

УДК 614.2:618.1-07-001.3:618.5-089.888.61

К ВОПРОСУ ФИЗИОЛОГИИ ДЫХАНИЯ У ПЛОДА, РОЖДЕННОГО СПОСОБОМ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ

Шапошников В.И.

НОЧУ ВО «Кубанский медицинский институт», Краснодар, e-mail: Shaposhnikov35@mail.ru

Автор предполагает, что в норме здоровый плод, находящийся в полости матки и окруженный околоплодными водами, не дышит потому, что его дыхательный центр подавлен эндогенным морфиноподобным веществом, который носит название эндорфин. Таким путем осуществляется выживание эмбриона в жидкостной среде полости матки (при условии газообмена между ним и матерью через плаценту). Но как только изменяется среда его обитания, то есть наступает рождение ребёнка, то происходит резкое увеличение отрицательных раздражителей на его организм, а это сопровождается стремительным повышенным потреблением «гормона счастья». Возникает дефицит эндорфина, и сразу же запускается функциональная активность дыхательного центра. Если это не произойдет, то без посторонней помощи наступит гибель плода. Своё мнение автор основывает на появлении дыхания у плода, который был рожден при помощи операции кесарева сечения, когда все факторы, сопутствующие первому его вдоху, отсутствуют. Угнетение же опиатами дыхательного центра он наблюдал в клинической практике, когда после тяжелой операции, для устранения боли, больным назначался морфий, который является аналогом эндорфина, и сразу же наступала остановка дыхания, но с сохранением сознания. Только перевод больных на управляемое аппаратное дыхание позволяло спасти им жизнь. Такое дыхание у них продолжалось до 5 дней. Эти наблюдения позволили автору рекомендовать оснащение родильных залов дыхательной аппаратурой, чтобы прибегать к ней при необходимости.

Ключевые слова: эмбрион, кесарево сечение, дыхательный центр, эндорфин

THE ISSUE OF THE PHYSIOLOGY OF RESPIRATION IN FETUSES BORN WAY OF CESAREAN SECTION

Shaposhnikov V.I.

Kuban Medical Institute, Krasnodar, e-mail: Shaposhnikov35@mail.ru

The author assumes that normal healthy fetus that resides in the uterine cavity and surrounded by the waters of the okoloplodnyimi, not breathing because his breathing Center depressed endogenous morfinopodobnymi substance, which are called endorphins. This way is carried out embryo survival in liquid Wednesday the uterine cavity (assuming the gas exchange between him and the mother through the placenta). But as soon as the changes Wednesday to its Habitat, there comes the birth of child, then there is a sharp increase in negative stimuli on his body, and is accompanied by a rapid increased consumption of «happiness hormone». Endorphin deficiency occurs and immediately starts the functional activity of the respiratory center. If this does not happen, then unaided comes fetal death. The author bases his opinion on the occurrence of fetal breathing, who was born with the help of Cesarean section when all factors surrounding the first inhalation. The same oppression respiratory Centre opiates he observed in clinical practice, when after a serious operation to eliminate pain, patients assigned morphine, which is analogous to the endorphin, and was immediately stops breathing, but with persistence of consciousness. Only patients on controlled breathing hardware allowed to save their lives. Such breath they have lasted till 5 days. These observations have allowed the author to recommend equipping the wards of respiratory equipment to resort to it if necessary.

Keywords: the embryo, cesarean, breathing Center, endorphins

По современным взглядам на анатомо-физиологические процессы, лежащие в основе дыхания, к моменту рождения плода его лёгкие находятся в спавшемся состоянии, а гортань, трахея, бронхи и ацинусы, заполнены жидкостью, которую выделяет эпителий дыхательных путей. Дыхательный центр находится в неактивном дремлющем состоянии. Он локализуется в области дна IV желудочка мозга и состоит из трех частей: медулярной (начинает и поддерживает чередование вдоха и выдоха), апноэтической (вызывает длительный инспираторный спазм), пневмотаксической (оказывает тормозящее влияние на апноэтическую часть). У доношенного плода уже к моменту родов формируется рефлекторная саморегуляция

дыхания. В этом процессе ведущую роль отводят механорецепторам его легких. В зависимости от локализации и характера их чувствительности выделяют три их вида: а) растяжения, б) ирритантные, в) юкстааппиллярные. Первые находятся преимущественно в гладких мышцах трахеи и бронхов. Они возбуждаются при растяжении их стенок и обеспечивают смену фаз дыхания. Ирритантные расположены в эпителии слизистой трахеи и бронхов. Они реагируют на раздражающие вещества и пылевые частицы, выполняя защитную функцию организма. Юкстааппиллярные рецепторы находятся в интерстициальной ткани альвеол и бронхов. Они возбуждаются при повышении давления в малом круге кро-

вообращения, а также при нарастании объема интерстициальной жидкости [1–3]. При прохождении плода по родовому каналу матери, происходит перемежающееся сжатие его грудной клетки. Это сопровождается истечением жидкости из его дыхательных путей, которая ещё обладает и низкой вязкостью и поэтому быстро всасывается сразу же после его рождения. Данному процессу отводится ведущая роль в возбуждении дыхательного центра плода и в возможности осуществить им первый вдох [4, 5, 7]. Вхождение воздуха в его дыхательные пути облегчается также и сокращением диафрагмы – это сопровождается развитием у плода отрицательного внутригрудного давления, что способствует поступлению воздуха. Поверхностное натяжение в альвеолах преодолевается за счет воздействия сурфактанта. В результате этих процессов лёгкие расправляются, а легочная жидкость быстро всасывается лимфатическими и кровеносными сосудами. Полное прекращение трансплацентарного кровообращения происходит к снижению парциального давления кислорода и повышению углекислого газа. Сразу же возникает импульс от рецепторов аорты и сонных артерий к дыхательному центру. Происходит раздражение и кожных рецепторов плода, так как в это время кардинально изменилась среда его обитания – переход от внутриутробного существования к пребыванию в атмосферной среде. Это сопровождается дополнительным раздражением дыхательного центра. После осуществления первого вдоха, вся последующая регуляция дыхания осуществляется этим центром с участием центральных и периферических хеморецепторов, причем центральные являются основными, так как они поддерживают постоянство H^+ в спинномозговой жидкости, при этом CO_2 свободно диффундирует через гематоэнцефалический барьер. Нарастание концентрации H^+ в спинномозговой жидкости стимулирует вентиляцию лёгких. Периферические хеморецепторы чувствительны к изменению содержания кислорода и углекислого газа в артериальной крови. Они уже функционально активны к рождению ребенка. Первые вдохи вызывают рефлекс Геринга – Брейера, который проявляется именно при растяжении лёгких. Импульсы по афферентным волокнам блуждающих нервов устремляются к дыхательному центру. Пневмотаксическая часть дыхательного центра созревает лишь на протяжении первого года жизни ребёнка. Установлено, что, находясь ещё в организме матери, эмбрион как бы активно тренирует свою дыхательную мускулатуру – периодически сокращает диафрагму и другие дыха-

тельные мышцы, имитируя вдох и выдох. Однако околоплодная жидкость в лёгкие не поступает, так как его голосовая щель находится в плотно сомкнутом состоянии [8–10]. После родов поступление кислорода в организм новорожденного прекращается, и концентрация его в крови постепенно уменьшается, но увеличивается содержание углекислого газа. Эти изменения регистрируются хеморецепторами дыхательного центра, пробуждая его к активности. Он посылает импульсы к дыхательным мышцам, и возникает первый вдох. Голосовая щель раскрывается, и воздух устремляется в нижние дыхательные пути, а затем и в альвеолы, расправляя их. Первый выдох сопровождается возникновением характерного крика новорожденного. На выдохе альвеолы уже не слипаются, так как этому препятствует сурфактант [3, 9, 10].

Таким образом, по данным литературы в возбуждении дыхательного центра принимают участие как гуморальные, так и рефлекторные факторы, но механизм первого вдоха эмбриона полностью не раскрыт, а без этого процесса жизнь его не состоится. Так, например, в зарубежной и отечественной медицинской литературе совершенно не освещен вопрос о том, как же состоялся первый вдох у плода, если он был извлечен из матки через брюшную стенку, то есть не проходил через её родовые пути? Ведь все факторы для этого вдоха, которые были описаны выше, отсутствуют! Значит, имеется другой фактор, который играет более важную роль в подавлении дыхательного центра эмбриона, когда он ещё находится в полости матки, и в последующем его возбуждении при рождении, то есть при контакте с воздухом, чтобы осуществить первый вдох. Во внутренней среде плода имеется такое опиатоподобное вещество. В настоящее время установлено, что гипопиз вырабатывает бета-липотрофин, из которого нейроны головного мозга синтезируют это вещество, которое получило название эндорфин [6]. Оно уменьшает боль и влияет на эмоциональное состояние человека. Усилением или замедлением выработки этого «гормона радости» управляет гиппокамп. Он же осуществляет его функциональную деятельность – создаёт эмоциональный комфорт до ощущения счастья и восторга. Эндорфин начинает действовать ещё в организме матери, и, возможно, он запускает механизм шевеления эмбриона, возбуждая двигательный анализатор. Нет сомнения в том, что истинным фактором во внутриутробной блокаде дыхательного центра является именно данное вещество. Ведь во внешней среде имеется аналог эн-

дорфина – это морфий. Его воздействие на организм человека хорошо известно. Имеются данные о торможении морфином дыхательного центра, вплоть до полной его остановки. Однако в медицинской литературе о значении эндорфина в механизме первого вдоха плода даже не упоминается. Это и побудило нас по-новому взглянуть на механизм первого вдоха новорожденного, рождённого при помощи кесарева сечения.

Цель исследования: определить значение эндорфина в физиологическом механизме первого вдоха у новорожденного.

Материалы и методы исследования

В клинической практике мы неоднократно сталкивались с торпидным действием опиатов (морфин) на дыхательный центр пациентов. Последний случай произошел около 5 лет назад. Пациентке 78 лет, оперированной по поводу острого холецистита, по настойчивой просьбе дочерей (для снятия боли), молодым хирургом был назначен морфий в дозе 1 мл, и сразу же наступила остановка дыхания (без угнетения сознания). Для спасения пациентки потребовалось управляемое аппаратное дыхание.

Результаты исследования и их обсуждение

Аппаратное дыхание у больной продолжалось 5 дней. Сознание было сохранено. За это время несколько раз пытались восстановить самостоятельное дыхание, но это не удавалось сделать. Не помогли и дыхательные analeптики. На пятые сутки (при очередном отключении аппарата) судорожные попытки вдоха увенчались успехом. Функция дыхательного центра наконец-то восстановилась. Этот физиологический процесс у больной был идентичен механизму первого вдоха новорожденного. Это и позволило выдвинуть идею причастности эндорфина к анатомо-физиологическому механизму первого вдоха новорожденного плода.

При анализе клинической симптоматики, описанного наблюдения, и принимая во внимание данные литературы по эндорфину и опиатам, можно предположить, что у пациентки вначале произошла суммация действия веществ, угнетающих дыхательный центр, и он заблокировался, а затем восстановился, но только после снижения концентрации этих веществ в его нейронах и во всей внутренней среде. То же самое происходит у эмбриона, который находится в полости матки. Его дыхательный центр блокирует эндорфин. Все другие факторы проявляются уже только после его рождения. Эндорфин, который в крови у эмбриона имеет постоянную и адекватную концентрацию, в момент рождения резко снижается, и он кричит не оттого, что ему

больно, а он требует этого наркотика, то есть эндорфина. В результате происходит первый вдох и лёгкие расправляются. Снижение же эндорфина происходит от изменения среды обитания плода и появления массы раздражителей. Кричат же все дети, а значит, они все в организме матери находятся под влиянием «гормона радости». Концентрация его бывает разной, что отражается на поведении новорожденного плода. Было установлено, если ребёнок «желанный», то он спокойный, а если нет, то наоборот, то есть он улавливает настроение родителей в реальном появлении себя в их жизни, то хочет себя спасти и выработка эндорфина усиливается. Надо помнить и о том, если эмбрион был под воздействием этого опиатоподобного вещества, то в дальнейшем, живя в атмосферной среде, он может легко «вспомнить» эту эйфорию уже от контакта с морфином, героином и другими наркотиками. Родители должны быть в этом вопросе информированы. Возможно, что эндорфин является основным анатомо-физиологическим фактором в механизме первого вдоха не только у млекопитающих, но и у существ, рождённых из яйца (птицы, пресмыкающиеся и другие). Эта гипотеза имеет не только познавательный, но и практический интерес, ведь иногда наблюдается мёртворождение внешне здорового плода, но без расправленных лёгких, и тогда остаётся непонятной причина этой смерти. Возможно, в его гибели виновата высокая концентрация эндорфина в нейронах дыхательного центра, которая во время родов не снизилась и не позволила эмбриону сделать первый вдох! Если эта версия верна, то нужно разработать систему мероприятий по спасению этих эмбрионов.

Заключение

Таким образом, имеющиеся работы в отечественной и в зарубежной литературе полностью не раскрывают механизм жизнеобеспечения плода во время его первого контакта с атмосферой нашей планеты, когда его лёгкие находятся в спавшемся состоянии, а дыхательные пути заполнены жидкостью. Все рассуждения о том, что при прохождении плода по родовым путям матери, за счет сжатия его грудной клетки, происходит истечение жидкости из бронхов и трахеи, малоубедительны. Допустим, что это именно так, но альвеолы у плодов продолжают оставаться спавшимися, а головные связки сомкнутыми. Воздух сам по себе не может проникнуть в альвеолы – для этого нужно насильственное его втяжение в них, чтобы они раскрылись и раздулись. Особенно это становится понятным при

оценке рождения плода при помощи кесарева сечения. Ведь все условия для истечения жидкости из дыхательных путей этих новорождённых отсутствуют, и они как бы обречены на смерть, а происходит наоборот – их таким способом родоразрешения спасают. С позиции всех существующих теорий физиологии первого вдоха плода, наблюдается просто нонсенс. Но таким путём на свет божий появились миллионы людей, и при его помощи рождались будущие эмиры, ханы и другие небожители – не даром же его называют кесарево сечение. Выходит, что все существующие теории первого вдоха плода, упускают что-то очень важное в механизме запуска центра дыхания в момент первого контакта плода с атмосферой Земли, когда он превращается в новорождённого, то есть стал уже человеком. Долго этот механизм оставался непонятен, пока не появились данные об эндорфине головного мозга, но главная физиологическая его сущность ещё не определена. А она напрямую связана с физиологией дыхания эмбриона. Без сомнения, эндорфин можно отнести к эндогенным веществам, которые организм эмбриона вырабатывает для торможения дыхательного центра, пока он находится в полости матки матери. Вот почему он не дышит, а получает кислород от матери через плаценту. В это время жидкость, находящаяся в его дыхательных путях, не опасна для его жизни. Но ситуация кардинально изменяется, когда происходит его контакт с воздухом, то есть изменяется среда обитания. Появляются мощные раздражители. Резко возрастает потребление эндорфина. Падает его концентрация, которая уже не обеспечивает торможение дыхательного центра, и он возбуждается. Сразу же происходит судорожный первый вдох, с прохождением воздуха через голосовую щель, а это сопровождается криком, в альвеолы. Из дыхательных путей начинает оттекать жидкость, которую акушерка обычно отсасывает резиновой спринцовкой. По-

сле этого уже включаются все механизмы физиологии дыхания, о которых писалось выше. После перевязки пуповины плод становится уже новорождённым человеком, с присущими ему физиологическими процессами. Если же при контакте с воздухом уровень эндорфина не снизится, то роды не состоятся. Вот почему иногда появляются мертвые эмбрионы, которые имеют как бы совершенно здоровый внешний вид. Это диктует необходимость обучения сотрудников родовспомогательных учреждений технике экстренного аппаратного дыхания эмбриона, который только что появился на Свет. Следует помнить, что и у эмбриона клиническая смерть длится около 2 мин и её можно принять за мертворождение, а ведь можно и спасти, снизив уровень эндорфина. Это, конечно гипотеза, но она имеет под собой верную идею.

Список литературы

1. Брин В.Б. *Нормальная физиология* / Под ред. Б.И. Ткаченко. 3-е изд., исп. и доп. М.: ГЭОТАР Медиа, 2016. 688 с.
2. Дегтярёв В.П., Сорокина Н.Д. *Нормальная физиология: учебник*. М.: ГЭОТАР Медиа, 2016. 480 с.
3. Дж. Уэст. *Физиология дыхания. Основы*. ЛитТерра, Октябрь 2012. 312 с.
4. Камкин А.Г., Киселёва И.С. *Атлас по физиологии в 2 т.* М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. 408 с.
5. Коган Е.А., Кругликов Г.Г., Целуйко С.С. *Патология органов дыхания // Атлас*. Редактор В.С. Пауков. Издательство ЛитТерра, 2013. 530 с.
6. Кусельман А.И. *Функции эндорфинов, избыток и дефицит гормона // Методические рекомендации*. М.: ГЭОТАР Медиа, 2006. 288 с.
7. Покровский В.М., Абушкевич В.Г., Потягайло Е.Г., Походько А.Г. *Сердечно-дыхательный синхронизм: выявление у человека, зависимость от свойства нервной системы и функциональных состояний организма // Успехи физиологических наук*. М., 2003. Т. 34. № 3. С. 68–77.
8. Сергиевский М.С. *Дыхательный центр млекопитающих животных*. М., 1950. 514 с.
9. Смольяникова Н.В., Фалина Е.Ф., Сагун В.А. *Анатомия и физиология // Учебник для студентов*. М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. 576 с.
10. Теля Л.З., Агаджанян Н.А. *Нормальная физиология: учебник*. М.: ЛитТерра. 2015. 768 с.