

Оценка изменений гемодинамики при венстрикуло-коронарной перфузии

Толпекин В.Е.¹, Шумаков Д.В.¹, Гасанов Э.К.¹, Сaitгареев Р.Ш.¹, Муха А.В.¹, Гончаров П.Н.¹, Байков А.Н.²

Assessment of hemodynamics' changes in ventriculo-coronary perfusion

Tolpekin V.Ye., Shumakov D.V., Gasanov E.K., Saitgareyev R.Sh., Mukha A.V., Goncharov P.N., Baikov A.N.

¹ НИИ трансплантологии и искусственных органов Росздрава, г. Москва

² Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

© Толпекин В.Е., Шумаков Д.В., Гасанов Э.К. и др.

Популярным методом миокардиальной реваскуляризации является хирургия коронарных артерий. В ходе исследования установлено, что адекватный миокардиальный кровоток обеспечивается гемоперфузией из левого желудочка сердца в коронарные артерии.

Ключевые слова: реваскуляризация миокарда, гемоперфузия.

One of the most popular methods of myocardial revascularization is the surgery of coronary arteries. Our research results revealed that adequate myocardial blood flow is provided by hemo-perfusion from the left ventricle to coronary arteries.

Key words: myocardial revascularization hemo-perfusion.

УДК 616.13-005:612.13

Введение

Сегодня во всем мире хирургия коронарных артерий продолжает бурно развиваться. Опыт ретроградной реваскуляризации миокарда [1, 2] показал, что кроме аортокоронарного шунтирования обеспечить адекватный кровоток в миокарде можно как через коронарный синус [2], так и непосредственно из левого желудочка сердца. Однако последний метод реваскуляризации миокарда и его гемодинамические аспекты влияния на миокард организма до настоящего времени в полной мере не изучены.

С целью оценки эффективности метода и возможностей создания механического устройства типа стента для проведения длительных экспериментов и решения

вопроса о клинической применимости метода. Была проведена серия экспериментальных исследований.

Материал и методы

Эксперименты выполнены на 10 крупных беспородных собаках весом 30—35 кг. Премедикация проводилась по принятой в лаборатории вспомогательного кровообращения и искусственного сердца (ВК и ИС) методике: использовали атропин (0,1%-й в дозе 0,02 мг на 1 кг массы тела) и ромитар (2%-й в дозе 0,01 мг на 1 кг массы тела). После наступления состояния каталексии вводили внутривенно 0,2%-й раствор тиопентала натрия до исчезновения корневых рефлексов и сужения зрачков. Собаку интубировали и подключали к аппарату искусственного дыхания РО-9, проводили его с частотой 15—18 ды-

ханий в минуту с объемом 4—5 л/мин. Основной наркоз выполняли фторатаном 0,5—1,0 об% с кислородом (40—60%).

Вводили катетеры для измерения артериального давления (АД), давления в правом предсердии. После стернотомии вводили катетеры в левое предсердие и легочную артерию. По легочной артерии с помощью электромагнитного расходомера «Nichon-Konden» измеряли кровоток. Выделяли нисходящую ветвь левой коронарной артерии. Специальный фторопластовый катетер диаметром 3 мм на зажиме вводили в полость левого желудочка.

Перевязывали выделенную артерию в средней трети; через 40 мин, когда внешние проявления ишемии миокарда стали очевидными, дистальнее лигированной части коронарной артерии вводили свободную часть фторопластового катетера. Снимали зажим с катетера и начинали вентрикуло-коронарную перфузию (рис. 1).



Рис. 1. Общий вид сердца при вентрикуло-коронарном шунтировании. Слева видна фторопластовая канюля, введенная в полость левого желудочка

Параметры гемодинамики регистрировались перед введением катетера в коронарную артерию, сразу после начала вентрикуло-коронарной перфузии и с получасовыми интервалами в течение всего времени (4 ч) проведения эксперимента.

Результаты исследования

После перевязки коронарной артерии давление дистальнее лигатуры снижалось с $(49,5 \pm 10,5)$ до $(15,0 \pm 1,6)$ мм рт. ст. ($p < 0,01$), остальные показатели

гемодинамики не претерпевали заметных изменений. Давление в аорте до перевязки составляло $(135,0 \pm 6,5)$ мм рт. ст., после перевязки на фоне вентрикуло-коронарного шунтирования — $(140,5 \pm 8,0)$ мм рт. ст.

Давление в правом предсердии до перевязки коронарной артерии равнялось $(5,3 \pm 0,9)$ мм рт. ст., после перевязки — $(7,0 \pm 1,1)$ мм рт. ст. Также отмечалось изменение давления в левом предсердии, которое в исходе составляло $(4,8 \pm 0,6)$ мм рт. ст., а после перевязки коронарной артерии — $(6,7 \pm 0,8)$ мм рт. ст. В отличие от этого давление в коронарной артерии дистальнее лигатуры повышалось до $(65,0 \pm 4,5)$ мм рт. ст. Изменилась и конфигурация пульсового давления в коронарной артерии. Если до начала перфузии пик давления приходился на диастолу сердца, то с началом вентрикуло-коронарной перфузии он совпадал с систолой сердца.

МОК, который до перевязки составлял $(3,4 \pm 0,3)$ л/мин, после перевязки достоверно снизился до $(3,1 \pm 0,4)$ л/мин, но на фоне вентрикуло-коронарной перфузии повысился до $(3,6 \pm 0,3)$ л/мин.

Ретроградное давление коронарных артерий при окклюзии магистрального ствола определяется прежде всего состоянием коллатерального кровотока, имеет слабопульсирующий характер и не связан с фазами сердечной деятельности.

Динамика параметров ретроградного давления на всем протяжении эксперимента представлена на рис. 2.

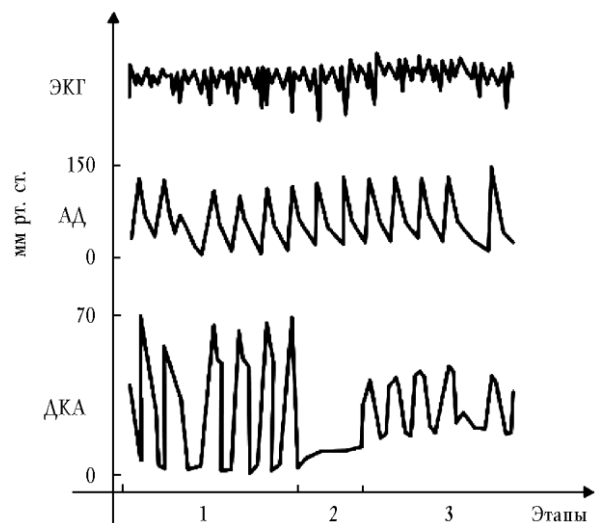


Рис. 2. Гемодинамика на фоне вентрикуло-коронарной перфузии. Сверху вниз: ЭКГ, давление в аорте, давление в коронарной артерии дистальнее перевязки. Показатели: 1 — до перевязки коронарной артерии; 2 — наложение лигатуры, 3 — вентрикуло-коронарная перфузия

Максимум величины ретроградного давления отмечался в первые 30 мин реперфузии. Это связано с наибольшими проявлениями ишемии миокарда в данное время и минимальным сопротивлением коронарной сети. По мере восстановления ортоградного кровотока и ликвидации ишемии восстанавливалась нормальная регуляция кровотока, что сопровождалось соответствующими изменениями давления.

Уже спустя 10—15 мин перфузии видимые на глаз явления ишемии (синюшность миокарда в зоне перевязки) исчезали, и миокард приобретал нормальную

окраску, что свидетельствовало об эффективности вентрикуло-коронарной перфузии.

Через 4 ч перфузии эксперимент прекращали, сердце иссекалось.

Таким образом, первый опыт изучения реваскуляризации миокарда методом вентрикуло-коронарного шунтирования показал достаточную гемодинамическую эффективность методики.

Литература

1. Целев В.Н. Оценка механической перфузии коронарного синуса при острой ишемии миокарда: Дис. ... канд. мед. наук. 1986.
2. Корнер А.Я., Карасев А.Б., Толтекин В.Е. Ограничения зоны инфаркта миокарда методом ретроградной перфузии через венозную систему сердца. Деп. ВИНТИ № 6115-1386. 1986.

Поступила в редакцию 05.07.2006 г.

Утверждена к печати 20.11.2006 г.

Дорогие друзья и коллеги!

ГОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет» (СибГМУ) Росздрава продолжает издание научно-практического медицинского журнала «**Бюллетень сибирской медицины**».

Научно-практический медицинский журнал «Бюллетень сибирской медицины/Bulletin of Siberian Medicine» — регулярное рецензируемое печатное издание, публикующее научные и научно-практические материалы по медицине и смежным специальностям, проблемам здравоохранения и медицинского образования.

Журнал основан в 2001 году. Центральное издание. Зарегистрирован комитетом РФ по печати. Свидетельство о регистрации СМИ № ПИ 77-7366 от 26 марта 2001 г. Периодичность выхода журнала — 4 раза в год. Тираж — 1000 экземпляров.

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ. Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory».

Предлагаем вам подписаться на № 1–4 журнала в 2007 г.

Подписку можно оформить в любом почтовом отделении России через каталог агентства Роспечати «Газеты и журналы». **Индекс издания – 46319.** Стоимость подписки на полугодие по каталогу — 600 рублей.

В 2007 г. стоимость подписки на полугодие составляет 500 рублей при оформлении путем перевода указанной суммы на расчетный счет СибГМУ (с пометкой «подписка на журнал „Бюллетень сибирской медицины“»): г. Томск, Московский тракт, 2.

ГОУ ВПО СибГМУ Росздрава

ИНН 7018013613 КПП 701701001

УФК по Томской области (ГОУ ВПО СибГМУ Росздрава л/с 061136220)

р/с 40503810900001000258 в ГРКЦ ГУ Банка России по Томской области БИК 046902001.

Журнал высылается авторам наложенным платежом. Стоимость одного экземпляра 250 руб., включая почтовые расходы.

Заявку и копию платежного документа о перечислении денег нужно выслать по адресу:

634050, г. Томск, пр. Ленина, 107,

Научно-медицинская библиотека Сибирского государственного медицинского университета,
редакция журнала «Бюллетень сибирской медицины». Тел.: (8-3822) 51-57-08, E-mail: bulletin@bulletin.tomsk.ru