УДК 6160708053.2:614.88
ББК 57.3
Ц93

Цыбулькин Эдуард Кузьмич — д-р мед. наук, профессор. Автор 11 монографий по вопросам оказания неотложной помощи детям.

Цыбулькин, Э. К.

Ц93 Неотложная педиатрия. Алгоритмы диагностики и лечения. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 160 с. : ил. — (Библиотека врача-специалиста).

ISBN 978-5-9704-3489-5

Книга содержит основные сведения по неотложной педиатрии и поможет читателю найти кратчайший и оптимальный путь к решению проблем, возникающих при диагностике, выборе метода и тактики лечения наиболее тяжелых и часто встречающихся в детском возрасте угрожающих состояний.

Диагностические и лечебные алгоритмы малопривычны для практикующего врача, но они созвучны логике клинического мышления и потому быстро и надежно усваиваются, надолго оставаясь в памяти. Это обстоятельство чрезвычайно важно для тех, кто оказывает первую медицинскую помощь в условиях, когда в арсенале есть только голова и руки.

Книга в первую очередь будет полезна для медиков догоспитального этапа: врачей поликлиник, службы скорой и неотложной помощи и дежурного персонала приемного покоя. Она также может оказаться необходимой для тех, кто только начинает свой врачебный путь.

УДК 6160708053.2:614.88
ББК 57.3

Права на данное издание принадлежат ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа». Воспроизведение и распространение в каком бы то ни было виде части или целого издания не могут быть осуществлены без письменного разрешения ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа».

© Цыбулькин Э.К., 2012
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2015
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», оформление, 2015

ISBN 978-5-9704-3489-5

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 5
Список сокращений 6
Глава 1. Общие принципы оказания первой врачебной помощи детям при неотложных состояниях 9
Глава 2. Особенности физикального обследования при угрожающих состояниях (УС) у детей 12
Глава 3. Аналгезия и седативная терапия при неотложных состояниях у детей 17
Глава 4. Неотложные состояния с вероятностью летального исхода в течение нескольких минут 21
4.1. Сердечно-легочная реанимация (СЛР) 21
4.2. Поддержание проходимости дыхательных путей 25
4.2.1. Выбор метода поддержания проходимости дыхательных путей 27
4.2.2. Последовательность действий при экстренной интубации трахеи 28
4.2.3. Осложнения интубации трахеи 29
4.3. Выбор пути внутривенной инфузии 29
4.4. Обеспечение витальных функций организма ребенка в период стабилизации состояния 31
4.5. Подозрение на аспирацию инородного тела гортани или трахеи 47
4.6. Синдром внутриплеврального напряжения 49
4.7. Анафилактоидные (анафилактические) реакции 51
Глава 5. Неотложные состояния, проявляющиеся дыхательной недостаточностью 53
5.1. Дифференциальный диагноз степеней и видов острой дыхательной недостаточности (ОДН) 53
5.2. Дифференциальный диагноз причин цианоза у детей 55
5.3. Острая обструкция верхних дыхательных путей 58
5.4. Острый стенозирующий ларинготрахеит (ОСЛТ) 61
5.5. Синдром острой бронхиальной обструкции у детей раннего возраста 63
5.6. Дифференциальный диагноз тяжести приступа бронхиальной астмы 65
Глава 6. Неотложные состояния, проявляющиеся недостаточностью кровообращения 67
6.1. Причины артериальной гипотензии 67
6.2. Брадикардия 70
6.3. Тахикардия 72
6.4. Политравма 74
6.5. Гиповолемический шок 76
6.6. Эксикоз и ангидремический шок 79
6.7. Острый инфекционный токсикоз у детей 82
6.8. Острая сердечная недостаточность 85
6.9. Артериальная гипертензия 88

Глава 7. Кровотечения 90
7.1. Дифференциальный диагноз причин кровоточивости 90
7.2. Геморрагическая сыпь. Экхимозы 93
7.3. Легочное кровотечение 95
7.4. Кровотечение из верхних отделов пищеварительного тракта 97
7.5. Кровь в стуле 99
7.6. Носовые кровотечения 101
7.7. Дифференциальный диагноз причин макрогематурии 103
Глава 8. Неотложные состояния, проявляющиеся неврологическими расстройствами 105
8.1. Нарушения поведения у ребенка раннего возраста 105
8.2. Острая общая (мышечная) слабость 108
8.3. Лихорадка у детей раннего возраста 111
8.4. Синдром острой внутричерепной гипертензии 113
8.5. Утрата сознания (глубина комы) 116
8.6. Дифференциальная диагностика вероятных причин ком у детей 118
8.7. Лечение ком 120
8.8. Генерализованный судорожный припадок 122
8.9. Первоначальное лечение предполагаемого диабетического кетоацидоза (ДКА) 125
Глава 9. Неотложные состояния при отрицательном влиянии физико-химических факторов окружающей среды 127
9.1. Ожоги 127
9.2. Ингаляционные повреждения 130
9.3. Перегревание 132
9.4. Замерзание 134
9.5. Электротравма 135
9.6. Утопление 137
9.7. Острые отравления 140
Глава 10. Угрожающие симптомокомплексы, требующие неотложной дифференциальной диагностики 145
10.1. Олигурия 145
10.2. «Острый живот» у детей 147
10.3. Острые аллергические реакции 148
10.4. Дифференциальный дианоз инфекционных экзантем (группа пятнисто-папулезных сыпей) 150
Приложение 151
Рекомендуемая литература 156

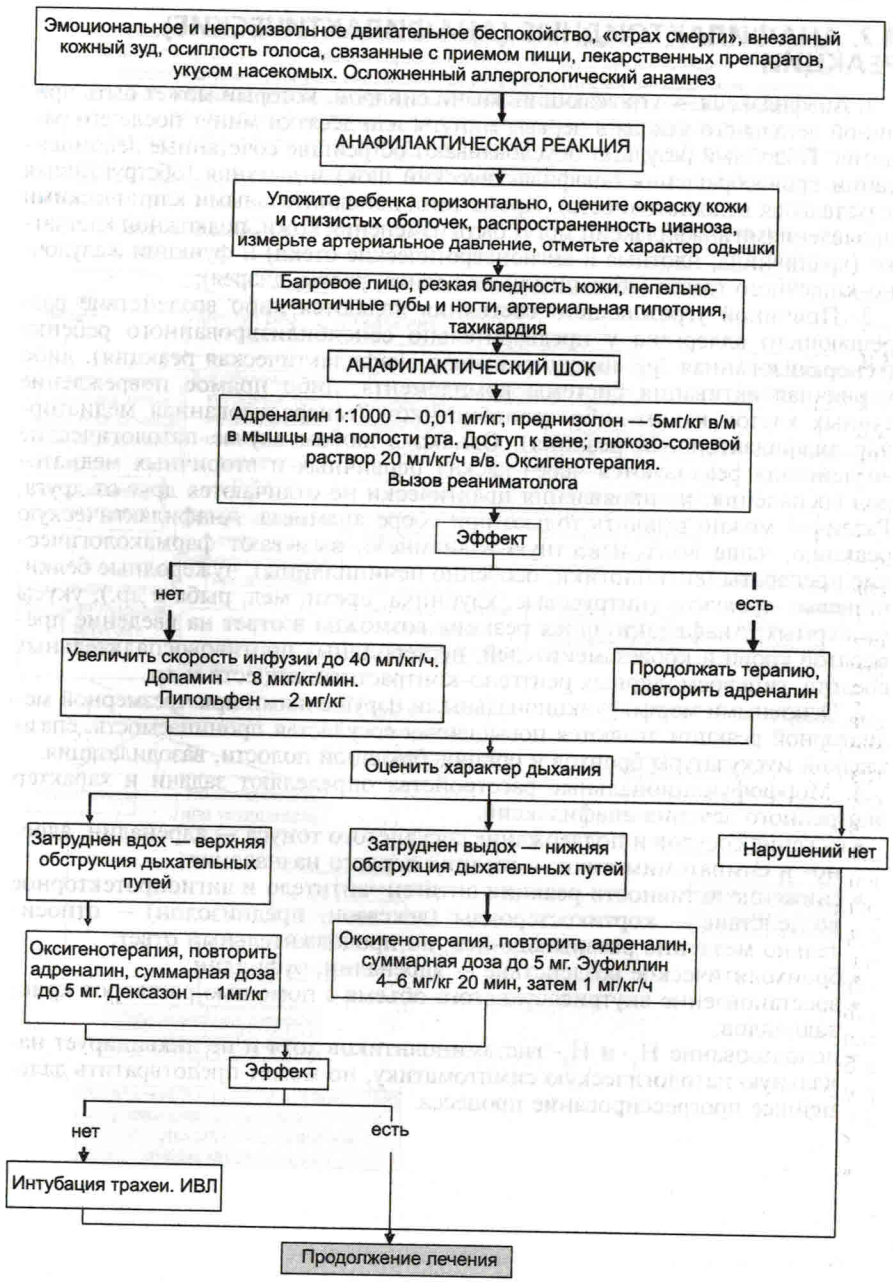
ПРЕДИСЛОВИЕ

Более 20 лет назад группа ленинградских и свердловских педиатров-реаниматологов вместе с математиками-теоретиками сидела на высоком скалистом берегу уральской реки Чусовой и обсуждала профессиональную проблему: каким образом повысить эффективность обучения медиков в вопросах оказания неотложной помощи детям? Математики предложили использовать уже не новый и хорошо зарекомендовавший себя в других областях метод обучения — по алгоритмам действия. Предложение было принято, быстро подготовлены простые диагностические и лечебно-тактические алгоритмы для угрожающих состояний (УС). Первичная их апробация проходила при обучении среднего медицинского персонала, врачей фельдшерско-акушерских пунктов (ФАП) и участковых больниц Свердловской области. Результаты превзошли самые оптимистичные ожидания: сохранность знаний была в два раза выше и продолжительнее, чем при традиционных методах преподавания. У обучающихся отмечены твердое усвоение и сохранение в памяти в течение года 84% полученной информации. В последующем эффективность этого методического подхода неоднократно была подтверждена десятилетним опытом клинической работы в сочетании с преподаванием врачам скорой и неотложной помощи, проходившим усовершенствование при кафедре Неотложной педиатрии и реаниматологии ФУВ Санкт-Петербургской педиатрической медицинской академии.

Эффективное усвоение алгоритмов можно объяснить несколькими причинами: во-первых, они моделируют логику врачебного мышления; во-вторых, не содержат избыточной информации с подробным описанием клинической картины, а основаны только на признаках, информативных для принятия диагностических и тактических решений. Последнее обстоятельство стало поводом для разработки понятия о семиотике (учение о симптомах и их взаимосвязях) угрожающих состояний и введения разумного упрощения. Алгоритмы позволяют сократить время выбора верного решения и избежать лишних манипуляций, что крайне важно при оказании неотложной педиатрической помощи.

Предлагаемые алгоритмы в первую очередь рассчитаны на врачей, работающих в условиях догоспитального этапа или приемного покоя малооснащенной больницы, поэтому содержат признаки, которые врач может получить только с помощью физикальных методов обследования. В этом состоит еще одна причина их упрощения. Следует также отметить, что они посвящены не сомнительным случаям, а рассмотрению наиболее частых причин угрожающих состояний, требующих экстренной диагностики и лечения.

Книга является результатом коллективного труда всех сотрудников кафедры, однако автор хотел бы принести особую благодарность А.М. Гусарову за многолетнюю приверженность идее алгоритмизации медицинской помощи детям в условиях догоспитального этапа. Несомненно, данная работа не лишена элементов субъективизма, и автор будет чрезвычайно признателен читателям за возникшие у них замечания. В то же время он надеется и в определенной степени уверен, что книга будет интересна педиатрам, оказывающим неотложную медицинскую помощь, и тем, кто только начинает свой врачебный путь.



Глава 5
Неотложные состояния, проявляющиеся дыхательной недостаточностью

5.1. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ СТЕПЕНЕЙ И ВИДОВ ОСТРОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ (ОДН)

1. Под ОДН понимают состояние, при котором усиленная функция аппарата внешнего дыхания не может обеспечить адекватный газообмен (потребление кислорода и выделение углекислоты).

2. У больного с дыхательной недостаточностью основная задача, которую должен решить врач при оценке неотложного состояния, сводится к выявлению признаков гипоксии, а при ее наличии (гипоксия может приводить к летальному исходу в течение нескольких минут) — *определение вида и степени ОДН.*

Диагностика степени и вида дыхательной недостаточности позволит резко сузить дифференциальный диагноз заболевания и состояний, требующих эффективных лечебно-тактических мероприятий.

3. Из большого числа классификаций* ОДН наибольшую практическую значимость имеет ее деление, учитывающее ведущий патофизиологический механизм дыхательных расстройств и вытекающий отсюда вид нарушений газообмена. Каждый из этих механизмов ответственен за какую-либо одну составляющую газообмена.

4. Расстройство регуляции дыхания и нарушение функции компонентов дыхательной помпы приводят к снижению минутной альвеолярной вентиляции, *гиповентиляционной ОДН* и задержке углекислоты в организме. Нарушение проходимости дыхательных путей, их сужение обусловливают *обструктивную ОДН* со снижением вентиляции и экспираторным закрытием на уровне мелких бронхов. Это проявляется первоначальной гипоксией и гипокапнией. Последняя затем сменяется на гиперкапнию. *Шунто-диффузионная ОДН* из-за ухудшения диффузии через альвеолярно-капиллярную мембрану, внутрилегочного и внелегочного шунтирования крови из малого в большой круг кровообращения в первую очередь сопровождается кислородной недостаточностью, так как диффузионная способность кислорода в 20 раз меньше, чем углекислоты.

5. Наиболее частые причины:

- *вентиляционной ОДН* – угнетение ЦНС (кома любой этиологии, ЧМТ, менингит или энцефалит, острые отравления); нарушение нервно-мышечной регуляции дыхания (судорожный статус, столбняк, ботулизм, по-

* Зильбер А.П. Дыхательная недостаточность. – М.: Медицина, 1989, 512 с.

лиомиелит, полирадикулоневрит, миастения); процессы, ограничивающие растяжимость грудной клетки (сухой плеврит, боль, переполненный желудок, парез кишечника);

- *обструктивной ОДН* — высокой: западение языка, острый эпиглоттит, ларингоспазм, острый ларинготрахеит, инородное тело в гортани и трахее; низкой: острый эндобронхит, острый бронхиолит, приступ бронхиальной астмы, инородное тело в бронхах;
- *шунто-дифузионной ОДН* – ДН при шоке любой этиологии, вирусные и пневмоцистные пневмонии, кардиогенный отек легких, отравления бензином, керосином, СДРВ;
- *смешанной ОДН* – крупноочаговая пневмония, экссудативный плеврит, пневмоторакс, гидроторакс, долевой или тотальный ателектаз легкого, отравления фосфорорганическими соединениями.

6. Для всех видов ОДН можно выделить три патогенетических стадии (степени). При I степени (компенсации) нарушения газообмена нет благодаря компенсаторному усилению деятельности дыхания и кровообращения. Первые лабораторные признаки декомпенсации проявляются при II степени (субкомпенсации) в виде гипо- ($P_aCO_2 < 35$ мм рт.ст.) или гиперкапнии ($P_aCO_2 > 45–60$ мм рт.ст.) и гипоксемии ($P_aO_2 < 70–50$ мм рт.ст.). Углубление этих расстройств приводит к полной декомпенсации на фоне тканевой гипоксии (III степень декомпенсации), во время которой исчезают различия между видами дыхательной недостаточности. Ведущими нарушениями становятся смешанный метаболический и дыхательный ацидоз, неврологические изменения, недостаточность сердечно-сосудистой системы.

7. В клинической картине ОДН можно четко выделить:

- *симптоматику изменения функции аппарата внешнего дыхания* — тахипноэ и одышка (удлинение вдоха или выдоха с изменением соотношение между ними) — компенсация. К этой группе симптомов относят также аускультативные изменения в легких, свидетельствующие об отеке легкого или о крупноочаговой двухсторонней пневмонии — распространенные разнокалиберные влажные хрипы, или «влажное» легкое. При субкомпенсации — усиленная работа дыхания проявляется «включением» вспомогательных мышц — шейных и глубоких межреберных. На вдохе западают уступчивые места грудной клетки: над- и подключичные области, яремные ямки, межреберья, грудина. У детей раннего возраста могут быть кивательные движения головы в такт с дыханием. О декомпенсации свидетельствуют брадиаритмия дыхания, его патологические типы, признаки распада дыхательного центра;
- *ранние и поздние признаки гиперкапнии и гипоксемии* в большинстве своем в первую очередь отражают компенсацию и декомпенсацию со стороны сердечно-сосудистой системы. К ним относят цианоз с симптомами компенсации: тахикардия, артериальная гипертензия. Отмечают признаки централизации кровообращения. Поздняя реакция сердечно-сосудистой системы проявляется брадикардией, расстройствами сердечного ритма, артериальной гипотензией. Нарастает рефрактерность цианоза к высоким концентрациям кислорода во вдыхаемой газовой смеси;

- *симптомы тканевой гипоксии*, о наличии которой свидетельствует декомпенсация витальных функций. Самыми угрожающими являются признаки гипоксического повреждения ЦНС: двигательное и психическое беспокойство ребенка, заторможенность, кома и судороги. В финале возникают декомпенсированные нарушения дыхания, заканчивающиеся его остановкой.

8. Выбор лечебно-тактических мероприятий при ОДН определяется степенью ее тяжести. Компенсация, присущая I степени, позволяет на догоспитальном этапе отказаться от какой-либо респираторной терапии. Симптоматика II степени ОДН требует поддерживающей терапии, предотвращающей прогрессирование гипоксии и гиперкапнии. Клинические признаки III степени являются показанием для реанимации и замещающей терапии (ИВЛ). Подход подобного типа наиболее четко удается провести при вентиляционной дыхательной недостаточности. При обструктивной ОДН для восстановления и поддержания свободной проходимости дыхательных путей проводят туалет полости рта, введение воздуховода, оротрахеальную интубацию, трахеотомию, санацию трахеобронхиального дерева и при необходимости дыхание под постоянным положительным давлением. Оксигенотерапия показана при гипоксии любого генеза, но прежде всего при шунто-диффузионной ОДН. В каждой конкретной ситуации необходимо стремиться достичь эффекта той минимальной концентрации увлажненного теплого кислорода, которая ликвидирует гипоксемию.

9. Помимо патогенетической терапии ОДН, необходимо выяснить ее конкретную причину и максимально рано начинать этиологическое лечение.

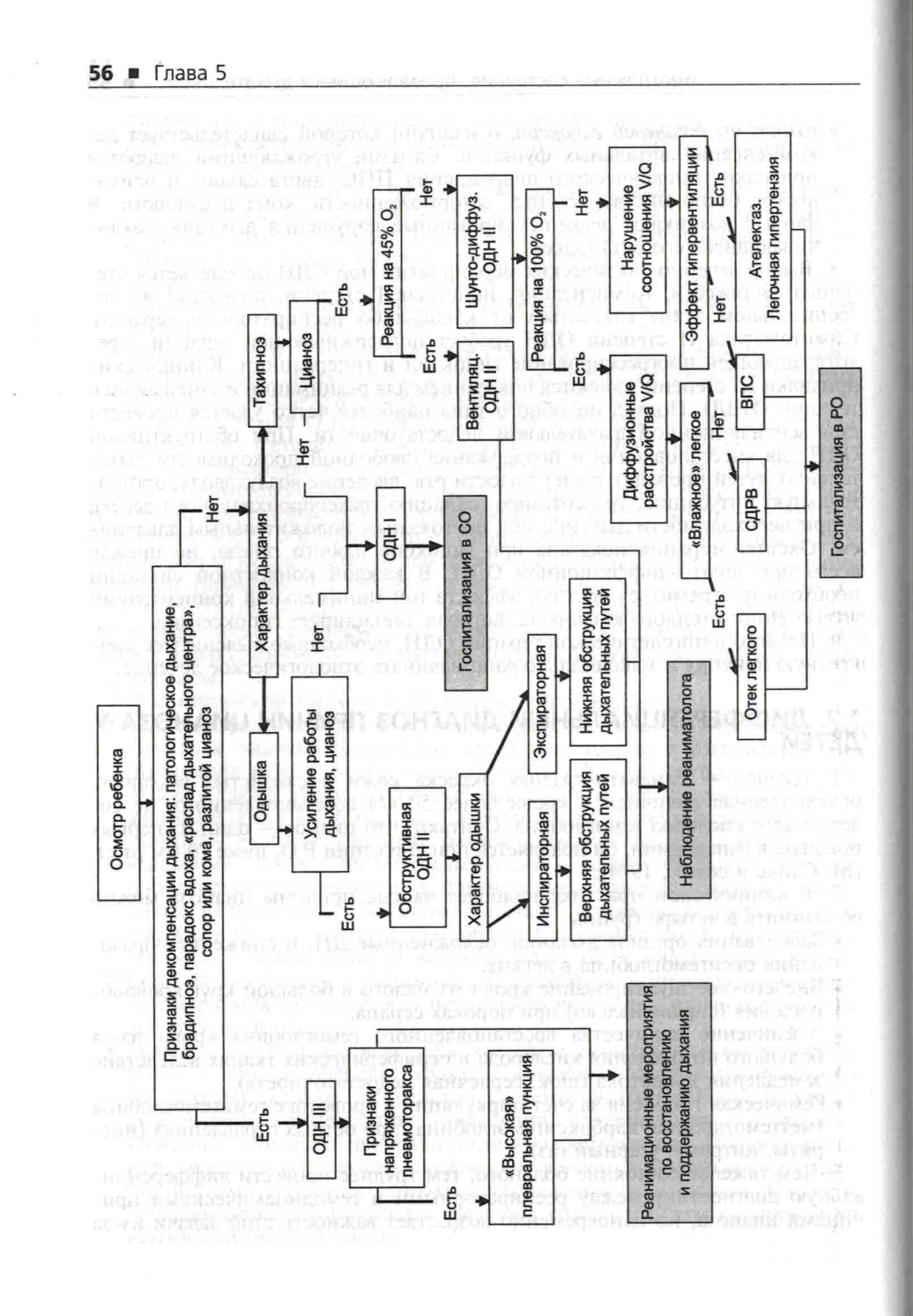
5.2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ ПРИЧИН ЦИАНОЗА У ДЕТЕЙ

1. Цианоз — синевато-красная окраска кожи и слизистых оболочек, обусловленная наличием в крови более 50 г/л восстановленного, не содержащего кислород гемоглобина. Считают, что цианоз — один из первых признаков гипоксемии, он появляется при снижении P_aO_2 ниже 70 мм рт.ст. (М. Сайкс и соавт., 1974).

2. В клинической практике наиболее частые причины цианоза можно объединить в четыре группы.

- Заболевания органов дыхания, осложненные ДН, и снижение образования оксигемоглобина в легких.
- Внелегочное шунтирование крови из малого в большой круг кровообращения (справа налево) при пороках сердца.
- Увеличение количества восстановленного гемоглобина крови из-за большого потребления кислорода в периферических тканях вследствие замедления кровотока (шок, сердечная недостаточность).
- Гемическая гипоксия за счет циркуляции в кровотоке гемигемоглобина (метгемоглобина, карбоксигемоглобина) при острых отравлениях (нитриты, нитраты, угарный газ).

3. Чем тяжелее состояние больного, тем труднее провести дифференциальную диагностику между респираторными и гемодинамическими причинами цианоза, но одновременно возрастает важность этой задачи из-за



необходимости различной терапии. Ориентиром в решении этого вопроса может служить следующая таблица.

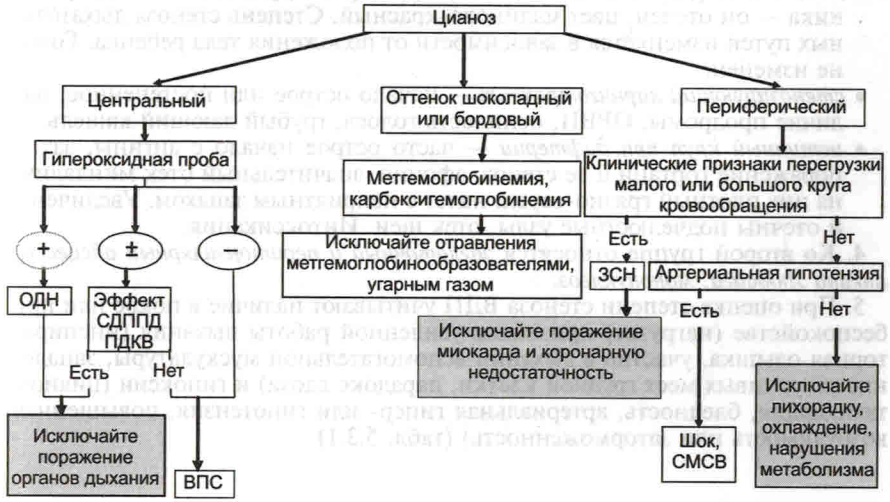
Таблица 5.2.1. Клинические признаки различных видов цианоза

Признак	Центральный цианоз	Периферический цианоз
Гипоксемия	В системном кровотоке	В тканевом кровотоке
Причины	ОДН, ВПС	Шок, СМСВ, ЗСН
Цвет и локализация	Сине-фиолетовый или голубой	Пепельно-серый, акроцианоз «мраморность»
Температура кожи	Нормальная	Снижена
Капиллярное заполнение	Нормальное	Замедлено
Гипероксидная проба	Сомнительная или отрицательная	Положительная

4. Ориентировочное представление о причинах или виде гипоксемии дает гипероксидная проба, то есть реакция цианоза на терапию различными концентрациями кислорода во вдыхаемой газовой смеси (FiO_2).

Методика гипероксидной пробы. Ребенку в течение 5 мин проводят оксигенотерапию через плотно прижатую маску или эндотрахеальную трубку концентрациями кислорода 45% и 100%. После каждой концентрации оценивают изменение степени цианоза и при возможности pO_2.

Исчезновение цианоза (p_aO_2 >200 мм рт.ст.) на фоне $FiO_2 \leq 0{,}45$ свидетельствует о вентиляционной ДН. Для нарушения диффузии через альвеолярнокапиллярную мембрану характерна положительная реакция на FiO_2= 1,0, а при внутрилегочном шунтировании этой реакции нет.



5. Основным методом симптоматической терапии гипоксемии является оксигенотерапия при атмосферном давлении или методами с повышением давления на выдохе. Однако успеха в лечении не будет без патогенетической терапии причин гипоксемии.

5.3. ОСТРАЯ ОБСТРУКЦИЯ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

1. Основной задачей врача при неотложных состояниях у больного с обструкцией верхних дыхательных путей является установление причины, вызвавшей это состояние и степени стеноза ВДП, так как от этого будут зависеть лечебно-тактические мероприятия.

2. Все причины, приводящие к обструкции верхних дыхательных путей, целесообразно делить на две группы: с преимущественным нарушением дыхания из-за патологических процессов гортани или трахеи (с первичной обструктивной ОДН) и с преимущественным нарушением глотания и вторичной дыхательной недостаточностью из-за поражения лимфатического аппарата и подкожной (подслизистой) клетчатки шеи.

Основное отличие в терапии ДН у этих двух групп заболеваний состоит в том, что для поддержания свободной проходимости дыхательных путей в первой группе чаще всего требуется эндотрахеальная интубация; во второй группе — применение воздуховода или трахеотомия.

3. Первая группа заболеваний включает:

- *ларингоспазм* — острое начало на фоне рахита, спазмофилии, симптомы — «петушиного крика» и повышенной нервно-мышечной возбудимости (Труссо, «рука акушера»);
- *аллергический отек гортани* — острое начало, отягощенный аллергологический анамнез, повторяемость состояния, чаще в утренние часы;
- *инородное тело дыхательных путей* — внезапное начало у предварительно здорового ребенка, повод к вызову, как правило, «подавился»;
- *эпиглоттит* — начало постепенное, лихорадка до 40°С, выражены признаки бактериальной интоксикации, дисфагия, увеличение надгортанника — он отечен, цвет малиново-красный. Степень стеноза дыхательных путей изменяется в зависимости от положения тела ребенка. Голос не изменен;
- *стенозирующий ларинготрахеит* — начало острое или постепенное, наличие продромы, ОРВИ, осиплость голоса, грубый лающий кашель;
- *истинный круп при дифтерии* — часто острое начало с ангины, затем поражение гортани и ее стеноз, афония, значительный отек миндалин, на них плотный грязно-серый налет с неприятным запахом. Увеличены и отечны подчелюстные узлы, отек шеи. Интоксикация.

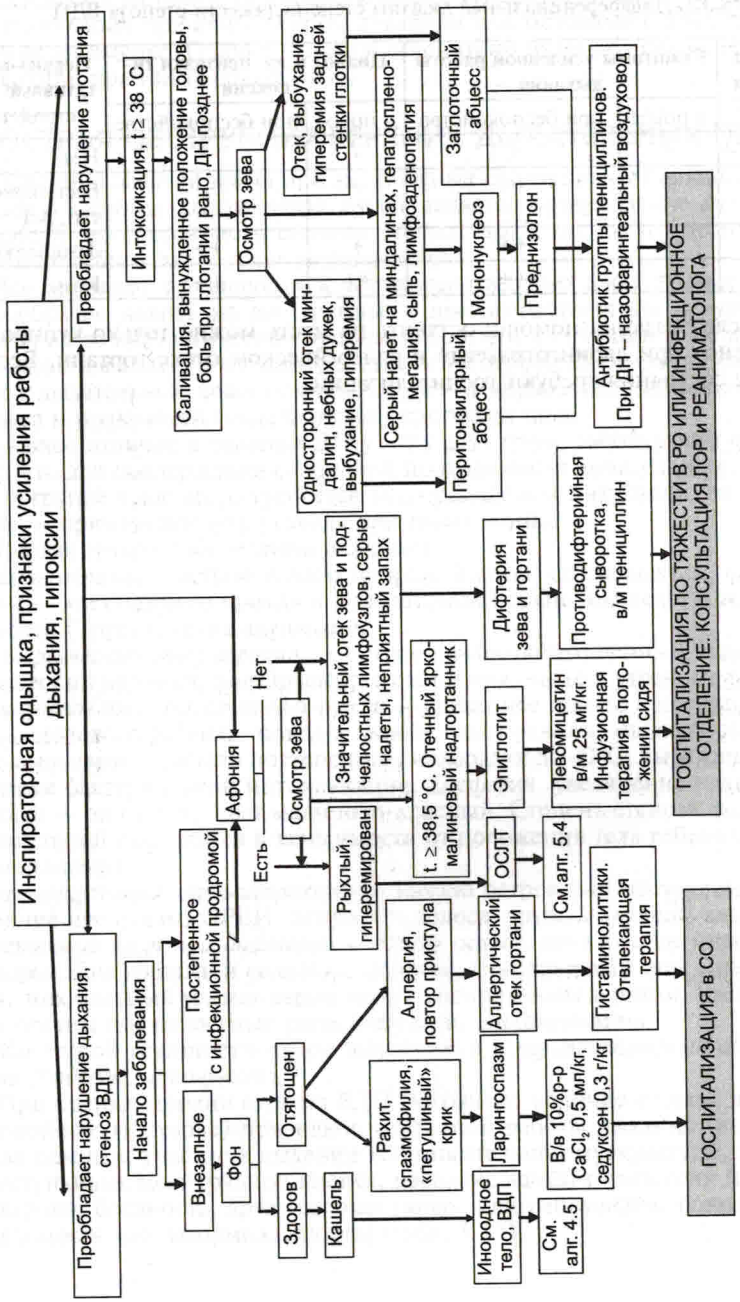
4. Ко второй группе относятся *заглоточный и перитонзилярный абсцессы, ангина Людвига, мононуклеоз.*

5. При оценке степени стеноза ВДП учитывают наличие в покое или при беспокойстве (нагрузке) признаков усиленной работы дыхания (инспираторная одышка, участие в дыхании вспомогательной мускулатуры, западение уступчивых мест грудной клетки, парадокс вдоха) и гипоксии (цианоз, тахикардия, бледность, артериальная гипер- или гипотензия, повышенная возбудимость или заторможенность) (табл. 5.3.1).

Таблица 5.3.1. Дифференциальный диагноз степени тяжести стеноза ВДП

Степень стеноза	Симптомы усиленной работы дыхания		Цианоз и др. признаки гипоксии		Нервно-вегетативные расстройства
	в покое	при беспокойстве	в покое	при беспокойстве	
I	–	+	–	–	Нет
II	+	++	–	+	Беспокойство, АД
III	++	++	+	++	Заторможен
IV	++	++	++	++	Кома

6. После оказания помощи оставить на месте можно только купированный стеноз при ларинготрахеите и аллергическом отеке гортани. Все остальные состояния требуют госпитализации.



5.4. ОСТРЫЙ СТЕНОЗИРУЮЩИЙ ЛАРИНГОТРАХЕИТ (ОСЛТ)

1. Характер лечебно-тактических мероприятий при ОСЛТ определяет его клинико-морфологическая форма: отечная, инфильтративная и обтурационная.

2. *Отечная форма* чаще имеет инфекционно-аллергическое происхождение, возникает в остром периоде ОРВИ (чаще парагрипп), редко сопровождается признаками интоксикации, характеризуется быстрым нарастанием и уменьшением признаков стеноза подсвязочного пространства. Степень стеноза обычно II, реже III. Хорошо купируется назначением преднизолона и противоотечной терапии.

3. При *инфильтративной форме* воспаление имеет вирусно-бактериальный характер, стеноз развивается на 2–3 сут от начала ОРВИ, медленно, но настойчиво прогрессирует до тяжелых степеней. Умеренно выражена интоксикация. Основа лечения — активная ингаляционная терапия и антибиотики.

4. *Обтурационная форма* представляет собой нисходящий бактериальный процесс, протекающий по типу фибринозного воспаления трахеи и бронхов. Стеноз в этих случаях может быть вызван корками фибрина, может развиваться внезапно и быстро проходить под влиянием активной терапии, направленной на разжижение мокроты, санацию трахеобронхиального дерева и купирование бактериального воспалительного процесса. Однако следует учитывать, что чрезмерная активность может усиливать нисходящее воспаление в бронхах и обусловливать присоединение низкой обструкции дыхательных путей. В подобной ситуации для поддержания проходимости дыхательных путей больному может быть показана трахеотомия.

5. К обтурационной форме также относится истинный, или дифтерийный, круп, для которого характерно наличие плотных серо-черных фибринных корок, «срастившихся» с подлежащим эпителием. Попытка их отделить вызывает кровотечение. Дифтерия гортани обычно сочетается с дифтерией зева и носа. Подход к поддержанию проходимости трахеобронхиального дерева такой же, как при ОСЛТ.

6. Прямую ларингоскопию при стенозе III проводят с применением седатации седуксеном или оксибутиратом натрия. Оценивают характер воспалительного процесса и при необходимости удаляют фибринновые пленки и вновь оценивают степень стеноза. Стеноз II после прямой ларингоскопии интубации трахеи не требует. Стеноз III ведут на фоне продленной назотрахеальной интубации. Стеноз IV — немедленная интубация трахеи.