

АРТЕРИАЛЬНЫЙ ПРОТОК У ГЛУБОКОНЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ: КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Сарыева Ольга Павловна, Харламова Наталья Валерьевна, Кулида Людмила Викторовна, Фисюк Юлия Андреевна

Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства им. В.Н. Городкова Минздрава России, 153045, г. Иваново, ул. Победы, 20

E-mail: saryevaolga@mail.ru

Ключевые слова: глубоконедоношенные новорожденные; артериальный проток

Введение. Выхаживание и реабилитация недоношенных новорожденных является одной из ключевых проблем неонатологии и педиатрии в целом. Состояние глубоконедоношенных новорожденных непосредственно связано с гестационной зрелостью регуляторных систем, ведущее место среди которых занимает сердечно-сосудистая система [1]. Одной из сложных и нерешенных проблем у данной категории детей является функционирующий артериальный проток (ФАП), при котором за счет шунтирования крови из аорты в легочную артерию происходит переполнение сосудов малого круга кровообращения, обеднение большого круга с развитием гемодинамических нарушений. Частота встречаемости ФАП у недоношенных новорожденных достигает 70% [2].

Цель исследования — дать клиническую характеристику глубоконедоношенным новорожденным в зависимости от состояния артериального протока и выявить его морфологические особенности.

Материалы и методы. Проведен анализ 35 умерших недоношенных новорожденных с массой тела при рождении менее 1500 г. В зависимости от состояния артериального протока, выявленного при ЭхоКГ исследовании, дети разделены на 2 группы: 1-ю составили 14 новорожденных, имевших ФАП, 2-ю — 21 ребенок с нефункционирующим АП. Во всех случаях проводилось комплексное морфологическое исследование артериального протока, включающее макроскопию, обзорную гистологию, морфометрию и иммуногистохимию с антителами к рецепторам простагландина E2 (PTGER-2), который является регулятором тонуса сосудов.

Результаты. Новорожденные в сравниваемых группах были сопоставимы по гестационному возрасту, полу и антропометрическим параметрам. В состоянии тяжелой асфиксии родилось 83,3% новорожденных 1 группы и 47,6% 2 группы ($p=0,04$). Респираторная поддержка требовалась всем детям, при этом ИВЛ через интубационную трубку назначалась чаще детям 1 группы ($p=0,04$). Дополнительное назначение кислорода в дыхательной смеси было необходимо в 85,7% случаев в 1 группе и 52,4% — во 2 группе. В группе детей с ФАП значимо чаще выявлялись повышенные параметры pCO_2 и сниженные показатели pO_2 и SpO_2 , даже на фоне применения дополнительного кислорода. Проведенное ЭХО-КГ исследование показало, что у детей 2 группы артериальный проток не визуализировался. У детей 1 группы внутренний диаметр протока был равен 1,5 мм [1,5; 2,0], имело место лево-правое шунтирование крови, давление в легочной артерии и в аорте было выше, чем у детей 2 группы.

Патоморфологическое исследование показало, что длина АП в 1 группе составила 4,03 [3,8; 4,3] мм, что достоверно больше параметра 2 группы — 2,45 [2,2; 2,9] мм ($p=0,01$). При морфометрии в 1 группе площадь просвета АП более чем в 2 раза превышала таковую во 2 группе. Также в 1 группе были значимо больше внутренний периметр и средний диаметр протока, а толщина стенки сосуда в 2 раза меньше таковой 2 группы. Микроскопически АП в 1 группе представлен сосудом неправильно-овальной формы с одинарной эластической мембраной и тонкой интимой. Последняя включала эндотелий с базальной мембраной и тонким подэндотелиальным слоем из эластических и коллагеновых волокон. Субэндотелиально определялась волнистая нефрагментированная эластическая мембрана. Медиа состояла из гладкомышечных клеток, расположенных по спирали, и единичных эластических и коллагеновых волокон. Ад-

вентиция представлена рыхлой соединительной тканью с мелкими кровеносными сосудами. Артериальный проток во 2 группе был резко сужен, стенка протока неравномерно утолщена за счет многоядного расположения эндотелиоцитов и формирования интимальных «подушек», выступающих в просвет сосуда. Отмечено очаговое отслоение эндотелиоцитов от внутренней эластической мембраны и ее частичное расщепление и фрагментация. В медиі малое количество эластических волокон и небольшие озера мукоидного вещества. Субэндотелиальный слой утолщен за счет гладкомышечных клеток. В единичных случаях отмечен фокальный некроз гладкомышечных волокон, очаговая пролиферация интимы и спазм гладкомышечных волокон с утолщением мышечного слоя. При иммуногистохимическом исследовании у новорожденных с ФАП выявлена умеренная экспрессия PTGER2. DAB-позитивные включения определялись в интиме и медиі протока. Индекс экспрессии в 1 группе составил 1,95 [1,8; 2,2] у.е. Во 2 группе отмечено снижение экспрессии PTGER2 до 1,08 [0,8; 1,2] у.е. вплоть до ее полного отсутствия в участках некроза гладкомышечных клеток.

Заключение. Наличие ФАП у глубоконедоношенных детей играет значимую роль в нарастании дыхательной недостаточности и приводит к необходимости назначения и проведения инвазивной респираторной терапии. Функционированию артериального протока способствуют низкие показатели парциального давления и уровня насыщения крови кислородом. Выявлены морфологические изменения в протоке, касающиеся морфометрических параметров сосуда, состояния эндотелия и гладкомышечного слоя, а также экспрессии PTGER2 в стенке протока.

Литература:

1. Сарыева О.П., Фисюк Ю.А., Харламова Н.В., Кулида Л.В. Клинико-морфологическая характеристика недоношенных новорожденных с функционирующим артериальным протоком. Детская медицина Северо-Запада. 2020. Т. 8, № 1. С. 305–306
2. Буров А.А., Дегтярев Д.Н., Ионов О.В. и др. Открытый артериальный проток у недоношенных детей. Неонатология: новости, мнения, обучение. 2016. № 4. С. 120–128.