

МОРФОМЕТРИЯ ЭПИКАРДИАЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ ТКАНИ У ПАЦИЕНТОВ С ИБС ПО ДАННЫМ КТ-КОРОНАРОГРАФИИ

Ильина Т.В.^{1,2}, Патеюк И.В.¹, Лойко О.В.¹, Бойчук Л.А.¹, Большова Н.А.¹, Митьковская Н.П.¹

¹УО «Белорусский государственный медицинский университет»
кафедра кардиологии и внутренних болезней,

²Республиканский научно-практический центр «Кардиология»
г. Минск, Республика Беларусь

Ильина Татьяна Валерьевна

Аспирант заочной формы обучения кафедры кардиологии и внутренних болезней УО «Белорусский государственный медицинский университет», заведующий рентгенологическим отделением РНПЦ «Кардиология».

Научные интересы: кардиология, лучевая диагностика, кардиовизуализация.

Тема диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук: «Эпикардиальная жировая ткань у пациентов с ишемической болезнью сердца». Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор,

заведующий кафедрой кардиологии и внутренних болезней Митьковская Наталья Павловна.

Приоритетным для современной медицины является направление по выявлению пациентов группы высокого риска развития сердечно-сосудистых заболеваний атеросклеротического генеза на ранних этапах, при отсутствии симптомов. К категории таких лиц можно отнести пациентов с ожирением: растущая эпидемия ожирения и высокий риск сердечно-сосудистых осложнений определяют социальную значимость поднятой проблемы. Согласно концепции Всемирной Организации Здравоохранения основным исходом ожирения является развитие сердечно-сосудистых заболеваний. Каждый третий пациент, госпитализированный в стационар с инфарктом миокарда, имеет нарушение жирового обмена и высокий индекс массы тела, однако, не все пациенты с ожирением, диагностированным по величине индекса массы тела, имеют высокий сердечно-сосудистый риск; как и не все пациенты с нормальной величиной индекса массы тела характеризуются его отсутствием.

Эпикардиальная жировая ткань (ЭЖТ) является депозитом висцерального жира вокруг сердца и ассоциирована с маркерами нейрогуморальной активности висцерального жира. Объем ЭЖТ значимо ассоциируется с коронарным атеросклерозом (КА) и его определение может быть полезно для стратификации риска. С помощью многосрезовой компьютерной томографии (КТ) возможно точное определение количества ЭЖТ. Количество эпикардиальной жировой ткани в физиологических условиях составляет около 20% массы сердца [1]. При волюмометрии (оценке объема ЭЖТ с помощью компьютерной томографии) по результатам популяционных исследований объем эпикардиальной жировой ткани находится в пределах 68 ± 34 мл до 124 ± 50 мл. Количество ЭЖТ увеличивается при ожирении, также доказано увеличение количества ЭЖТ с возрастом [2].

Клинически наибольший интерес представляют данные морфометрии ЭЖТ при развитии ряда заболеваний. Многочисленные опубликованные исследования

показывают статистически достоверную связь количества ЭЖТ с выявлением признаков метаболического синдрома (МС). В последние несколько лет пристальный интерес вызывают публикации об изучении количества ЭЖТ как потенциального предиктора КА и риска развития сердечно-сосудистых заболеваний [2].

Цель исследования: изучить ассоциацию эпикардиальной жировой ткани и коронарного атеросклероза

Материалы и методы исследования

В исследование включено 119 пациентов (85 мужчин) с клиническим подозрением на ИБС. Возраст пациентов 26-76 лет (средний возраст 54 года). КТА проведена пациентам строго по показаниям в соответствии с существующими европейскими рекомендациями по применению (симптомные пациенты с подозрением на ИБС с низкой и средней претестовой вероятностью КА) [3]. Все исследования проведены с оформлением письменного информированного согласия. Критериями исключения являлось наличие значимых сопутствующих заболеваний, противопоказания для введения йод-содержащего контрастных препаратов а также неудовлетворительное качество полученных изображений коронарных артерий. Сканирование проводилось на двухтрубном КТ-сканере Siemens Somatom Force (384 ср.). Бесконтрастная КТ-КАГ была проведена с целью определения общего индекса коронарного кальция (аксиальное сканирование, 0,6 мм коллимация, ток трубки 60 мА при напряжении 120 кВ). Данные КТА были получены при аксиальном сканировании с проспективной кардиосинхронизацией: 0,6 мм коллимация, ток трубки 60 мА при напряжении 120 кВ, время оборота системы трубка-детектор 0,25мс. Внутривенный контрастный препарат (60-70 мл; 350 мг йода / мл) вводился в периферическую вену со скоростью потока 5,0 мл / с последующим болюсом физиологического раствора- 30 мл.

Интерпретация изображений: КИ вычисляли полуавтоматически с использованием лицензированных программных пакетов «Syngo Via» Siemens. ЭЖТ измеряли с помощью 3.0 мм аксиальных срезов, выделение контура перикарда производилось вручную на каждом 4-м срезе начиная на 3 мм. краниальнее устья КА и до уровня диафрагмы (перехода на нижнюю стенку миокарда). Выделение и подсчет вокселей объема ткани с жировой плотностью от -190 до -30 единиц Хаунсфилда производилось автоматически. Кроме того, рассчитывались индексированные показатели: отношение объема ЭЖТ к площади поверхности тела (ППТ) и индексу массы тела (ИМТ).

Результаты и обсуждение

Пациенты по результатам КТ-коронарографии были разделены на три группы: 1 группа: с нормальными коронарными артериями – без определяемого стеноза по данным КТА; 2-я группа: с незначительным (менее 50%) стенозом КА и 3-я группа: со значительным (более 50%, включительно окклюзия) стенозом КА. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика групп пациентов

Признак	Группа 1	Группа 2	Группа 3	p
Возраст	48.5 (40.3-50.0)	56 (48.5-64.5)	55 (50-62)	0,4
АГ	18 (41.4)	21 (60.4)	25 (57.8)	0.090
Диабет	16 (39.7)	24 (70.8)	31 (67.2)	0.001
Курение	1 (8.6)	3 (8.3)	8 (21.8)	0.065
ИМТ	28.4 (25.9-33.9)	29.5 (25.9-33.1)	31.6 (29.3-33.1)	0.007
ППТ	1.80 (1.74-1.88)	1.85 (1.78-1.94)	1.88 (1.81-1.95)	0.093

Сравнение параметров ЭЖТ с данными КТ-КАГ представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры ЭЖТ и данные КТ-КАГ

Показатель	Группа 1	Группа 2	Группа 3	p
ЭЖТ (объем)	81 (59.4-124)	104 (83.5-126)	113 (92-138)	0.004
ЭЖТ/ИМТ	2.7 (1.9-3.9)	3.7 (2.5-4.3)	3.8 (3.0-4.6)	0.014
ЭЖТ/ППТ	45.6 (35.3-66.9)	53.9 (44.4-68.6)	61.8 (48.1-75.4)	0.011

Сравнение медиан ЭЖТ показало постепенное увеличение объема от 1-й к 3-й группе. Однако, значимое различие выявлено только между 1й и 3й группами : для объема ЭЖТ ($P = 0,002$) и индексированных показателей: ЭЖТ/ИМТ, ($P = 0,012$) для ЭЖТ/ППТ ($P = 0,007$). С помощью метода анализа ROC-кривых не удалось выявить существенную разницу в группах. Отсечка была 80,3 см³ для ЭЖТ, 2,4 см³ / м² для ЭЖТ/ИМТ и 41,7 см³ / (кг/м²) для ЭЖТ/ППТ. Чувствительность и специфичность составили соответственно 0,92 и 0,35 для ЭЖТ, 0,93 и 0,31 для ЭЖТ/ИМТ и 0,94 и 0,32 для ЭЖТ/ППТ.

Неинвазивное количественное измерение ЭЖТ методом КТ возможно, и может играть роль в клинической оценке сердечно-сосудистого риска. Метод показал свою воспроизводимость [4] и корреляцию с наличием ИБС, ее тяжести и прогноза [5] [6]. Исследование, проведенное Nakazato и др. [7] оценивало отношение ЭЖТ к весу, ИМТ и окружности талии, и оценивали изменения этих параметров в течение периода 4-летнего наблюдения в группе в относительно здоровых бессимптомных пациентов. Они обнаружили, что вес, ИМТ и окружность талии продемонстрировали умеренную связь в отношении ЭЖТ, и что изменения в этих параметрах также были связаны с изменением объема ЭЖТ в динамике. В другом исследовании, Shmilovich и др [8] оценивали ЭЖТ/ППТ в здоровой популяции как предсказатель серьезных неблагоприятных сердечно - сосудистых событий. В нашем исследовании мы сравнивали прогностическую ценность трех показателей ЭЖТ на наличие значительного КА у симптомных пациентов.

Заключение

Основным результатом данного исследования, полученным из анализа ROC- кривой, является то, что все три метода оценки ЭЖТ имеют эквивалентную прогностическую ценность для значимого КА и любой из них может быть потенциально использован в качестве предиктора КА при бесконтрастной КТ. В текущем исследовании, оптимальная отсечка была 80,3 см³ для ЭЖТ, 2,4 см³ / м² для ЭЖТ/ИМТ и 41,7 см³ / (кг / м²) для ЭЖТ/ППТ. В недавнем исследовании Shmilovich и др [8] опубликовали порог для верхней границы нормы ЭЖТ/ППТ в здоровой популяции. Проиндексированный ЭЖТ не был распределен нормально, а 75 - й -перцентиль был 47,1 см³ / м², в то время как в нашей группе пациентов без значимого стеноза этот показатель был 66,9 см³ / м². Очевидно, что эти значения не могут быть сопоставлены с учетом различных критериев включения (в нашем исследовании это были пациенты с симптомами ИБС, тогда как в исследование Shmilovich и др. [8], включались только бессимптомных пациенты с низким риском и без клинических или биологических факторов риска ИБС), а также возможными популяционными отличиями между группами. Анализ корреляции между ЭЖТ и КА по результатам КТ выявил тенденцию увеличения от 1-й к 3-ей группам. Тем не менее, только группы 1 и 3 значимо отличались. Перекрытие

значений между группами 2 и 3 может объяснить низкой специфичностью показателя отсечки. Этот показатель требует дальнейшего анализа у пациентов с ИБС для достижения более высокой прогностической ценности ЭЖТ для значимого КА.

Литература:

1. The ventricular epicardial fat is related to the myocardial mass in normal, ischemic and hypertrophic hearts / D. Corradi [et al.] // Cardiovascular pathology: the official journal of the Society for Cardiovascular Pathology. – 2004. – Vol. 13, № 6. – P. 313–316.
2. Iacobellis, G. Epicardial adipose tissue: anatomic, biomolecular and clinical relationships with the heart / G. Iacobellis, D. Corradi, A.M. Sharma // Nature clinical practice. Cardiovascular medicine. – 2005. – Vol. 2, № 10. – P. 536–543.
3. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease The Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology / G. Montalescot [et al.] // European Heart Journal. – 2013. – P. Eht296.
4. Volumetric measurement of pericardial adipose tissue from contrast-enhanced coronary computed tomography angiography: A reproducibility study / J.H. Nichols [et al.] // Journal of Cardiovascular Computed Tomography. – 2008. – Vol. 2, № 5. – P. 288–295.
5. Association of Epicardial Fat With Cardiovascular Risk Factors and Incident Myocardial Infarction in the General Population / A.A. Mahabadi [et al.] // Journal of the American College of Cardiology. – 2013. – Vol. 61, № 13. – P. 1388–1395.
6. Epicardial fat: definition, measurements and systematic review of main outcomes / A.G. Bertaso [et al.] // Arquivos brasileiros de cardiologia. – 2013. – Vol. 101, № 1. – P. E18–e28.
7. Weight change modulates epicardial fat burden: A 4-year serial study with non-contrast computed tomography / R. Nakazato [et al.] // Atherosclerosis. – 2012. – Vol. 220, № 1. – P. 139–144.
8. Threshold for the Upper Normal Limit of Indexed Epicardial Fat Volume: Derivation in a Healthy Population and Validation in an Outcome-Based Study / H. Shmilovich [et al.] // The American Journal of Cardiology. – 2011. – Vol. 108, № 11. – P. 1680–1685.