целесообразна при утоплении II – VI степени тяжести.

Пострадавших с утоплением III – VI степени тяжести в ОРИТ.

Больным с утоплением IV – VI степени тяжести, поступившим без проведения ИВЛ, показаны экстренная интубация трахеи и начало респираторной терапии.

Обследование:

- общий и биохимический анализ крови,*
- ЭКГ,*
- коагулограмма,*
- газовый состав крови,*
- рентгенография органов грудной клетки*

Помощь при утоплении на госпитальном этапе

1. Восстановление проходимости дыхательных путей и ингаляция 100% кислорода.

При бронхоспазме - бронхолитики.

При клинических признаках острой дыхательной недостаточности - интубация трахеи и проведение искусственной вентиляции лёгких.

После интубации трахеи необходимо ввести в желудок зонд и эвакуировать скопившуюся в нём воду и желудочное содержимое.

2. Антиоксиданты:

Димеркапрол (унитиол) 5% раствор 1 мл/кг внутривенно.

Аскорбиновая кислота 5% 0,3 мл/10 кг в одном шприце с димеркапролом.

3. Инфузионная терапия - для устранения гемоконцентрации, артериальной гипотонии и дефицита ОЦК:

Глюкозо-солевые растворы;

ГЭК 130/04 в объеме 800-1000 мл.

Утопление

лечение

Кислород подают большим потоком через маску с сохраненным дыханием. Если признаки гипоксии сохраняются создают постоянное положительное давление в дыхательных путях. Если и далее сохраняются признаки гипоксии и сниженный уровень сознания – преоксигенация, интубация трахеи, контроль положения трубки в трахее, режим контролируемой ИВЛ с обязательным положительным давлением в конце выдоха (ПДКВ 5-10-15-20 см вод.ст. в зависимости от тяжести гипоксемии по $p\text{CO}_2$, $p\text{O}_2$, SpO_2).

Утопление

респираторная поддержка

Основные положения концепции безопасной ИВЛ

Параметры	Последствия увеличения параметров
PIP < 35 см вод.ст.	Баротравма
Vt составляет - 6 мл/кг ИМТ	Волюмотравма
Pplat < 30 см вод.ст.	Баро- и волюмотравма
FiO2 < 60%	Повреждение сурфактанта и ателектазирование
I/E не превышает 1,5	Увеличение <i>auto</i> -PEEP

$$ИМТ_{\text{муж}} = 30 + 0,9 \times [\text{рост (см)} - 152,4],$$

$$ИМТ_{\text{жен}} = 45,5 + 0,9 \times [\text{рост (см)} - 152,4].$$

Утопление

респираторная поддержка

Маневр открытия альвеол (recruitment) - кратковременное повышение давление и/или объема в респираторной системе с целью открыть альвеолы, коллабированные в результате развития интер-стициального отека, и увеличить конечно-экспираторный объем легких. Улучшает оксигенацию и податливость легочной ткани, увеличивает ФОЕ легких, уменьшает объем «мёртвого» пространства.

Показания к проведению процедуры открытия альвеол:

- Критическая гипоксемия и тяжелые нарушения газообмена в легких;
- Отсутствие достаточного эффекта при оптимизации респираторного паттерна или нереспираторных методов лечения ОДН;
- После эпизодов респираторного дистресса или инвазивных манипуляций (транспортировка, бронхоскопия, трахеостомия, переинтубация);
- Оптимизация РЕЕР (ПДКВ);
- ателектазирование и ранние стадии ОРДС.

Показания к прекращению реанимации

- Массивная травма, несовместимая с жизнью;
- Трупное окоченение;
- Признаки разложения;
- Реанимационные мероприятия длительностью более 60 минут.

Прогноз

Сиюминутный успех неотложной помощи не страхует от возможных поздних осложнений.

Выжившие после утопления имеют высокий риск развития острого респираторного дистресс-синдрома в ближайшие 72 часа.

Бурный отёк лёгких (основная причина смерти) довольно часто наступает в первые 8-24 часа.

Ранее этот симптомокомплекс называли «вторичным утоплением».

Таким образом, о спасении от утопления можно говорить, если пострадавший прожил не менее 24 часов после извлечения из воды.

An underwater scene with a blue background. In the foreground, a hand is visible, palm facing up. In the background, a lifebuoy with red and white segments is floating. The text "Спасибо за внимание!" is overlaid in the center.

Спасибо за внимание!