

SEASONAL INCIDENCE OF VIRAL INTESTINAL INFECTIONS IN THE GOMEL REGION IN THE PERIOD FROM 2017 TO 2021

Yurtsevich V. Y., Shpakouskaya A. G.

Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

valeria.yurtsevich@mail.ru

Acute intestinal infections are one of the most urgent public health problems. For this reason, the purpose of our study was to study the seasonality of the incidence of viral intestinal infections in the Gomel region over a five-year period. As a result of the study, it was revealed that the activation of the epidemic process of enterovirus intestinal infection occurs in the autumn-spring period, and rotavirus infection occurs in the winter-spring months.

ОСОБЕННОСТИ ОСЛОЖНЕНИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОЙ МЕМБРАННОЙ ОКСИГЕНАЦИИ

Яковлев Ф. Д., Мамедова Т. Д., Огородникова Е. А.

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

miss.turkyan@gmail.com

Введение. Экстракорпоральная мембранная оксигенация (ЭКМО) используется в практике интенсивной терапии пациентов, имеющих тяжелые жизнеугрожающие кардиореспираторные нарушения. Данный высокотехнологичный метод позволяет обеспечить искусственную поддержку жизнеобеспечения организма в том случае, если традиционные методы лечения неэффективны. Информация Организации экстракорпорального жизнеобеспечения показывает, что во всем мире выживаемость среди взрослых составляет 69%, из них у пациентов с патологией сердечно-сосудистой системы – 59%, с легочной патологией – 67%. Тем не менее, применение ЭКМО ассоциировано с возникновением ряда осложнений, влияющих на эффективность оказываемой помощи и исход лечения.

Цель исследования – изучить механизмы развития геморрагических и тромботических осложнений, ассоциированных с проведением экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО).

Материалы и методы. Был проведен ретроспективный анализ медицинских карт пациентов, находившихся на стационарном лечении в ГУ "Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии" в период август 2019 – февраль 2022 гг. В связи с развитием тяжелой дисфункции кардиореспираторной системы и неэффективности применения других методов поддержания функции легких и сердца, пациентам было показано подключение к аппарату ЭКМО с выполнением вено-венозной или вено-артериальной канюляции.

Результаты исследований. По данным регистра Организации экстракорпорального жизнеобеспечения (Extracorporeal Life Support Organization – ELSO), за последние 5 лет во всем мире общее число успешного

проведения составляет 94,636 (49%), из них у пациентов с патологией сердечно-сосудистой системы – 39,229 (45%), с легочной патологией – 43,446 (58%), при проведении экстракорпоральной сердечно-легочной реанимации – 11,961 (30%).

Применение ЭКМО ассоциировано с возникновением ряда осложнений, влияющих на эффективность оказываемой помощи и исход лечения.

В отличие от других систем экстракорпорального кровообращения система ЭКМО включает мембранный оксигенатор, внутреннее устройство которого предполагает повышенную склонность к тромбообразованию, что связано с протеканием крови пациента через плотно расположенную сеть капиллярных волокон, несущих газовую смесь и теплообменную воду.

Тромбирование оксигенатора ведет как к снижению эффективности экстракорпорального кровообращения (повышение сопротивления кровотоку и уменьшение объемной скорости перфузии), так и экстракорпорального газообмена (оксигенации и элиминации CO₂).

Сгустки в оксигенаторе и магистралях выглядят как темные пятна, при величине сгустков более 5 мм в диаметре их следует удалить или заменить участок системы.

Нити фибрина имеют вид белых участков или нитей, обычно в местах соединения магистралей. Важно отметить, что появление фибрина является нормой и не требует каких-либо дополнительных вмешательств.

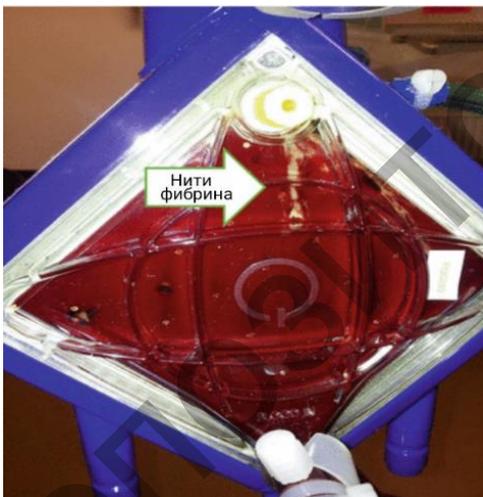


Рисунок 1. – Микротромбы в оксигенаторе



Рисунок 2. – Нити фибрина в оксигенаторе

При проведении ЭКМО для пациентов, находящихся в критическом состоянии, создаются условия формирования уникального гемостазиологического статуса, сочетающего влияния как прокоагулянтных, так и антикоагулянтных факторов.

Прокоагулянтные факторы	Антикоагулянтные факторы
Длительный контакт крови с чужеродной поверхностью контура	Антикоагулянтная терапия
Повреждение эндотелия сосудов в месте канюляции	Тромбоцитопения, повреждение тромбоцитов
Токсические эффекты свободного гемоглобина	Уменьшение концентрации факторов свертывания
Развитие гепарин-индуцированной тромбоцитопении, диссеминированного свертывания	Возникновение феномена давления сдвига эритроцитов (shear stress) вследствие прохождения через контур
Активация нейтрофилов, макрофагов, тромбоцитов, системы комплемента	Приобретенный синдром Виллебранда

Рисунок 3. – Факторы развития тромботических и геморрагических осложнений

Согласно данным Российского общества специалистов ЭКМО, частота образования тромбов в разных составляющих контура ЭКМО (оксигенатор, центрифужный насос, магистрали, канюли) составляет от 3 до 22%.

Важно учитывать, что разные факторы могут способствовать активации системы свертывания. Протромботические изменения можно описать при помощи триады Вирхова в отношении контура ЭКМО и организма пациента.



Рисунок 6. – Триада Вирхова в отношении контура ЭКМО



Рисунок 7. – Триада Вирхова в отношении пациента

Выводы. ЭКМО представляет собой высокотехнологичную перспективную технологию, позволяющую временно поддерживать утраченные функции газообмена и адекватного кровообращения в организме. Метод применяется ограниченно при строгой обоснованности в условиях, обеспечивающих адекватный контроль за аппаратом высококвалифицированным медицинским персоналом. Эффективность применения ЭКМО определяется тщательным мониторингом показателей системы гемостаза, своевременной коррекцией возникающих нарушений и сохранением баланса между коагулянтной и антикоагулянтной системами организма. Выявление осложнений, ассоциированных с проведением ЭКМО, затруднено тяжелым состоянием пациентов перед подключением к аппарату ЭКМО.

Литература:

1. Применение экстракорпоральной мембранной оксигенации при заболеваниях дыхательной системы у взрослых / Manickam Rajapriya, Manglani Ravi, Paul Lisa, Aronow Wilbert S. // Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. – 2016. – №10. – P.10-21.

2. Mortality and Factors Associated With Hemorrhage During Pediatric Extracorporeal Membrane Oxygenation / Conor P O'Halloran [et al.] // *Pediatr Crit Care Med.* – 2020. – №1. – P.75-81.

3. Intravascular Hemolysis and Complications During Extracorporeal Membrane Oxygenation. / Garg M. [et al.] // *Neoreviews.* – 2020. – №11. – P.728-740.

PATHOPHYSIOLOGICAL ASPECTS OF COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH EXTRACORPOREAL MEMBRANE OXYGENATION

Yakovlev F. D., Mamedova T.D., Ogorodnikova E.A.

Belarusian State Medical University, Minsk. Belarus

miss.turkyan@gmail.com

Extracorporeal membrane oxygenation is of paramount importance in providing support for cardiorespiratory function when other treatment methods have failed. Despite the advantages of use, ECMO is accompanied by the development of multiple hemorrhagic and thrombotic complications caused by the formation of a unique hemostatic status.