

DOI:10.33529/ANGIO2021113

## ПРИМЕНЕНИЕ ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ БАЛЛОННОЙ ОККЛЮЗИИ АОРТЫ У ГЕМОДИНАМИЧЕСКИ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПАЦИЕНТОВ ПРИ КРОВОТЕЧЕНИЯХ (ОБЗОР ВЕБИНАРА)

СВЕТЛИКОВ А.В.<sup>1,2</sup>, РЕВА В.А.<sup>3</sup>, ИГНАТЕНКО М.В.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Кафедра сердечно-сосудистой хирургии, Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова,

<sup>2</sup> Отделение сосудистой хирургии, Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л.Г. Соколова Федерального медико-биологического агентства России,

<sup>3</sup> Кафедра военно-полевой хирургии, Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург,

<sup>4</sup> Российское Общество ангиологов и сосудистых хирургов, Москва, Россия

*В статье представлен обзор вебинара Европейского общества сосудистой хирургии и Общества по эндоваскулярным методам лечения кровотечений и травм, посвященного клиническому применению эндоваскулярной баллонной окклюзии аорты у гемодинамически нестабильных пациентов. Кратко освещены основные выводы докладов, обозначены перспективы данного метода.*

*Возможности применения эндоваскулярной баллонной окклюзии аорты вызывают интерес у медицинских специалистов разных направлений, и количество научных работ в этой области непрерывно растет, что объясняет востребованность мероприятий и исследований по обозначенной теме.*

**Ключевые слова:** Европейское общество сосудистых хирургов, эндоваскулярная баллонная окклюзия аорты, гемодинамически нестабильный пациент, кровотечение, катетеризация артерии, вебинар.

17 июня 2020 г. под эгидой Европейского общества сосудистой хирургии (ESVS) и Общества по эндоваскулярным методам лечения кровотечений и травм (EVTM) состоялся вебинар, посвященный клиническому применению эндоваскулярной баллонной окклюзии аорты (РЭБОА) у гемодинамически нестабильных пациентов. Актуальность мероприятия не вызывает сомнения, ведь данный метод все активнее внедряется во многие области медицины, в т. ч. для остановки продолжающегося внутрибрюшного и внутритазового кровотечения, которое, как правило, сопровождается нестабильной гемодинамикой.

На вебинаре были рассмотрены показания, противопоказания к использованию этого метода и возможные осложнения, особенности артериального сосудистого доступа для гемодинамически нестабильных пациентов и многое другое. Опытные эксперты со всего мира поделились уникальным опытом применения РЭБОА в клинической практике, а в ходе дискуссии обсудили существующие проблемы, требующие дальнейшего решения.

Президент Общества EVTМ Tal Höger (Эребру, Швеция) представил РЭБОА как одну из неотъ-

емлемых составных частей общей концепции «эндоваскулярной реанимации», которая ориентирована на использование методов эндоваскулярной и гибридной хирургии для спасения пациентов с критически тяжелыми травмами и кровотечениями. Данная концепция лежит на стыке многих специальностей, таких как общая и сосудистая хирургия, эндоваскулярная хирургия, травматология, реаниматология, акушерство-гинекология и др.

Сосудистый хирург Каролинского университета Carl Wahlgren (Стокгольм, Швеция) рассмотрел особенности артериального сосудистого доступа у гемодинамически нестабильных пациентов, уделив внимание технике и времени его достижения. Докладчик акцентировал, что артериальный доступ чаще всего значительно затруднен при тяжелой гипотонии вследствие кровопотери, остановки кровообращения, пожилom возрасте и избыточной массе тела у больного. К осложнениям со стороны сосудистого доступа можно отнести кровотечение и тромбоз в зоне пункции, дистальную эмболию с развитием ишемии конечности и риском ампутации. Автор сообщил, что в его институте принята практика осуществления сосудистого доступа сосудистым

хиругом (следует отметить, что большинство сосудистых хирургов в Европе сами выполняют эндоваскулярные вмешательства), хотя этот вопрос решается, как правило, индивидуально в каждом стационаре, исходя из внутреннего протокола. Таким специалистом может быть также и общий хирург, реаниматолог, врач неотложной помощи и др.

РЭБОА была впервые применена в ходе войны в Корее в 1950–1953 гг., а ренессанс метода после длительного забвения произошел в 90-е гг. XX века и затем на новом витке развития технологий – в 2010 гг. За это время накоплен большой материал клинического применения метода, в основном при разрывах аневризм брюшной аорты и тяжелых поддиафрагмальных кровотечениях. До недавнего времени метод был противопоказан при тяжелой травме груди, что по результатам последних исследований, проведенных командой Университета Эребру (David McGreevy), подлежит пересмотру. Главными задачами применения РЭБОА в хирургии повреждений являются улучшение коронарной и церебральной перфузии, централизация кровообращения, уменьшение кровотока в нижней половине туловища и, как следствие, предотвращение фатального кровотечения. Полковник Вооруженных сил США Joe DuBose (Балтимор) подробно рассмотрел практические вопросы использования РЭБОА в хирургии повреждений, отметив, что ранний артериальный бедренный доступ осуществляется технически легче, позволяет непрерывно контролировать артериальное давление, не требует установки дополнительного катетера для инвазивного мониторинга артериального давления и по ряду исследований способствует снижению летальности. В достижении доступа приоритет должен отдаваться методу пункции под ультразвуковым наведением, хотя американская статистика показывает, что около половины всех доступов при тяжелых травмах формируются открыто.

Основатель первого обучающего курса по применению эндоваскулярных методов при травмах «BEST» Megan Brenner (США) сделала сообщение об использовании РЭБОА для остановки акушерских кровотечений. Обладая небольшим собственным опытом применения при тяжелых вставаниях плаценты, докладчик сообщила о существенном уменьшении интраоперационной кровопотери в ходе проведения кесарева сечения и снижении риска выполнения гистерэктомии. Следует подчеркнуть, что сотрудниками Санкт-Петербургской педиатрической медицинской академии и Военно-медицинской академии накоплен положительный опыт «профилактической» РЭБОА в области бифуркации аорты (3 зона) более чем у 15 рожениц

со снижением интраоперационной кровопотери более чем в 6 раз по сравнению с традиционной техникой операции.

Выступление члена правления ESVS сосудистого хирурга Pirkka Vikatmaa (Хельсинки, Финляндия) содержало общие практические рекомендации для РЭБОА, опирающиеся на первый опыт докладчика. В Университете Хельсинки имеется возможность осуществления неотложных вмешательств пострадавшим в гибридной операционной, представляющей идеальное место для лечения таких пациентов. Особое внимание докладчик уделил обучению персонала клиники, после которого значительно снизилось как время проведения операций, так и летальность при их выполнении.

Сообщение главного сосудистого хирурга Университета Цюриха Zoran Rancic (Швейцария) было посвящено использованию РЭБОА при разрывах аневризм абдоминальной аорты. Автор в течение многих лет применяет эту методику для стабилизации гемодинамики пациентов, достижения проксимального контроля. Большая часть последующей операции эндопротезирования аневризмы аорты (EVAR) осуществляется при частично раздутом аортальном баллоне.

Еще один шведский сосудистый хирург Artai Rigouzram обратил внимание слушателей на подводные камни применения РЭБОА – возможность ятрогенного повреждения, опасность длительного раздувания баллона в грудной аорте (1 зона), что может привести к выраженному реперфузионному повреждению; контроль нахождения баллона в аорте (в идеале – посредством флюороскопии). Для успешного лечения пациента необходимо не только правильно и своевременно осуществить РЭБОА, но и реализовать протокол массивной гемотрансфузии, четко спланировать и провести основной этап вмешательства по окончательной остановке кровотечения.

Представленные доклады участников продемонстрировали высокую эффективность применения метода РЭБОА при нестабильной гемодинамике. Существующие методы РЭБОА (полный и неполный – частичный и прерывистый – варианты) позволяют стабилизировать системную гемодинамику, улучшить перфузию органов и тканей, остановить продолжающееся кровотечение, что дает возможность выиграть время для дополнительной диагностики, выполнения основного этапа операции, проведения гемотрансфузии. Стремительный рост технологии РЭБОА уже сегодня привел к ее выдвиганию на догоспитальный этап. В Лондоне, Париже и в течение 2 лет в Санкт-Петербурге наборы для РЭБОА входят в оснащения некоторых специализированных служб скорой помощи. Пер-

вый успешный опыт применения РЭБОА в зоне боевых действий был получен как зарубежными, так и отечественными хирургами.

Прошедшее мероприятие не только показало результативность сотрудничества ESVS и EVTМ, но и позволило расширить представления участников о колоссальных возможностях РЭБОА, а также обозначить направления для дальнейшей работы.

Одним из неотъемлемых компонентов внедрения метода в практику является обучение технике

и особенностям его применения. На базе Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова с 11 по 13 февраля 2021 г. пройдет расширенный курс СМАРТ.АНГИО, в ходе которого участники получат возможность самостоятельно выполнить большинство эндоваскулярных вмешательств, проводимых при травмах, таких как эмболизация, стентирование, эндопротезирование на симуляторах и биологическом материале (подробности на сайте: [www.traumasmart.ru](http://www.traumasmart.ru)).

---

## SUMMARY

# RESUSCITATIVE ENDOVASCULAR BALLOON OCCLUSION OF THE AORTA IN HAEMODYNAMICALLY UNSTABLE PATIENTS WITH BLEEDING (WEBINAR REVIEW)

Svetlikov A.V.<sup>1,2</sup>, Reva V.A.<sup>3</sup>, Ignatenko M.V.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Chair of Cardiovascular Surgery, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov,

<sup>2</sup> Department of Vascular Surgery, North-Western Regional Scientific and Clinical Center named after L.G. Sokolov under the Federal Medical and Biological Agency of Russia,

<sup>3</sup> Field Surgery Department, Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Saint Petersburg,

<sup>4</sup> Russian Society of Angiologists and Vascular Surgeons, Moscow, Russia

*This article reviews a webinar of the European Society for Vascular Surgery and the Endovascular Trauma and Resuscitation Management Society, dedicated to using endovascular balloon occlusion of the aorta in haemodynamically unstable patients, briefly covering the main conclusions of the reports and underlining prospects of this method.*

*Possibilities of using aortic balloon occlusion arise interest of various-specialty medical experts, and the number of scientific works in this field has increasingly been growing, thus explaining the need for measures and studies on the subject concerned.*

**Key words:** *European Society for Vascular Surgery, resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta, haemodynamically unstable patient, haemorrhage, arterial catheterization, webinar.*

---

---

Адрес для корреспонденции:

Игнатенко М.В.

Тел.: +7 (920) 143-81-65

E-mail: [ignatenko\\_angiolsurgery@mail.ru](mailto:ignatenko_angiolsurgery@mail.ru)

---

Correspondence to:

Ignatenko M.V.

Tel.: +7 (920) 143-81-65

E-mail: [ignatenko\\_angiolsurgery@mail.ru](mailto:ignatenko_angiolsurgery@mail.ru)