

процессе решения и улучшения - выбор правильной разметки и навигации а также сегментации изображений, выборе более оптимального решения в использовании системы виртуальной реальности.

*Выводы:*

- AR – навигация представляет собой инновационный метод, который имеет преимущества в случаях с нарушением топографической анатомии, нестандартных ситуациях и потенциально может улучшить визуализацию патологии и как следствие хирургическое лечение.
- Для применения технологии дополненной реальности в операционной необходим переносной ноутбук, wifi роутер со скоростью не менее 1000Мбит/сек, очки дополненной реальности, программное обеспечение для навигации, маркеры, программа для сегментации КТ-изображений.
- Для более точной регистрации требуется от 4-х и более размеченных участков (маркеров) вокруг интересующей области; в сосудистой хирургии более предпочтительно использование маркерной системы с креплением на коже (точечная маркировка)
- Существуют особенности данного метода ввиду отсутствия мобильности изображения, необходимости выполнения КТ- или МРТ исследований у пациента, контроля положения тела пациента как в моменте инструментального обследования, так и во время расположения на операционном столе.
- Необходимы дальнейшие исследования для подтверждения этих выводов и развития AR-технологии в сосудистой хирургии.

### **ПРИМЕНЕНИЕ АЛЛОГРАФТОВ ДЛЯ ПОВТОРНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ИНФИЦИРОВАНИИ СИНТЕТИЧЕСКИХ СОСУДИСТЫХ ПРОТЕЗОВ В АОРТО-ПОДВЗДОШНО-БЕДРЕННОЙ ПОЗИЦИИ**

**КАПЛАН М.Л.<sup>1</sup>, ДОРОШКО Е.Ю.<sup>1</sup>, ЛЫЗИКОВ А.А.<sup>2</sup>, ГОРОХОВСКИЙ С.Ю.<sup>3</sup>,  
КОРШУК Ю.А.<sup>3</sup>**

1 - УО "Гомельский государственный медицинский университет", Гомель,  
Республика Беларусь

2 - Университетская клиника Джеймса Кука, Мидлсбро,  
Великобритания

3 – У «Гомельский областной клинический кардиологический центр», Гомель,  
Республика Беларусь

**Цель:** оценить результаты разных методик выполнения операций при инфицировании синтетического сосудистого протеза и возможность применения аллографтов.

**Материал и методы:** исследование выполнено в двух отделениях сосудистой хирургии Гомельской области: Учреждение “Гомельский областной клинический кардиологический центр” и учреждение здравоохранения “Гомельская университетская клиника – областной госпиталь инвалидов Великой отечественной войны”, являющихся клиническими базами кафедры хирургических болезней № 1 с курсом сердечно-сосудистой хирургии. С 2010 по 2025 год включительно в Гомельской области выполнено 51 повторное реконструктивное хирургическое вмешательство на аорто-подвздошно-бедренном сегменте по поводу инфицирования синтетического протеза.

Верификация инфицирования синтетического протеза осуществлялась на основании инструментальных методов исследования: первичного ультразвукового исследования аорты и

артерии нижних конечностей и выполнения компьютерной томографии с контрастированием во всех случаях. Вовлеченность в инфекционный процесс синтетического сосудистого протеза определялось в соответствии с классификацией R. Samson. Показания к повторному реконструктивному лечению определялись при вовлечении в инфекционный процесс тела сосудистого протеза без или с вовлечением области анастомозов (дистального или проксимального), т.е. соответствовали третьей – пятой группе пациентов в соответствии с вышеуказанной классификацией. Начиная с 2020 года диагноз подтверждался при наличии одного большого критерия и одного любого другого критерия одного (основного или вспомогательного) согласно «MAGIC criteria for VGEI diagnosis ESVS 2020».

**Результаты:** с 2010 по 2020 год основным хирургическим вмешательством при инфицировании сосудистого протеза является реарто-бифуркационно-бедренное протезирование (реАББП) аутовенами (поверхностными бедренными венами) *in situ* по модифицированной методике операции Клагетта (27 операций). В двух случаях в данный период времени выполнялись реАББП аортальным аллографтом. В пяти случаях в раннем послеоперационном периоде развился летальный исход, у семи пациентов прогрессирование ишемии нижней конечности привело к развитию ишемической гангрены и последующей ампутации. Летальность в раннем послеоперационном периоде составила 17,2 %/

Начиная с 2020 года отмечается изменение структуры выполняемых повторных хирургических вмешательств при развитии инфекции сосудистых протезов. Было выполнено 10 реАББП глубокими бедными аутовенами и 10 реАББП аортальными аллографтами. В двух случаях ввиду недостатка биологического материала для выполнения повторного реконструктивного вмешательства по срочным показаниям было принято решение о моделировании комбинированного артерио-венозного аллографта с последующим реАББП. В двух случаях в раннем послеоперационном периоде развился летальный исход, у четырех пациентов прогрессирование ишемии нижней конечности привело к развитию ишемической гангрены с последующей ампутацией. Летальность в раннем послеоперационном периоде составила 9,1 %/

**Обсуждение:** Выполнение повторных и реконструктивных операций при инфицировании синтетического протеза требует поиска биологических материалов для замещения пораженного сегмента артериального русла, в ряде случаев выполнение хирургического вмешательства осуществляется по срочным показаниям. На момент операции могут отсутствовать в достаточном количестве подходящие аллографты, необходимой анатомической и геометрической конфигурации. В свою очередь, выполнение реАББП аутовенами (поверхностные бедренные вены обеих нижних конечностей) значительно увеличивает время хирургического вмешательства, что недопустимо при наличии магистрального кровотока. Длительная ишемия в последующем может привести к развитию ишемической гангрены конечности в раннем послеоперационном периоде и последующей ампутации. Таким образом, при отсутствии аллографтов, а также недостатка донорского биологического материала для выполнения реконструктивного вмешательства возможно выполнение операций с помощью венозных аллографтов а также создания комбинированных артерио-венозных аллографтов. Венозные аллографты обладают достаточно большим запасом прочности, позволяющим им существовать в артериальном русле.

**Выводы:**

1. Благодаря внедрению аллогraftов в качестве пластического материала при повторных реконструктивных вмешательствах удалось снизить летальность в раннем послеоперационном периоде с 17,2 % до 9,1 %.

2. Результаты хирургического лечения в раннем и отдаленном послеоперационном периоде с применением бедренных аутовен и венозных аллогraftов позволяют судить о достаточно высоком запасе прочности венозной стенки и возможности применения данного материала для замещения пораженного сегмента артериального русла, в том числе в аорто-подвздошно-бедренной позиции.