

# ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА С ПОМОЩЬЮ ИМПУЛЬСНОВОЛНОВОГО ДОППЛЕРА

Мирзоян Е.С., Неласов Н.Ю., Бабаев М.В., Арзуманян Э.А.  
ГБОУ ВПО «РостГМУ» Минздрав России, г. Ростов-на-Дону, Россия

В нашей стране почти 100% эхокардиографов оснащены ультразвуковым диагностическим сканером с режимом импульсноволнового доплера и только 10% оборудованы тканевым доплером. Сегодня настоятельно рекомендуется использовать тканевой доплер для оценки функционального состояния левого желудочка. На кафедре ультразвуковой диагностики ФПК и ППС Ростовского государственного медицинского университета мы заметили, что кривая импульсноволнового доплера, полученная от митрального кольца напоминает спектрограмму тканевого доплера. Мы решили проанализировать, может ли быть использован для диагностических целей импульсноволновой доплер, а не тканевой?

**Цель:** Оценить скоростные показатели гомологичных компонентов тканевой доплерограммы и обычной импульсноволновой спектрограммы зарегистрированных при размещении датчика в апикальной позиции, а контрольного объема на уровне латеральных краев митрального и трикуспидального клапанов.

**Методы исследования:** Обследовано 26 человек в возрасте от 28 до 88 лет (средний возраст  $55,5 \pm 16,0$  года); из них 10 здоровых и 16 пациентов с различной кардиальной патологией. Всем обследованным была проведена доплерэхокардиография. Проведено сравнение чувствительности и диагностической эффективности традиционных скоростных показателей  $sl$ ,  $el$  и  $al$

тканевого доплера на уровне фиброзного кольца митрального и трикуспидального клапанов и скорости новых показателей  $sl'$ ,  $el'$  и  $al'$  обычного импульсноволнового доплера на уровне латеральных краев митрального и трикуспидального клапанов.

**Полученные результаты:** Во всех зарегистрированных случаях импульсноволновая спектрограмма была четкой и скоростные параметры можно измерять легко. Визуально кривые обычного импульсноволнового и тканевого доплера были очень похожи, но скоростные пики систолического и диастолического компонентов тканевого доплера были меньше, чем гомологичных компонентов обычного импульсноволнового доплера ( $sl'=9,4 \pm 2,3$  см/с по сравнению  $sl=15,1 \pm 3,4$  см/с;  $el'=11,5 \pm 4,3$  см/с по сравнению  $el=17,5 \pm 4,7$  см/с;  $al'=9,3 \pm 1,9$  см/с по сравнению  $al=15,7 \pm 3,5$  см/с). Высокие уровни корреляции были обнаружены между  $sl'$  и  $sl$  ( $r=.75$ ,  $sl=4,8+1,1*sl'$ ),  $el'$  и  $el$  ( $r=.81$ ,  $el=8,7+.87*el'$ ),  $al'$  и  $al$  ( $r=.64$ ,  $al=4,7+1,2*al'$ ).

**Выводы:** Таким образом, нами была получена отличная корреляция между гомологичными компонентами тканевого и обычного импульсноволнового доплера. Это означает, что импульсноволновой доплер может быть использован для оценки систолической и диастолической функций левого и правого желудочков сердца в случаях, когда тканевой доплер недоступен.

## ИЗМЕНЕНИЯ ПРОВСПАЛИТЕЛЬНЫХ И СОСУДИСТЫХ МАРКЕРОВ У БОЛЬНЫХ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ И ОЖИРЕНИЕМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛИМОРФИЗМА PRO12ALA ГЕНА PPARG

Молодан В.И., Ярмыш Н.В., Молодан Д.В.  
Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков, Украина

**Цель работы:** определить влияние полиморфизма Pro12Ala гена PPARG на уровень провоспалительных цитокинов, активность перекисного окисления липидов и изменения толщины комплекса интима-медиа каротид у больных с гипертонической болезнью сердца и ожирением.

**Материалы и методы:** обследовано 102 пациента с гипертонической болезнью I-II стадии, 1-2 степени и ожирением, находившихся на стационарном лечении в клинике «Института терапии имени Л.Т. Малой НАМН Украины» г. Харьков. Группу контроля составили 20 практически здоровых пациента. Больные были разделены на 3 группы. 1-я с индексом массы тела  $< 25,0$  кг/м<sup>2</sup>, 2-я  $\geq 25,0$  кг/м<sup>2</sup>, в третью группу составили пациенты контроля. В исследовании использовались: молекулярно-генетические, иммуноферментные, клинико-биохимические и инструментальные методы.

**Результаты:** у больных с гипертонической болезнью и ожирением частота различных вариантов генотипа Pro12Ala гена PPARG была представлена следующим образом: генотип Pro12Pro наблюдался в 78,5%

случаев, генотип Pro12Ala в 17,6%, а Ala12Ala в 3,9%. В группах больных гипертонической болезнью распределение генотипов было следующим: Pro12Pro - 77,2%, Pro12Ala - 22,8%. Учитывая небольшое количество пациентов содержащих алель Ala (Pro12Ala и Ala12Ala) мы объединили их в одну группу - X/Ala генотип. В ходе исследования было установлено, что у больных с ProP-го генотипом гена PPARG концентрация провоспалительного фактора некроза опухоли - альфа была достоверно больше на 34%, чем у носителей Ala аллеля ( $24,7 \pm 3,8$  пг / мл против  $16,3 \pm 3,7$  пг / мл,  $p < 0,05$ ). По уровню интерлейкина -10, одного из противовоспалительных цитокинов, существенной разницы между носителями разных генотипов не обнаружили ( $p > 0,05$ ). Но у пациентов - носителей Ala аллеля отмечалась достоверно более низкая концентрация С-реактивного протеина ( $5,75 \pm 0,6$  мг / л) по сравнению с носителями, имевшим ProPro генотип ( $7,7 \pm 0,97$  мг / л)]. Состояние перекисного окисления липидов мы оценивали исходя из баланса прооксидантных и антиоксидантных факторов. Для этого определялась концентрация ма-



лонового диальдегида, который отражает состояние прооксидантного комплекса и концентрация SH-групп, который связан с антиоксидантной активностью. В ходе исследования у больных с гипертонической болезнью и ожирением мы не выявили зависимости между балансом указанных показателей и генотипом гена PPARG ( $p > 0,05$ ). Следует отметить, что пациенты с гипертонической болезнью и ожирением имели утолщение комплекса интима-медиа (КИМ) ( $p < 0,05$ ). Значения этого показателя отличались у больных с разными генотипами гена PPARG. Так у носителей ProPro

генотипа толщина КИМ была  $(1,02 \pm 0,04)$  мм, у носителей Ala аллеля  $(0,94 \pm 0,03)$  мм при генотипе ProPro  $(0,90 \pm 0,03)$  мм и  $(0,78 \pm 0,02)$  мм у носителей X/Ala генотипа гена PPARG ( $p < 0,05$ ).

**Заключение:** в нашем исследовании, было показано, что больные гипертонической болезнью и ожирением, которые были носителями X/Ala генотипа гена PPARG, отличаются меньшими изменениями структурного состояния эндотелия сосудов, повышением провоспалительных цитокинов по сравнению с пациентами у которых был выявлен генотип Pro12Pro.

## ЦИТОКИНЫ И РАЗВИТИЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ТУБУЛЯРНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

Морозов Ю.А., Дементьева И.И., Гончарова А.В., Чарная М.А., Исаева А.М., Садовников В.И.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского» РАМН, г. Москва, Россия

**Цель работы.** Изучить лабораторные показатели, диагностирующие развитие острого ишемического тубулярного повреждения почек у больных после операции аортокоронарного шунтирования.

**Материалы и методы.** Обследовано 28 больных, которым выполнена операция коронарного шунтирования. В крови и моче определяли концентрации интерлейкинов 6 (ИЛ-6, пг/мл), 8 (ИЛ-8, пг/мл), 18 (ИЛ-18, пг/мл), 1 $\beta$  (ИЛ-1 $\beta$ , пг/мл), фактора некроза опухоли-альфа (ФНО- $\alpha$ , пг/мл), моноцитарного хемотаксического белка-1 (MCP-1, пг/мл), мочевины и креатинина (мг%), нейтрофильного желатиназо-ассоциированного липокалина (NGAL, пг/л). Рассчитывали цитокин-креатининовый коэффициент как отношение концентрации цитокина в моче к креатинину плазмы. Исследование проводили до, в конце операции, на 1, 3 и 7 сутки после хирургического вмешательства.

**Результаты.** По динамике цитокинов можно выделить 4 группы ответа. Группа 1 – повышение непосредственно в конце операции: ИЛ-6, ИЛ-8, ФНО- $\alpha$ , MCP-1, причем в дальнейшем уровень ИЛ-6 нарастал до 3 суток со значительным уменьшением практически до исходных величин на 7 послеоперационные сутки, содержание ИЛ-8 уменьшалось в сутки 1 после операции с выраженным подъемом на 3 послеоперационные сутки и повторным снижением к 7 суткам, хотя и превышая дооперационные значения более, чем в 2 раза. После повышения концентрации ФНО- $\alpha$  на 1-3 сутки она оставалась стабильно повышенной, а на 7 сутки после хирургического вмешательства возвращалась к исходным величинам. MCP-1 был стабильно повышенным вплоть до 7 суток после операции. Однако концентрации этих цитокинов в моче максимально повышались не в конце операции, а только на 1 послеоперационные сутки и за исключением ФНО- $\alpha$  снижались на 3 и вторично возрастали на 7 сутки после операции. Группа 2 – повышение на 1 сутки после операции: ИЛ-1 $\beta$  – не выявлено возрастания его концентрации в конце операции, в дальнейшем его уровень был более, чем 2 раза выше дооперационных значений вплоть до 7 суток. В моче уровень ИЛ-1 $\beta$ , напротив, снижался до 3 послеоперационных суток, а на 7 сутки после хирургического вмешательства отмечены максимальные

величины этого цитокина в моче. Группа 3 – динамическое нарастание концентрации от конца операции до 7 послеоперационных суток: ИЛ-18. Содержание ИЛ-18 в моче значительно возрастало на 1 сутки после операции, а с 3 суток возвращалось к исходным величинам. Выявлена несколько другая динамика показателя цитокин в моче/мг креатинина (рис. 1). Видно, что максимальное повышение концентрации NGAL в крови как проявление нарушения функции почечных канальцев определяется непосредственно сразу после хирургического вмешательства. На 1-3 сутки после операции отмечалось практически полная репарация тубулярного аппарата, а в дальнейшем регистрировалось вторичное ухудшение функции ренальных канальцев. При этом ФНО- $\alpha$ /креатинин, ИЛ-1 $\beta$ /креатинин практически не изменялись на всех этапах исследования. В конце операции ИЛ-8/креатинин и ИЛ-6/креатинин находились на дооперационном уровне, ИЛ-18/креатинин недостоверно увеличивался. На 1 сутки после операции эти три показателя значительно повышались по сравнению с исходными значениями, причем максимально возрастали ИЛ-6/креатинин и ИЛ-8/креатинин. Показатель MCP-1/креатинин достоверно снижался в конце операции со значительным подъемом на 1 сутки после хирургического вмешательства. На 3 сутки регистрировалось уменьшение MCP-1/креатинин даже ниже исходных величин, а на 7 сутки – повторное и сопоставимое со значениями на 1 сутки возрастание.

**Заключение.** Развивающееся к концу операции ишемическое повреждение эпителия почечного канальца в первую очередь обуславливает его функциональную неполноценность. Гибель тубулярных эпителиоцитов сопровождается макрофагально-нейтрофильной инфильтрацией почечных канальцев, которая определяется высокими уровнями цитокиновых хемотактантов – ИЛ-6, ИЛ-8 и ИЛ-18. Максимум их действия приходится на 1 сутки после операции, когда в почках развивается первая волна апоптоза, с последующим уменьшением до 3 суток. С 7 суток развивается вторая волна апоптоза, которая обуславливает вторичное повышение ИЛ-6, ИЛ-8 и ИЛ-18. Изменения MCP-1/креатинин отражают динамику инфильтрации моноцитами тубулярной ткани. Высокие значения ИЛ-