Красноярский государственный медицинский университет им.проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого

Реферат: ПЛГ

Выполнил: Зимонин В.А.

Ординатор кафедры анестезиологии и реаниматологии и ИПО

 Красноярск

**Персистирующая легочная гипертензия у новорожденных – персистирующее сужение легочных артериол, которое приводит к резкому сокращению легочного кровотока и шунтированию справа налево. Симптомы включают тахипноэ, втяжение уступчивых мест грудной клетки при дыхании и тяжелый цианоз или десатурацию, не реагирующую при дотации O2. Диагноз ставят на основании анамнеза, обследования, рентгенографии грудной клетки, а также при оценке ответа на O2. Лечение включает назначение O2, высокочастотную вентиляцию, применение оксида азота и прессорных и/или инотропных средств, экстракорпоральную мембранную оксигенацию, если другие методы лечения оказались неэффективными.**

Персистирующая легочная гипертензия у новорожденных – заболевание сосудистой системы легких, которое развивается у рожденных в срок или переношенных младенцев.

**Этиология**

**Наиболее распространенные причины** включают:

* Перинатальную асфиксию или гипоксию

Окрашивание околоплодных вод меконием в анамнезе или наличие мекония в трахее весьма распространено. Гипоксия вызывает реверсию или сохранение интенсивного сужения легочных артериол.

Дополнительные причины включают:

* Респираторный дистресс-синдром ( [Респираторный дистресс-синдром у новорожденных](https://www.msdmanuals.com/ru-ru/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9/%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D1%8B-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%B4%D0%B0/%D1%80%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%81-%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC-%D1%83-%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85))
* Закрытие артериального протока или овального отверстия ( [Перинатальная физиология : Кардиоваскулярная функция](https://www.msdmanuals.com/ru-ru/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9/%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F/%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F/%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F#v1085385_ru)) у недоношенных, что увеличивает легочный кровоток плода и может быть вызвано приемом матерью НПВС
* Легочную гипоплазию
* Врожденные диафрагмальные грыжи ( [Диафрагмальная грыжа](https://www.msdmanuals.com/ru-ru/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9/%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F/%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B8-%D0%B6%D0%B5%D0%BB%D1%83%D0%B4%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D0%BA%D0%B8%D1%88%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B0/%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D0%B3%D1%80%D1%8B%D0%B6%D0%B0)), при которых одно легкое сильно гипоплазировано, из-за чего большая часть легочного кровотока проходит через другое легкое
* Неонатальный сепсис ( [Неонатальный сепсис](https://www.msdmanuals.com/ru-ru/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9/%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F/%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%B2-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%B4%D0%B5-%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8/%D0%BD%D0%B5%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D1%81%D0%B5%D0%BF%D1%81%D0%B8%D1%81)) или пневмонию ([Пневмония новорожденных](https://www.msdmanuals.com/ru-ru/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9/%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F/%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%B2-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%B4%D0%B5-%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8/%D0%BF%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85)) из-за сосудосуживающего действия простагландинов, образующихся при активации циклооксигеназного пути бактериальными фосфолипидами

**Патофизиология**

Независимо от причины повышенное давление в легочных артериях вызывает аномальное развитие, гипертрофию гладкой мускулатуры в стенках небольших легочных артерий и артериол и шунтирование справа налево через артериальный проток или овальное отверстие, приводящие к резистентной к лечению системной гипоксемии. Легочное и сосудистое сопротивление высокое, что означает повышенную нагрузку на сердце. Это увеличение нагрузки может привести к расширению правых отделов сердца, недостаточности трикуспидального клапана и недостаточности правых отделов сердца.

**Клинические проявления**

Симптомы включают тахипноэ, втяжение уступчивых мест грудной клетки при дыхании и выраженный цианоз или десатурацию, не реагирующую на дополнительный O2. У новорожденных сброс справа налево через открытый артериальный проток, оксигенация выше в правой плечевой артерии, чем в нисходящей аорте. Поэтому степень цианоза может быть различной (т.е. сатурация O2 на нижних конечностях на ≥5% ниже, чем на правой верхней конечности).

**Диагностика**

* Цианоз, не реагирующий на терапию O2
* Эхокардиография
* Рентгенография для выявления основных нарушений

Диагноз следует подозревать у любых не глубоко недоношенных младенцев с артериальной гипоксемией, цианозом или их комбинацией, особенно при указании на низкую сатурацию O2, не улучшающую при введении 100% O2. Диагноз подтверждается с помощью эхокардиограммы, которая может выявить наличие повышенного давления в легочной артерии и одновременно исключить врожденный порок сердца. На рентгеновском снимке легочные поля могут быть нормальными или наблюдаться изменения, связанные с основным заболеванием (например, синдром аспирации мекония [ [Синдром аспирации мекония](https://www.msdmanuals.com/ru-ru/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9/%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D1%8B-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%B4%D0%B0/%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC-%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8-%D0%BC%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%8F)], неонатальная пневмония, врожденная диафрагмальная грыжа).

**Прогноз**

Индекс оксигенации (среднее давление в дыхательных путях [см H2O] × вдыхаемая фракция O2[FIO2] × 100 / Пао2) используется для оценки тяжести заболевания и определения сроков вмешательств (в частности, для ингаляционного оксида азота [индекс оксигенации 15—25] и экстракорпоральной мембранной оксигенации [ЭКМО — индекс оксигенаци > 40]). Общая смертность составляет 10–60% и связана с основным заболеванием. Тем не менее, 25% от выживших показывают задержку развития, снижение слуха, функциональные нарушения или их комбинацию. Этот уровень нарушений ничем не отличается от такового для других детей с тяжелой патологией.

**Лечение**

* O2 для расширения сосудов легких и улучшения оксигенации
* Механическая вентиляционная поддержка
* Вдыхаемая окись азота
* ЭКМО при необходимости
* Циркуляторная поддержка

Лечение с применением O2, который является мощным легочным вазодилататором, начинают немедленно, чтобы предотвратить развитие заболевания. O2 доставляется с помощью ИВЛ мешком Амбу или механической ИВЛ ( [Респираторная поддержка новорожденных и младенцев : Искусственная вентиляция легких](https://www.msdmanuals.com/ru-ru/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9/%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D1%8B-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%B4%D0%B0/%D1%80%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%BA%D0%B0-%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85-%D0%B8-%D0%BC%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%B2#v1089437_ru), механическое растяжение альвеол вызывает вазодилатацию. Fio2 вначале должен быть 1, но можно оттитровать ниже для поддержания Pao2 50–90 мм рт.ст., чтобы минимизировать повреждение легких. После стабилизации Pao2можно предпринять отлучение от ИВЛ при помощи снижения Fio2 с уменьшением на 2–3%, с последующим снижением давления аппарата ИВЛ; изменения должны быть постепенными, поскольку большое падение Pao2 может вызвать повторную вазоконстрикцию легочной артерии. Высокочастотная ИВЛ расширяет и вентилирует легкие для минимизации баротравмы и может быть показана для младенцев с заболеванием легких в основе, при котором ателектазы и несоответствие вентиляции/перфузии (V/Q) может привести к усилению гипоксемии и стойкой легочной гипертензии новорожденных.

Ингаляционный оксид азота расслабляет гладкие мышцы эндотелия, расширяет легочные артериолы, что увеличивает легочный кровоток и быстро улучшает оксигенацию у половины пациентов. Начальная доза составляет 20 миллионных долей, доза подбирается в зависимости от эффекта.

ЭКМО ( [Респираторная поддержка новорожденных и младенцев : Экстракорпоральная мембранная оксигенация (ЭКМО)](https://www.msdmanuals.com/ru-ru/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9/%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D1%8B-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%B4%D0%B0/%D1%80%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%BA%D0%B0-%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85-%D0%B8-%D0%BC%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%B2#v1089509_ru)) может применяться у новорожденных с тяжелой дыхательной недостаточностью, определяемой индексом оксигенации >35–40, несмотря на максимальную поддержку дыхания.

Нормальные уровни гидратации, электролитов, глюкозы и Са должны быть сохранены. Младенцы должны находиться в нейтральной температурной среде и получать лечение антибиотиками для профилактики возможного сепсиса, пока результаты посева не станут известны. Инотропные и прессорные средства могут потребоваться как часть вспомогательного кровообращения.