

Диагностическая ценность количественного определения деформации миокарда при обследовании пациентов с ишемической болезнью сердца

Себастьян Имре Сарвари (Sebastian Imre Sarvari), доктор медицины
Тор Эдвардсен (Thor Edvardsen), доктор медицины, доктор наук, член
Европейского сообщества кардиологов

Отделение кардиологии и институт хирургических исследований

Больница при Университете Осло, станция Rikshospitalet, Осло, Норвегия

Введение

Двухмерная эхокардиография с анализом движения спеклов (2D-STE) представляет собой полуавтоматический количественный метод анализа функции сердечно-сосудистой системы на основе черно-белых изображений. Эхокардиография, основанная на оценке деформации, оказалась точным инструментом для анализа региональной¹ и глобальной² функции миокарда, а также продемонстрировала более высокую чувствительность и точность, чем стандартные эхокардиографические параметры измерения систолической функции, такие как фракция изгнания, особенно на ранних стадиях заболеваний миокарда. Оценка деформации представляет собой измерение степени деформации как собственного механического свойства. Это позволяет измерять систолическую функцию миокарда напрямую, в отличие от стандартных

методов эхокардиографического измерения, основанных на анализе полости. Точный анализ жизнеспособности миокарда имеет важное значение для оптимизации лечения и определения прогноза для пациентов с ишемической болезнью миокарда. Инфаркт миокарда без подъема сегмента ST (NSTEMI) в первую очередь поражает субэндокардиальные слои, но не затрагивает субэпикардиальные слои. Однако у пациентов с инфарктом миокарда без подъема сегмента ST (NSTEMI)^{3,4} также может наблюдаться трансмуральный инфаркт.

Ниже приведены два случая, в которых рассмотрен анализ с помощью двухмерной эхокардиографии с анализом движения спеклов (2D STE) при выделении групп риска среди пациентов с инфарктом миокарда без подъема сегмента ST (NSTEMI).

СЛУЧАЙ 1

Пациент поступил с болью в груди, однако изменения ЭКГ или подъем уровня маркера инфаркта миокарда отсутствуют. Стандартные методы эхокардиографического измерения не выявили отклонений от нормы, двухмерная эхокардиография с анализом движения спеклов (2D-STE) показала нормальные значения деформации (рис. 1), а коронарная ангиография подтвердила отсутствие какого-либо значительного стеноза (определяемого как >50% стеноза в любой коронарной артерии).

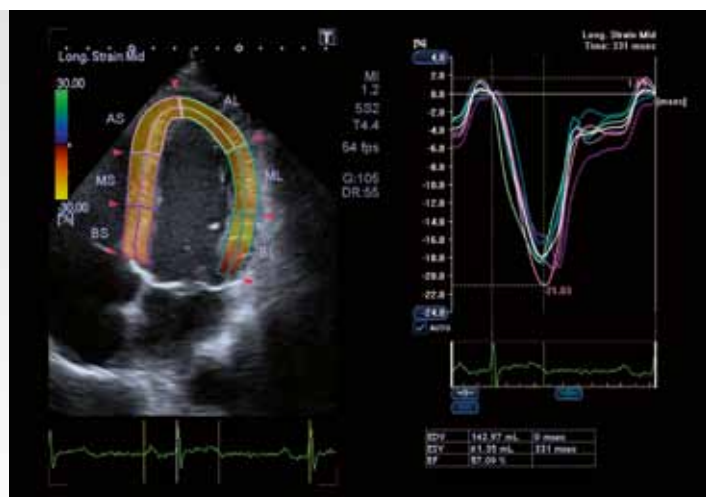


Рисунок 1. Автоматический анализ деформации в случае 1 — пациент без значительного стеноза коронарной артерии. Слева приведено графическое изображение показателя продольной деформации. Справа изображены кривые деформации для шести сегментов миокарда.



Рисунок 2. Автоматический анализ деформации у пациента с инфарктом миокарда без подъема сегмента ST (NSTEMI) с непроходимостью огибающей артерии показывает сниженные значения деформации с условной окраской в сегментах, кровоснабжаемых огибающей артерией (слева). Диапазон условной окраски от желтого до зеленого цвета соответствует диапазону значений деформации от +30% до -30%. Желтый/оранжевый цвет соответствует областям с сохранившейся деформацией. Коричневым цветом обозначены области со сниженным значением деформации. Справа изображены кривые деформации для шести сегментов левого желудочка. Кривые, соответствующие сегментам, кровоснабжаемым огибающей артерией, показывают значения деформации, сниженные до -8% (белая стрелка).

СЛУЧАЙ 2

Этот пациент подвержен нескольким факторам риска ишемической болезни сердца, среди которых гипертензия, сахарный диабет и курение. Пациент поступил в местную больницу с нарастающей стенокардией, повышенным уровнем маркеров инфаркта миокарда и смещением сегмента ST вниз на ЭКГ. Впоследствии пациент был переведен в нашу больницу для выполнения коронарной ангиографии, при этом стандартная эхокардиография показала нормальную функцию левого желудочка при оценке фракции изгнания (56%) по Симпсону. Для оценки продольной деформации был выполнен трекинг миокарда с оценкой продольной деформации на уровне эндокарда. При помощи двухмерной эхокардиографии с анализом движения спеклов (2D-STE) была выполнена оценка пиковой систолической продольной деформации миокарда среднего слоя в шестнадцати сегментах левого желудочка. Это значение деформации было усреднено до значения глобальной продольной деформации (GLS) левого желудочка. На рис. 2 приведено изображение четырехкамерной позиции у пациента, описанного в этом случае. Продемонстрировано снижение продольной деформации миокарда среднего слоя в базально-, средне- и апикально-латеральных сегментах (бассейн огибающей коронарной артерии). Значение глобальной продольной деформации (GLS) левого желудочка снижено до 14%. Коронарная ангиография показала проксимальную окклюзию огибающей артерии.

Выводы и заключение

Двухмерная эхокардиография с анализом движения спеклов является точным инструментом для анализа региональной и глобальной функции миокарда. Это простая и быстрая процедура, предназначенная для тяжелых больных, которая выполняется в качестве элемента эхокардиографического исследования. У пациентов с ишемической болезнью сердца глобальная продольная деформация левого желудочка помогает изучить сократительную способность миокарда лучше, чем фракция выброса левого желудочка. Приведенный случай показывает, что с помощью эхокардиографии, основанной на оценке деформации, можно определить пациента с инфарктом миокарда без подъема сегмента ST (NSTEMI) с закупоркой коронарной артерии.

Справочные материалы

1. Gjesdal O, Helle-Valle T, Hopp E, Lunde K, Vartdal T, Aakhus S, Smith HJ, Ihlen H, Edvardsen T. Noninvasive separation of large, medium, and small myocardial infarcts in survivors of reperfused ST-elevation myocardial infarction: a comprehensive tissue Doppler and speckle-tracking echocardiography study. *Circ Cardiovasc Imaging* 2008;1(3):189-96.
2. Gjesdal O, Hopp E, Vartdal T, Lunde K, Helle-Valle T, Aakhus S, Smith HJ, Ihlen H, Edvardsen T. Global longitudinal strain measured by two-dimensional speckle tracking echocardiography is closely related to myocardial infarct size in chronic ischaemic heart disease. *Clin Sci (Lond)* 2007;113(6):287-296.
3. Eek C, Grenne B, Brunvand H, Aakhus S, Endresen K, Smiseth OA, Edvardsen T, Skulstad H. Strain echocardiography predicts acute coronary occlusion in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. *Eur J Echocardiogr* 2010;11(6):501-508.
4. Grenne B, Eek C, Sjøli B, Dahlslett T, Uchto M, Hol PK, Skulstad H, Smiseth OA, Edvardsen T, Brunvand H. Acute coronary occlusion in non-ST-elevation acute coronary syndrome: outcome and early identification by strain echocardiography. *Heart* 2010;96(19):1550-1556.

TOSHIBA MEDICAL SYSTEMS CORPORATION

© Корпорация Toshiba Medical Systems, 2011 г. Все права защищены.
Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.
11/2011 MCSUL0008RUC
Отпечатано в Европе

www.toshiba-medical.eu



УЗИ КТ МРТ РЕНТГЕНОГРАФИЯ