

М.В. Лащук
**АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ ПРИМЕНЕНИЯ
ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОЙ МЕМБРАННОЙ ОКСИГЕНАЦИИ
ПРИ ЭМБОЛИИ ОКОЛОПЛОДНЫМИ ВОДАМИ**

Научный руководитель: ст. преп. С.Н. Чепелев
Кафедра патологической физиологии
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

M.V. Lashuk
**ANALYSIS OF A CLINICAL CASE OF THE USE OF EXTRACORPORAL
MEMBRANE OXYGENATION IN AMBIENT FLUID EMBOLISM**

Tutor: senior lecturer S.N. Chepelev
Department of Pathological Physiology
Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. Целью исследования явилось проведение анализа клинического случая использования системы экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО) в послеродовом периоде у пациентки с кардиопульмональным шоком на фоне эмболии околоплодными водами. Показано, что применение системы ЭКМО дает положительные результаты в лечении состояний, обусловленных эмболиями околоплодными водами.

Ключевые слова: экстракорпоральная мембранная оксигенация, эмболия околоплодными водами, патология беременности, кардиопульмональный шок.

Resume. The purpose of the study was to analyze a clinical case of using an extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) system in the postpartum period in a patient with cardiopulmonary shock due to amniotic fluid embolism. It has been shown that the use of the ECMO system gives positive results in the treatment of conditions caused by amniotic fluid embolism.

Keywords: extracorporeal membrane oxygenation, amniotic fluid embolism, high-risk pregnancy, cardiorespiratory arrest.

Актуальность. Экстракорпоральная мембранная оксигенация (ЭКМО) – инвазивный метод искусственного замещения газообменной функции легких. Данная процедура является специальным методом лечения, при котором используется высокотехнологичное оборудование [1]. Система ЭКМО представляет собой «искусственные сердце и легкие», и используется в ситуациях, когда функциональных возможностей дыхательной и сердечно-сосудистой систем недостаточно для поддержания нормальной жизнедеятельности организма [2]. Основная роль такой поддержки заключается в том, чтобы позволить легким и сердцу отдохнуть и восстановиться, обеспечивая при этом достаточную оксигенацию жизненно важных органов [3].

Экстракорпоральное жизнеобеспечение впервые было использовано в качестве метода спасения жизни в 1970-х годах [4]. После его дебюта рандомизированные контролируемые исследования первоначально показали пользу только у новорожденных, при этом выживаемость в данной категории приближалась к 80% по сравнению с 10-30% взрослых, получающих терапию [2]. Однако технологические усовершенствования, в том числе покрытие оборудования гепарином в период с 1990 по 2000 годы, привели к улучшению результатов у взрослых, и в настоящее время

показатели выживаемости у взрослых составляют от 50% до 70% [4].

Существует два типа системы ЭКМО: вено-венозная и вено-артериальная. Вено-венозная применяется для поддержания респираторной функции организма, в то время как вено-артериальная поддерживает еще и гемодинамику [5]. Таким образом, во время ЭКМО удаленная венозная кровь декарбоксилируется, насыщается кислородом, нагревается и вливается обратно в венозное (вено-венозное ЭКМО) или артериальное (вено-артериальное ЭКМО) кровообращение [2, 6]. В то время как роль механической поддержки во время дыхательной недостаточности заключается в том, чтобы дать легким возможность отдохнуть и восстановиться, одновременно сводя к минимуму ятрогенное повреждение легких, вызванное аппаратом искусственной вентиляции легких, цель механической поддержки при сердечной недостаточности состоит в том, чтобы сохранить перфузию органов-мишеней, одновременно обеспечивая отдых миокарда [7].

В настоящее время интерес к ЭКМО возрос из-за процессов модернизации оборудования, приобретения указанных установок, а также освоения персоналом работы с указанным оборудованием. Являясь самым современным методом, ЭКМО представляет собой наиболее эффективный метод лечения острой дыхательной недостаточности в ситуациях, когда другие методы, такие как искусственная вентиляция легких, нерезультативны.

За последнее десятилетие экстракорпоральная мембранная оксигенация все чаще применяется у беременных и послеродовых пациенток в критическом состоянии [2–9]. Одним из показаний для применения ЭКМО, служит состояние, развивающееся в результате эмболии околоплодными водами [10]. Эмболия околоплодными водами – серьезное осложнение беременности, нередко приводящее к летальному исходу. Частота встречаемости данного состояния составляет 1,9-6,1 на 100,000 родоразрешений [10]. На сегодняшний день в мировой практике описаны единичные случаи спасения жизни таким пациентам.

Несмотря на широкое применение системы ЭКМО в современной медицинской практике. На сегодняшний день является актуальным проведение анализа применения данного метода во время беременности и в послеродовом периоде. В представленной работе описывается случай успешного применения системы ЭКМО у пациентки в послеродовом периоде на фоне эмболии околоплодными водами.

Цель: проанализировать клинический случай использования системы ЭКМО в послеродовом периоде у пациентки с кардиопульмональным шоком на фоне эмболии околоплодными водами.

Задачи:

1. Проанализировать современную научную литературу по вопросам применения методики ЭКМО.
2. Изучить особенности применения ЭКМО при эмболии околоплодными водами.
3. Провести анализ клинического случая использования системы ЭКМО в послеродовом периоде у пациентки с кардиопульмональным шоком на фоне эмболии околоплодными водами.

Материалы и методы. Исследование было выполнено на базе РНПЦ «Мать и дитя». Был проведен анализ клинического случая и медицинской документации (данных физикальных и функциональных обследований, результаты лабораторных исследований) пациентки в тяжелом состоянии, обусловленном эмболией околоплодными водами в послеродовом периоде.

При проведении исследования соблюдались правила биомедицинской этики (сохранение врачебной тайны и конфиденциальной информации).

Результаты и их обсуждение. Пациентка В. 1993 года рождения поступила в стационар для родоразрешения. Родоразрешение было выполнено путем кесарева сечения. В послеродовом периоде состояние пациентки резко ухудшилось, ввиду эмболии околоплодными водами. Механизмом развития такого серьезного осложнения беременности, как эмболия околоплодными водами, является иммунный ответ организма матери на попадание плодных антигенов в центральный кровоток. В результате выделяется большое количество эндогенных медиаторов воспаления, что сопровождается нарушением функций респираторной и сердечно-сосудистой систем, а также активируется система свертывания крови [1]. Описанные механизмы привели к развитию ДВС-синдрома и кардиопульмональному шоку, в связи с чем пациентка была направлена в отделение анестезиологии и реанимации. В связи с чем было принято решение о переводе пациентки на экстракорпоральную мембранную оксигенацию (ЭКМО). Пациентке сразу была подключена вено-артериальная система ЭКМО. Данный тип системы был выбран, поскольку пациентка нуждалась не только в поддержании респираторной функции, но и в поддержании гемодинамики. На следующий день была выполнена септостомия с целью сброса крови из правого предсердия, а также была выполнена операция по дренированию левого желудочка для предотвращения застоя крови в полости левого желудочка. Для восстановления насосной функции сердца была установлена система внутриартериальной баллонной контрпульсации (ВАБК). С течением времени клинические и лабораторные показатели у пациентки улучшились и через десять дней была удалена система ЭКМО и дренаж левого желудочка, выполнена септопластика. На день позже, была удалена система ВАБК. Функциональные показатели респираторной и сердечно-сосудистой системы отмечались на нормальных уровнях. Пациентку стабилизировали в течение шести дней и в удовлетворительном состоянии перевели в территориальную больницу.

Поскольку система ЭКМО представляет собой инвазивный метод жизнеобеспечения, не исключен риск развитие осложнений. Среди наиболее частых и опасных осложнений можно выделить следующие: занесение инфекции, тромбоцитопения, нарушение работы свертывающей и противосвертывающей систем, и как следствие тромбозы и кровотечения [1, 10].

Выводы:

1. Применение системы ЭКМО у пациентов с острой дыхательной и сердечно-сосудистой систем недостаточностью позволяет добиться высокой выживаемости у данных пациентов.

2. По результатам проведенного исследования показано, что применение

системы ЭКМО дает положительные результаты в лечении состояний, обусловленных эмболиями околоплодными водами.

3. Ввиду индивидуальных особенностей пациентов, следует учитывать возможные последствия применения системы ЭКМО.

4. Представленный клинический случай демонстрирует высокий уровень развития медицины в Республике Беларусь и широкие возможности применения современных медицинских технологий.

Литература

1. Rabah H. Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO): What We Need to Know / H. Rabah, A. Rabah // *Cureus*. – 2022. – Vol. 14, № 7. – Art. ID e26735. – P. 1–10.
2. Extracorporeal Membrane Oxygenation for Pregnant and Postpartum Patients. / M. J. Wong, S. Bharadwaj, J. L. Galey [et al.] // *Anesth Analg*. – 2022. – Vol. 135, № 2. – P. 277–289.
3. Extracorporeal membrane oxygenation during pregnancy and peripartal. An international retrospective multicenter study / S. F. Malferteiner, D. Brodie, A. Burrell [et al.] // *Perfusion*. – 2023. – Vol. 38, № 5. – P. 966–972.
4. Webster, C. M. Extracorporeal membrane oxygenation in pregnant and postpartum women: a ten-year case series / C. M. Webster, K. A. Smith, T. A. Manuck // *Am J Obstet Gynecol MFM*. – 2020. – Vol. 2, № 2. – Art. ID 100108. – P. 1–8.
5. Pacheco, L. D. Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) during pregnancy and postpartum / L. D. Pacheco, G. R. Saade, G. D. V. Hankins // *Semin Perinatol*. – 2018. – Vol. 42, № 1. – P. 21–25.
6. Clinical Outcomes of Pregnant and Postpartum Extracorporeal Membrane Oxygenation Patients / A. S. Lankford, J. H. Chow, A. M. Jackson [et al.] // *Anesth Analg*. – 2021. – Vol. 132, № 3. – P. 777–787.
7. Extracorporeal Membrane Oxygenation for Cardiopulmonary Failure During Pregnancy and Postpartum / C. Agerstrand, D. Abrams, M. Biscotti [et al.] // *Ann Thorac Surg*. – 2016. – Vol. 102, № 3. – P. 774–779.
8. Moore, S. A. Extracorporeal life support during pregnancy / S. A. Moore, C. A. Dietl, D. M. Coleman // *J Thorac Cardiovasc Surg*. – 2016. – Vol. 151, № 4. – P. 1154–1160.
9. Successful use of VV-ECMO in a pregnant patient with severe ARDS / L. Carlier, J. Muller, Y. Debaveye [et al.] // *Turk J Emerg Med*. – 2019. – Vol. 19, № 3. – P. 111–112.
10. Amniotic fluid embolism: principles of early clinical management / L. D. Pacheco, S. L. Clark, M. Klassen [et al.] // *Am J Obstet Gynecol*. – 2020. – Vol. 222, № 1. – P. 48–52.