

Аннотация

Ученый совет

диссертации аспиранта на бюджетной основе ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» Чепурняк Евгении Юрьевны на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.20 – анестезиология и реаниматология **на тему:**
«Оптимизация перфузии висцеральных органов и почек при протезировании торакоабдоминального отдела аорты».

Актуальность темы: при операциях на торакоабдоминальном отделе аорты после наложения аортального зажима, независимо от хирургической техники, возникает период ишемии висцеральных органов и почек (Waked K., Schepens M., 2018). В настоящее время существует ряд методик, направленных на уменьшение ишемического повреждения данных органов. К ним, в частности, относится селективная перфузия висцеральных органов и почек (Coselli J.S., 2010). Тем не менее, частота развития послеоперационных почечных и висцеральных осложнений и связанные с ними показатели летальности остаются достаточно высокими (ОПП развивается в 21-63% наблюдений с цифрами летальности до 32%; при развитии висцеральных осложнений летальность достигает 15-63% (Köksoy S., 2002). Это говорит о субоптимальности существующих защитных мер и требует их дальнейшего развития.

Цель данной работы: усовершенствовать протокол перфузии висцеральных органов и почек и оценить эффективность его применения в клинической практике, основываясь на клинико-лабораторных данных и показателях биомаркеров повреждения этих органов.

В связи с этим поставлены следующие задачи:

1. Разработать в стендовом эксперименте и создать экстракорпоральный контур для перфузии висцеральных органов и почек с наименьшим периферическим сопротивлением;
2. Оценить в интраоперационном периоде адекватность перфузии висцеральных органов и почек на основании гемодинамических и биохимических показателей;
3. Оценить эффективность проведенной перфузии, основываясь на клинико-лабораторных данных и динамике биомаркеров повреждения висцеральных органов и почек в послеоперационном периоде.

Работа будет выполнена в отделе анестезиологии и реанимации ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» на основании анализа (ретроспективного и проспективного) 60 клинических наблюдений.

Срок начала работы 2018 год.

Срок окончания работы 2021 год.

Руководитель - д.м.н., проф. Локшин Л. С.

Научный консультант - член-корр. РАН, д.м.н., проф. Чарчян Э. Р.

Исполнитель - Чепурняк Е. Ю.

Исследование одобрено Локальным комитетом по медицинской и биологической этике ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского».

Ученый секретарь Локального комитета к.м.н. И.Л. Жидков

(подпись)

Экспертная комиссия ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» рекомендует к утверждению на Ученом совете.

Председатель Экспертной комиссии д.м.н. А.Л. Шестаков

(подпись)

Приложение к аннотации

диссертации аспиранта на бюджетной основе ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» Чепурняк Евгении Юрьевны на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.20 – анестезиология и реаниматология на тему:

«Оптимизация перфузии висцеральных органов и почек при протезировании торакоабдоминального отдела аорты».

1. Краткий аналитический обзор современного состояния проблемы.

Операции на торакоабдоминальном отделе аорты (ТАА) традиционно сопровождаются высокой периоперационной летальностью ^[4]; её показатели значительно возрастают при развитии осложнений со стороны дистально расположенных почек и висцеральных органов в результате их ишемии ^[4,12]. Частота развития послеоперационного ОПП колеблется в пределах 21-63% наблюдений в зависимости от стадии ОПП ^[8,12]. Осложнения со стороны висцеральных органов встречаются реже (около 7% случаев) ^[3], но их возникновение ассоциируется с высокими показателями летальности (15-63% пациентов) ^[12]. Для улучшения результатов хирургического лечения пациентов в настоящее время существует ряд методик, направленных на защиту почек и висцеральных органов в интраоперационном периоде ^[12].

Так, считающееся традиционным простое пережатие аорты без какой-либо перфузии почек и висцеральных органов на сегодняшний день признано устаревшим подходом (особенно при большом объеме реконструкции ТАА ^[2]) и рассматривается как фактор риска развития осложнений со стороны данных органов ^[12]. В качестве альтернативы применяются левопредсердно-бедренный обход (ЛПБО) ^[11,13] или ИК, позволяющие проводить дистальную перфузию (distal aortic perfusion, DAP) ^[12]. При ЛПБО не требуется оксигенатор ^[2], используются меньшие дозы гепарина ^[1,2]. ИК незаменимо у пациентов с нарушением оксигенирующей функции легких ^[1]; позволяет создавать системную гипотермию разного уровня (от умеренной - 34°C до глубокой - 18°C) ^[4], (что также относится к методам защиты органов ^[12]).

Независимо от того, используется ли ЛПБО или ИК, обязательным признается применение селективной перфузии висцеральных органов и почек ^[2,5,9].

Селективная перфузия почек (selective renal perfusion, SRP). Селективная перфузия почек может быть кровяной (нормотермической или гипотермической) и гипотермической кристаллоидной ^[2,4]. Гипотермическая кровяная перфузия проводится с использованием цельной крови пациента, охлажденной до 4°C ^[10], гипотермическая кристаллоидная

перфузия - с использованием охлажденного до 4°C кристаллоидного раствора (например, раствор Рингер лактат с добавлением маннитола и метилпреднизолона ^[10]). В работах групп авторов показано, что применение гипотермической кристаллоидной перфузии почек обеспечивает лучшую защиту органов по сравнению с нормотермической кровяной перфузией ^[8]; в то же самое время не было продемонстрировано различий в частоте развития почечной недостаточности (потребовавшей гемодиализа) или в уровне почечных биомаркеров между группами с гипотермической кровяной и гипотермической кристаллоидной перфузией ^[10].

Селективная висцеральная перфузия (selective visceral perfusion, SVP). Селективная висцеральная перфузия проводится в нормотермическом режиме ^[4]. В исследовании, проведенном на свиньях, было показано, что селективная висцеральная перфузия обеспечивает лучшее состояние микроциркуляции в кишечной стенке, уменьшает воспалительный ответ (продукцию ИЛ-8) ^[12]. В другой работе авторы оценивали влияние SVP на гепатоспланхнический метаболизм и не выявили признаки клинически значимой дисфункции печени, несмотря на большую длительность операции ^[9,12]. В то же время при проведении SVP эти же исследователи отмечали наличие повреждения слизистой оболочки кишечника ^[7], развитие лактат-ацидоза ^[7], значительное снижение сатурации венозной крови, оттекающей от печени ^[9]; это свидетельствовало о том, что SVP (в варианте, проводимом данными авторами ^[7]) не обеспечивала физиологически адекватный кровоток и полноценную защиту висцеральных органов ^[7, 9]. Объяснение этому авторы видят в низком потоке ^[7] и давлении ^[12], возникающих при SVP, что приводит к гипоперфузии и ишемии органов. В свою очередь, низкий поток - результат высокого сопротивления компонентов экстракорпорального контура (магистралей, катетеров, участков соединения) ^[7].

Поэтому будущие инновации в катетерах и других механических компонентах могут повысить эффективность проведения селективной висцеральной перфузии ^[12].

Помимо этого, следует отметить работу Jacobs и соавторов ^[6], которые показали, что проведение селективной перфузии почек под контролем не только создаваемого потока, но и давления обладает дополнительными преимуществами и способствует сохранению почечной функции. Измерение потока в артериях проводилось с помощью УЗ-флоу-датчиков, измерение давления - на концах катетеров, через которые осуществлялась селективная перфузия ^[6].

Список литературы:

1. Белов Ю. В., Хамитов Ф. Ф. Хирургическая защита спинного мозга и висцеральных органов при протезировании торакоабдоминального отдела аорты. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия 2000, № 4
2. Чарчян Э. Р. Хирургия расслоения аорты. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук. Москва 2010
3. Achouh PE, Madsen K, Miller CC, et al. Gastrointestinal complications after descending thoracic and thoracoabdominal aortic repairs: A 14-year experience. *J Vasc Surg* 2006;44:442-6
4. Aftab M, Coselli JS. Renal and visceral protection in thoracoabdominal aortic surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2014;148:2963-6
5. Coselli J.S. Strategies for renal and visceral protection in thoracoabdominal aortic surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2010;140:S147-9
6. Jacobs MJ, Eijnsman L, Meylaerts SA, et al. Reduced renal failure following thoracoabdominal aortic aneurysm repair by selective perfusion. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998;14:201-5.
7. Kalder J, Keschenau P, Hanssen SJ, et al. The impact of selective visceral perfusion on intestinal macrohemodynamics and microhemodynamics in a porcine model of thoracic aortic cross-clamping. *J Vasc Surg* 2012;56:149-58.
8. Köksoy C, LeMaire SA, Curling PE, et al. Renal perfusion during thoracoabdominal aortic operations: Cold crystalloid is superior to normothermic blood. *Ann Thorac Surg* 2002;73:730-8
9. Kuniyama T, Shiiya N, Wakasa S, et al. Assessment of hepatosplanchnic pathophysiology during thoracoabdominal aortic aneurysm repair using visceral perfusion and shunt. *Eur J Cardiothorac Surg* 2009;35:677-83.
10. Lemaire SA, Jones MM, Conklin LD, et al. Randomized comparison of cold blood and cold crystalloid renal perfusion for renal protection during thoracoabdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2009;49:11-9.
11. Schepens MA, Heijmen RH, Ranschaert W, et al. Thoracoabdominal aortic aneurysm repair: results of conventional open surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009;37:640-5.
12. Waked K, Schepens M. State-of-the-art review on the renal and visceral protection during open thoracoabdominal aortic aneurysm repair. *J Vis Surg*. 2018 Feb 8;4:31
13. Wong DR, Parenti JL, Green SY, et al. Open repair of thoracoabdominal aortic aneurysm in the modern surgical era: Contemporary outcomes in 509 patients. *J Am Coll Surg* 2011;212:569-79.

Медицинские учреждения (отечественные и зарубежные), являющиеся лидерами в данном вопросе:

- ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского»
- ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России
- ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России
- Baylor College of Medicine, Houston, Texas
- University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada
- St. Antonius Hospital, Nieuwegein, The Netherlands
- The Texas Heart Institute at St. Luke's Episcopal Hospital, Houston, Texas
- University of Texas-Houston Medical School, Houston, Texas

2. Ранее в РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского по данной теме были выполнены следующие научные работы:

- Хамитов Ф. Ф. Реконструктивная хирургия аневризм нисходящего грудного и торакоабдоминального отделов аорты. Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук. Научный консультант: Лауреат Государственной премии РФ, Заслуженный деятель науки РФ, академик РАН, д.м.н., профессор Юрий Владимирович Белов. Москва, 2001.

Выводы: оптимальным методом защиты спинного мозга и внутренних органов от ишемии при операциях на торакоабдоминальном отделе аорты является левопредсердно-бедренный обход центрифужным насосом (параплегия - 4%, ОПН - 0%).

- Чарчян Э. Р. Хирургия расслоения аорты. Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук. Научный консультант: Лауреат Государственной премии РФ, Заслуженный деятель науки РФ, академик РАН, д.м.н., профессор Юрий Владимирович Белов. Москва, 2010.

Выводы: при реконструкции ТАА на этапе реимплантации висцеральных ветвей фармакохолодовая защита внутренних органов раствором «Кустодиол» приводит к уменьшению частоты развития полиорганной недостаточности в 5 раз ($p = 0,043$) и тенденции к уменьшению частоты острой почечной недостаточности в 2,7 раз.

- Комаров Р. Н. Пути улучшения результатов лечения больных торакоабдоминальными аневризмами аорты. Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук. Научный консультант: Лауреат Государственной премии РФ, Заслуженный деятель науки РФ, академик РАН, д.м.н., профессор Юрий Владимирович Белов. Москва, 2010.

Выводы: способ защиты висцеральных органов путем их перфузии 4°C кардиоплегическим раствором “Custodiol®” обеспечивает оптимальную защиту всех висцеральных органов, при этом не требуется проведения плазмафереза и гемофильтрации в послеоперационном периоде.

3. Тема не охраноспособна.

4. Для проведения научного исследования требуются камеры для измерения давления и флоу-датчики для измерения кровотока в висцеральных и почечных артериях в интраоперационном периоде, реактивы для определения уровня биомаркеры повреждения висцеральных органов и почек.