

Р.Р. Бахтигузин, Е.В. Николаева, А.А. Воробьева, Д.Г. Тарасов

ДИАГНОСТИКА КОРОНАРНОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА С ПОМОЩЬЮ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ 64-СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

ФГУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии Росздрава», г. Астрахань

Выявление атеросклеротического поражения коронарных артерий (КА) и сопоставление выявленных изменений с содержанием коронарного кальция с помощью мультискоростной 64-спиральной компьютерной томографии (МСКТ) на аппарате «Simens Sensation» проведено 94-м пациентам с клиническими и/или функциональными проявлениями ИБС. Установлено, что МСКТ КА позволяет на ранних стадиях с высокой достоверностью выявить начало формирования атеросклеротических изменений или исключить наличие гемодинамически значимых стенозов. Выявлена сильная достоверная взаимосвязь количества кальция в сосудах и количества пораженных атеросклеротическим процессом сосудов ($r=0,790$; $p<0,001$). «Мягкие» атеросклеротические бляшки могут регистрироваться на фоне нормального уровня коронарного кальция.

Ключевые слова: коронарный атеросклероз, коронарный кальций, мультискоростная 64-спиральная компьютерная томография.

R.R. Bahtiguzin, E.V. Nikolaeva, A.A. Vorobyeva, D.G. Tarasov

THE DIAGNOSTICS OF CORONARY ATHEROSCLEROSIS WITH THE HELP OF SPEEDY 64-SPIRAL COMPUTER TOMOGRAPHY

94 patients with clinical and/or functional manifestations of ischemic heart disease (IHD) were examined to find out atherosclerous damages of coronary arteries (CA) and to compare the changes with content of calcium with the help of multispeedy 64-spiral computer tomography (MSCT) using apparatus «Simens Sensation». It was stated that MSCT may give the possibility to discover the beginning of formation of atherosclerous changes at the early stages or to neglect the presence of haemodynamic significant stenosis. It was found out that there was the real connection of calcium quantity in the vessels and quantity of damages in them by atherosclerotic process ($r=0,790$; $p<0,001$). «Soft» atherosclerotic patches may be registered on the phone of normal level of coronary calcium.

Key words: coronary atherosclerosis, coronary calcium, multispeedy 64-spiral computer tomography.

В последние годы для диагностики заболеваний коронарных артерий, наряду с инвазивными методами, получила распространение мультискоростная 64-спиральная компьютерная томография (МСКТ). Визуализация атеросклеротического поражения коронарных артерий с помощью МСКТ используется как при доказанной ИБС, так и при подозрении на нее, а также у асимптоматических больных с целью диагностики, выявления групп риска и определения их дальнейшего прогноза. МСКТ позволяет неинвазивно оценить количество и объем кальциатов, а также наличие ангиографически значимых стенозов коронарных артерий. Однако метод не обладает 100% точностью в диагностике ИБС, что связано с наличием не только частично кальцинированных, но и «мягких» атеросклеротических бляшек, значением спазма и тромбоза.

Цель исследования: выявление атеросклеротического поражения коронарных артерий и сопоставление выявленных изменений с содержанием коронарного кальция при помощи МСКТ.

Материалы и методы исследования. За период с мая по август 2009 г. в ФГУ «ФЦ ССХ Росздрава», г. Астрахань исследование сердца и коронарных сосудов с помощью 64-х спирального компьютерного томографа «Simens Sensation» проведено 94-м пациентам с клиническими и/или функциональными проявлениями ИБС. Мужчин было 63 (67%), женщин – 31 (33%) человек. Средний возраст женщин $55,4\pm 7,2$ года, мужчин – $56,7\pm 16,9$ года.

Все исследования состояли из двух этапов. Вначале проводили нативное сканирование для определения наличия или отсутствия коронарного кальция, его локализации, характера и степени выраженности с количественным подсчетом кальциевого индекса (КИ) в режиме SMART Score, что дает качественную оценку фактора Агатстона, позволяющего предположить вероятность развития стеноза коронарных артерий [1].

На втором этапе исследования болюсно внутривенно вводили неионное рентгеноконтрастное вещество «Омнипак-350» или «Визипак-320» в объеме 110-150 мл со скоростью 4,5-5 мл/сек и последующим введением 30-50 мл раствора NaCl с помощью двухколбового инжектора «Stellant» фирмы Medrad. Сканирование выполнялось в спиральном режиме, с толщиной срезов – 0,625 мм, при кV-120, mA-400, FOV-250 мм, на протяжении 20-25 сек. Сбор МСКТ-данных проводился при синхронизации с ЭКГ.

Пройодимость коронарных артерий и распространенность атеросклеротического поражения исследовали с применением трехмерного моделирования и объемных реконструкций [2]. В зависимости от наличия кальция в атеросклеротических бляшках они дифференцировались как мягкие (без содержания кальция), кальцинированные (включение кальция во всех бляшках) или смешанные (включение кальция в части бляшек). Статистическая обработка материала проведена с использованием программы SPSS Inc. (версия 10) с применением методов корреляционного анализа.

Результаты исследования. Согласно классификации Агатстона [2], отсутствие коронарного кальциноза выявлено у 39% женщин и 16% мужчин, низкий уровень КИ в пределах 2-10 единиц выявлен у 23% женщин и 13% мужчин, умеренный уровень КИ в пределах 11-99 единиц выявлен у 26% женщин и 24% мужчин, средний уровень КИ в пределах 100-399 единиц – у 9% женщин и 30% мужчин, высокий уровень КИ от 400 до 1914 – у 3% женщин и 17% мужчин.

Наши данные подтвердили гипотезу, что содержание кальция в коронарных сосудах имеет достаточно большие половые отличия: у мужчин содержание кальция выше, чем у женщин. Кроме этого содержание кальция постепенно увеличивается с возрастом. С учетом этих особенностей прогностически значимым для развития ИБС является содержание кальция, превышающее 75 перцентилей по таблице отклонений показателя Агатстона.

На втором этапе исследования наличие атеросклеротических бляшек было выявлено у 55% женщин и 73% мужчин. Мягкие бляшки (молодые и менее стабильные) встречались у небольшого числа больных. У 35% больных рост атеросклеротических бляшек носил интравазальный характер (в сосудистую стенку), не вызывая сужение просвета сосуда, что говорит о ранних стадиях атеросклеротического процесса. В начале формирования атеросклеротической бляшки рост ее происходит внутрь стенки сосуда (интравазально), а при распространении приблизительно на 40% толщины сосуда начинается рост бляшки в просвет сосуда (эндовазально), который впоследствии приводит к формированию стенозов.

Атеросклеротические изменения были выявлены во всех 4 исследованных коронарных артериях, но частота их поражения была различной. Патология ПМЖА обнаружена у 30% больных, изменения в ПКА и ОА отмечались у 24% и 20% больных, соответственно, поражения ствола ЛКА выявлены у 10% больных. У 48% больных было однососудистое поражение, в основном оно касалось ПМЖА, самого крупного и значимого коронарного сосуда, питающего перегородку, переднюю стенку, верхушку и часть боковой стенки левого желудочка. Поражение 2 сосудов встречалось у 35%, 3 сосудов – у 12% больных. Четырехсосудистое поражение было у 5% больных (1 женщина и 4 мужчины).

Атеросклеротические изменения имели достаточно локализованный характер и преобладали в пределах одного сегмента сосуда. Наиболее часто изменения касались проксимальных сегментов. Не гемодинамически значимые стенозы (до 50%) встречались у 66% больных, с гемодинамически значимыми стенозами ($\geq 50\%$ просвета сосуда) было 34% больных. Сопоставление данных количественной оценки коронарного кальция с

количеством пораженных атеросклеротическим процессом сосудов показало наличие между ними сильной достоверной взаимосвязи ($r= 0,790$; $p<0,001$).

Интересно отметить, что среди обследованных больных были выявлены 3 случая расслаивающей аневризмы грудного отдела аорты с тромбозом на фоне гемодинамически значимых стенозов (женщина 50 лет и мужчины 48 и 50 лет), аневризма ЛЖ со снижением его перфузии (мужчина 48 лет), аневризма дистального отдела брюшной аорты с тромбозом (мужчина 78 лет).

Осложнений при проведении МСКТ не зарегистрировано. Ограничениями метода служили тахиаритмии.

Выводы.

1. МСКТ коронарных сосудов позволяет на ранних стадиях с высокой достоверностью выявить начало формирования атеросклеротических изменений.
2. Имеется сильная достоверная взаимосвязь количества кальция в сосудах и количества пораженных атеросклеротическим процессом сосудов ($r= 0,790$; $p<0,001$).
3. «Мягкие» атеросклеротические бляшки могут регистрироваться на фоне нормального уровня коронарного кальция.
4. Отрицательные результаты МСКТ позволяют с высокой степенью достоверности исключить наличие гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Stanford W., Thompson B.H. Imaging of coronary artery calcification. Its importance in assessing atherosclerotic disease. *Radiol. Clin. North. Am.* – 1999. № 37(2). – P.257-272.
2. Yoon H.C. [et al.]. Interscan Variation in Coronary Artery Calcium Quantification in a Large Asymptomatic Patient Population. *AJR* 2000. – № 174. – P. 803-809.

Бахтигузин Руслан Равильевич, врач отделения лучевой диагностики ФГУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» г. Астрахань Россия, 414004, г. Астрахань, Покровская Роща, 4, (8512) 49-58-34

Николаева Екатерина Викторовна, врач отделения лучевой диагностики ФГУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» г. Астрахань Россия, 414004, г. Астрахань, Покровская Роща, 4, (8512) 49-58-34

Воробьева Анна Анатольевна, кандидат медицинских наук, заведующая отделением лучевой диагностики ФГУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» г. Астрахань Россия, 414004, г. Астрахань, Покровская Роща, 4, (8512) 49-58-34

Тарасов Дмитрий Георгиевич, кандидат медицинских наук, главный врач ФГУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» г. Астрахань Россия, 414004, г. Астрахань, Покровская Роща, 4, (8512) 49-58-34