

ЧРЕСПИЩЕВОДНАЯ ЭХОКАРДИОСКОПИЯ У БОЛЬНЫХ ИБС ПОСЛЕ АКШ

А.С. Никоненко, А.В. Молодан, В.В. Осауленко,

С.Ю. Наконечный, О.С. Гордиенко

НИИ сердечно-сосудистой хирургии и трансплантологии

Запорожской медицинской академии последипломного образования.

Цель исследования: определить диагностическую роль чреспищеводной эхокардиоскопии в оценке эффективности аортокоронарного шунтирования (АКШ). Всего обследовано 110 больных: 100 пациентов ИБС, которым выполнено АКШ. В контрольную группу вошли 10 пациентов, оперированных в условиях ИК по поводу протезирования митрального клапана. Адекватная визуализация коронарного синуса (КС) из чреспищеводного доступа и качественный доплерографический спектр коронарного кровотока в нем получены у всех больных ИБС как до АКШ, так и после отключения ИК. У пациентов ИБС выявлено снижение всех показателей кровотока в коронарном синусе при сравнении с пациентами без стенотических поражений коронарных артерий. После АКШ выявлен достоверный прирост кровотока в КС, что позволяет судить об эффективности операции АКШ и увеличение кровотока по коронарным артериям за счет шунтов. Векторный анализ деформации миокарда был использован у 6-ти пациентов как до, так и после АКШ.

Ключевые слова: чреспищеводная эхокардиоскопия, аортокоронарное шунтирование, векторный анализ деформации миокарда

В последние годы различными авторами показаны возможности чреспищеводной ультразвуковой доплерографии в диагностике стенозов и окклюзий проксимальных сегментов и окклюзий коронарных артерий. В тоже время визуализация коронарного синуса (КС) из чреспищеводного доступа и

регистрация качественного доплеровского спектра кровотока в нем возможно у всех пациентов. В работе М. Zehetgruber и соавт. [6,11] показана высокая корреляция неинвазивных параметров коронарного резерва (КР) в КС, рассчитанных с помощью чреспищеводной ультразвуковой доплерографии, с данными прямых измерений в зоне стеноза передней межжелудочковой артерии различной локализации.

Цель исследования – определить диагностическую роль чреспищеводной эхокардиоскопии в оценке эффективности АКШ.

Всего обследовано 110 больных. 100 пациентов ИБС, которым выполнено АКШ. В контрольную группу вошли 10 пациентов, оперированных в условиях ИК по поводу протезирования митрального клапана.

Материал и методы. Всего обследовано 110 больных. 100 пациентов ИБС, которым выполнено АКШ. В контрольную группу вошли 10 пациентов, оперированных в условиях ИК по поводу протезирования митрального клапана.

Коронарную ангиографию выполняли на ангиорграфическом комплексе “Simens”.

100 пациентам была проведена плановая хирургическая реваскуляризация миокарда с наложением от 1 до 4 аоро – и маммарокоронарных шунтов. У всех пациентов использовался маммарокоронарный анастомоз с передней межжелудочковой артерией.

Объем хирургического вмешательства определялся характером поражения сосудистого русла и состоянием резерва локальной и общей сократительной функции ЛЖ. Защиту миокарда от ишемических и реперфузионных повреждений у всех пациентов осуществляли с помощью кардиopleгического раствора «Кустадиол».

10 пациентам контрольной группы до операции проведена коронарография. У всех больных стенотических поражений коронарных артерий не выявлено.

Допплерографическую оценку кровотока в КС проводили из чреспищеводного доступа на ультразвуковой системе “Simens Acusson X300” мультиплановым

датчиком 5-7 МГц. Интубацию пищевода осуществляли в операционной после интубации трахеи. Первоначально расчет показателей сократительной функции ЛЖ, показатели кровотока в КС определяли до подключения ИК. КС визуализировали в модифицированной четырехкамерной позиции. Добивались адекватной визуализации среза КС в течение всего сердечного цикла. Диаметр КС измеряли в диастолу на расстоянии 1 см от устья. Спектр коронарного кровотока в КС регистрировали в том же месте. Анализировали диастолическую фазу коронарного кровотока в КС. Определяли пиковую (V_p , см/с.) и среднюю (V_m , см/с) скорости коронарного кровотока в диастолу, интеграл скорости (VTI , см). Объемную скорость коронарного кровотока рассчитывали по общепринятой формуле [8]: VBF мл /мин $=\pi \cdot D^2 / 4 \cdot VTI \cdot ЧСС$, где D , см- диаметр КС в диастолу.

Новые возможности по оценке эффективности АКШ открываются благодаря внедрению в эхокардиоскопию уникальной технологии обработки изображений – векторному анализу деформации миокарда. Принцип методики состоит в том, что двухмерное изображение автоматически разделяется на небольшие сегменты. Это позволяет отследить движение отмеченных частей сердца во время сердечного цикла. Для анализа используется 2 параметра: скорость смещения точки и амплитуда смещения точки на протяжении сердечного цикла. В результате обработки изображения получается информация о точках на стенке сердца позволяющая судить о деформации указанных сегментов (стрейн) на протяжении сердечного цикла и о скорости деформации (стрейн рейт). Данная методика была использована у 6-ти пациентов как до, так и после АКШ.

Результаты исследования и обсуждение. Адекватная визуализация КС из чреспищеводного доступа и качественный доплерографический спектр коронарного кровотока в нем получены у всех больных как до операции так и после отключения ИК.

Результаты доплерографии КС у пациентов ИБС и в контрольной группе показаны в таблице 1.

Таблица 1

Допплерографические параметры коронарного кровотока в КС в исходном состоянии у пациентов ИБС и контрольной группы.

Показатель	Пациенты ИБС	Контрольная группа
ЧСС в минуту	64±5	70±6
Диаметр КС, см	0.77±0.08	0.75±0.1
V p, см/с	35±8	89±4
V m, см/с	20±5	51±3
VTI, см	3.4±1.0	12.2±2.3
VBF мл /мин	225±60	854±76

Согласно полученным результатам у пациентов ИБС выявлено снижение всех показателей кровотока в коронарном синусе при сравнении с пациентами контрольной группы. Достоверных различий по диаметру коронарного синуса и ЧСС в группах не выявлено. При сравнении скоростных показателей и показателей кровотока по коронарному синусу выявлена достоверная разница по группам. Хотя по данным литературы мнение различных авторов по вопросу диагностических возможностей оценки кровотока по коронарному синусу у пациентов ИБС и здоровых лиц различаются [4,7,15]. В связи с этим, представляет интерес возможность оценить кровоток в КС у пациентов ИБС до и после АКШ.

Таблица 2

Допплерографические параметры коронарного кровотока в КС в исходном состоянии у пациентов ИБС до и после АКШ.

Показатель	Пациенты ИБС до операции	Пациенты ИБС после АКШ
ЧСС в минуту	64±5	70±6
Диаметр КС, см	0.75±0.08	0.74±0.1
V p, см/с	31±8	56±4
V m, см/с	20±5	36±3
VTI, см	3.4±1.0	6.8±2.3
VBF мл /мин	225±60	421±76

Таблица 3

Допплерографические параметры коронарного кровотока в КС в исходном

состоянии у пациентов контрольной группы до и после операции с ИК.

Показатель	Контрольная группа до ИК	Контрольная группа после ИК
ЧСС в минуту	70±6	75±6
Диаметр КС, см	0.74±0.1	0.76±0.1
V _p , см/с	89±4	87±4
V _m , см/с	51±3	56±3
V _{TI} , см	12.4±2.3	15.4±2.3
VBF мл /мин	854±76	810±76

Проведенное исследование показало (таб. 2), что при контрольной ЧПЭКС у пациентов ИБС после АКШ выявлен достоверный прирост скоростных показателей кровотока в КС.

Таким образом, по результатам исследования выявлено, что у пациентов контрольной группы после операций с ИК существенных различий в показателях доплеровских характеристик кровотока в КС не выявлено (табл.3).

Внедрение в клиническую практику чреспищеводной ультразвуковой доплерографии коронарных артерий позволило неинвазивно и достаточно точно определять стенозы и окклюзии проксимальных сегментов коронарных магистралей [4, 5, 14]. Однако невозможность визуализации среднего и дистального звеньев коронарной системы из чреспищеводного доступа привела исследователей к разработке методики высокочастотной трансторакальной ультразвуковой доплерографии коронарных артерий, позволяющей неинвазивно оценивать большую часть магистрального коронарного русла [14, 15]. Вместе с тем общеизвестные недостатки локации из трансторакального доступа, извитость коронарного русла, небольшой диаметр и гиперкинезия коронарных артерий не дают возможности составить заключение о поражении коронарного бассейна в целом.

Несмотря на широкое применение ЧПЭКС в клинической практике остается малоизученным возможность оценки эффективности АКШ у пациентов ИБС. По результатам проведенного векторного анализа сократимости левого желудочка полученных во время ЧПЭКС у больных после АКШ удалось определить прирост

сегментарной сократимости ЛЖ после АКШ. В после операционном периоде отмечено изменение движения стенок ЛЖ как в продольном, так и в поперечном направлении. По результатам проведенного обследования выявлено, что у пациентов ИБС отмечено достоверное снижение кровотока в КС при сравнении с контрольной группой. После АКШ выявлен достоверный прирост кровотока в КС, что позволяет судить об эффективности операции АКШ и увеличение кровотока по коронарным артериям за счет шунтов. Результаты обследования контрольной группы выявили, что у пациентов с нормальными коронарными артериями кровотоки в КС выше, чем у пациентов ИБС. Кровоток в КС не меняется после операции с ИК. При сопоставлении результатов кровотока в КС и векторного анализа движения стенок ЛЖ отмечено, что у больных с достоверным приростом кровотока в синусе после АКШ выявлен достоверный прирост сегментарной сократительной функции ЛЖ.

Выводы

1. Адекватная визуализация КС из чреспищеводного доступа и качественный доплерографический спектр коронарного кровотока в нем получены у всех больных ИБС как до АКШ так и после отключения ИК.
2. У пациентов ИБС выявлено снижение всех показателей кровотока в коронарном синусе при сравнении с пациентами без стенотических поражений коронарных артерий.
3. После АКШ выявлен достоверный прирост кровотока в КС, что позволяет судить об эффективности операции АКШ и увеличение кровотока по коронарным артериям за счет шунтов.
4. Векторный анализ деформации миокарда у пациентов после АКШ является новым направлением в изучении функции левого желудочка.

Литература

1. Векторний аналіз деформації міокарда: новий шлях у кардіології. / Мирошник М. // Українсько-французький кардіологічний вісник 2009; 1: 3-6.
2. Клиническая эхокардиография. / Шиллер Н., Осипов М.А. - М: Мир 1993.

3. Роль мультипланової чреспищеводної ехокардіографії в діагностиці стенозуючого атеросклероза магістральних коронарних артерій: сопоставлення з коронарною ангиографією. / Врублевський А.В., Бощенко А.А., Карпов Р. С. // Кардіологія 2001; 10: 4-9.
4. Роль чреспищеводної доплерографічної оцінки коронарного резерва в коронарному синусі в діагностиці гемодинамічно значимих стенозів басейна лівий коронарної артерії. / Врублевський А.В., Бощенко А.А., Семенова Ю.В., Карпов Р.С. // Кардіологія 2003; 9: 11-16.
5. Baumgart D., Haude M., Liu F. et al. Current Concepts of Coronary Flow Reserve for Clinical Decision Making During Cardiac Catheterization. / Baumgart D., Haude M., Liu F. et al. // Am Heart J 1998;136: 1: 136-149.
6. Dipyridamole stress echocardiography. / Picano E., Sicari R., Varga A. // Cardiol Clin 1999; 17: 3: 482-499.
7. Problems of Coronary Flow Reserve. / Hoffman J.I.E. // Ann Biomedngin 2000; 28: 884-896.
8. Simultaneous measurement of coronary Flow Reserve by left anterior descend ing coronary artery Doppler and great cardiac vein thermodilution methods. / Rossen L.D., Oskarsson H., Stenberg R.G. et al. // J Am Coll Cardiol 1992; 20: 402-407.
9. Transesophageal versus intracoronary Doppler measurement for calculation of coronary flow reserve. / Zehetgruber M., Porenta G., Mundigler G. et al. // Cardiovasc Res 1997; 36: 21-27.

ЧЕРЕЗСТРАВОХІДНА ЕХОКАРДІОСКОПІЯ У ХВОРИХ ІХС ПІСЛЯ АКШ

**А.С. Ніконенко, А.В. Молодан, В.В. Осауленко,
С.Ю. Наконечний, О.С. Гордієнко**

Мета дослідження: визначити діагностичну роль трансезофагіальної ехокардіокопії в оцінці ефективності аортокоронарного шунтування (АКШ). Всього обстежено 110 хворих: 100 пацієнтів з ІБС, яким виконане АКШ. До

контрольної групи увійшли 10 пацієнтів, що оперованих в умовах ШК з приводу протезування мітрального клапана. Адекватна візуалізація коронарного синуса (КС) з транsezофагіальна доступу і якісний доплерографічний спектр коронарного кровотоку в нім отримані у всіх хворих ІХС як до АКШ, так і після відключення ИК. У пацієнтів ІХС виявлено зниження всіх показників кровотоку в коронарному синусі при порівнянні з пацієнтами без стенозного ураження коронарних артерій. Після АКШ виявлений достовірний приріст кровотоку в КС, що дозволяє судити про ефективність операції АКШ і збільшення кровотоку по коронарних артеріях за рахунок шунтів. Векторний аналіз деформації міокарду був використаний у 6-ти пацієнтів як до, так і після АКШ.

Ключові слова: транsezофагіальна ехокардіоскопія, аортокоронарне шунтування, векторний аналіз деформації міокарду

TRANSESOPHAGEAL ECHOCARDIOSCOPY IN ISCHEMIC HEART DISEASE PATIENTS AFTER CABG

**A.S. Nikonenko, A.V. Molodan, V.V. Osaulenko,
S.Yu. Nakonechnyi, O.S. Gordienko**

Purpose: to define the diagnostic role of transoesophagus echocardiography in the estimation of efficiency coronary artery bypass grafting. 110 patients were examined. 100 patients with myocardial ischemia, which coronary artery bypass grafting are entered. 10 patients, operated in conditions cardiopulmonary bypass caused prosthetics of mitral valve, entered in a control group. Adequate visualization of coronary sinus from transoesophagus access and high-quality doppler display of coronal blood stream in it were got for all patients with myocardial ischemia as before coronary artery bypass grafting so after disconnecting cardiopulmonary bypass. For the patients of myocardial ischemia the decline of all indexes of blood stream is exposed in a coronary sinus when compared to patients without the stenosis of coronal arteries. After coronary artery bypass grafting the reliable increase of blood stream is exposed in coronary sinus, that allows to make a deduction about efficiency the operations of coronary artery bypass grafting and

increase of blood stream on coronal arteries due to bypass. The vectorial analysis of deformation of myocardium was used for 6-ti patients both to and after coronary artery bypass grafting,

Key words: transoesophagus echocardiography, coronary artery bypass grafting, vectorial analysis of deformation of myocardium