

НЕИНВАЗИВНЫЙ СКРИНИНГ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОГО КАЛЬЦИНОЗА КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

А.Ю. Васильев, Т.Ю. Алексахина

Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии (зав. — проф. А.Ю. Васильев) Московского государственного медицинского стоматологического университета

У большинства больных ишемическая болезнь сердца (ИБС) развивается на фоне коронарогенного фактора, обусловленного атеросклерозом венечных артерий. Атеросклероз до определенного времени может не проявляться клиническими признаками ИБС. В настоящее время признано, что при отсутствии кальциноза атеросклероз венечных артерий и ИБС маловероятны [2, 3]. В то же время кальциноз, будучи проявлением атеросклеротических изменений, свидетельствует о возможности наличия “мягких”, склонных к разрыву бляшек. Таким образом, риск сердечных осложнений выше у пациентов с коронарокальцинозом [3]. “Золотым стандартом” измерения коронарного кальция остается электронно-лучевая томография (ЭЛТ). Однако она малодоступна для первичного скрининга. Несмотря на то что компьютерная томография выявляет коронарокальциноз, ее возможности были ограничены большой длительностью сканирования, невозможностью количественной оценки кальция. Совершенствование спиральной компьютерной томографии (СКТ) и применение программ подсчета кальциноза сделали возможной оценку кальциевого индекса в проксимальных и средних отделах венечных артерий.

Цель исследования: изучить возможности СКТ в диагностике атеросклеротического кальциноза коронарных артерий.

Обследованы 125 больных (мужчин — 62, женщин — 63, возраст — от 40 до 70 лет) с различными формами проявления ИБС и подозрением на нее. СКТ проводили на рентгеновском компьютерном томографе “Ultra Z” (США) с последующей обработкой данных на рабочей станции “MX View”, использованием прикладной программы “Cardiac Scoring” на высоте глубокого вдоха. Планировали исследование от верхушки сердца до уровня бифуркации трахеи. Протяжен-

ность поля сканирования составляла 90—100 мм, а длительность соответствовала одному периоду задержки дыхания (до 30 с). Использовали следующие параметры сканирования: напряжение питания рентгеновской трубки — 120 kV, scan mA — 165—200 мА, толщина среза — 3 мм, инкремент — 1,5 мм, шаг спирали (pitch) — 1, время получения одного изображения — 0,9 с.

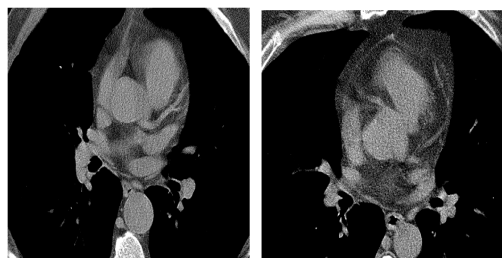


Рис. 1а. СКТ на уровне передней нисходящей артерии и отхождения первой диагональной артерии. Артерии хорошо визуализируются на фоне жировой клетчатки.

Рис. 1б. СКТ на уровне проксимального отдела левого главного ствола (LM) и правой коронарной артерии (RCA). Артерии хорошо визуализируются на фоне жировой клетчатки.

Кальцинаты выглядели гиперденсными включениями по отношению к плотности крови (рис. 1 а, б). Кальциевый индекс (КИ) определяли полуавтоматически, по методу Агатсона, т.е. путем умножения площади кальцинированного поражения на фактор плотности [3]. Последний показатель вычисляли по пиковой плотности в зоне кальциноза: он составлял 1 для кальцинатов плотностью от 130 до 199 HU, 2 — от 200 до 299 HU, 3 — от 300 до 399 HU, 4 — более 400 HU. Общий КИ рассчитывали путем сложения индексов каждой коронарной артерии. На завершающем этапе сопоставляли результаты компьютернотомографических, инструментальных и лабораторных методов обследования и сравнивали с данными литературы.

При визуальной оценке изображений определяли характер и протяженность изменений проксимальных и средних сегментов передней нисходящей артерии, огибающей, правой коронарной артерии, левого главного ствола. Особое внимание обращали на область бифуркации левого ствола, место отхождения первой диагональной артерии. Степень выраженности кальциноза коронарных артерий условно классифицировали в зависимости от количественного значения общего КИ (см. табл.).

Минимальный кальциноз выглядел в виде точечных гиперденсивных включений в проекции стенки одной из коронарных артерий, на одном-двух срезах (рис. 2). Умеренный и средний КИ определяли на нескольких срезах в виде более выраженных скоплений солей кальция, часто линейной формы, с локализацией в нескольких артериальных стволах (рис. 3). Кальциноз высокой и максимальной степени имел линейную форму гиперденсивных включений по ходу артерий, на нескольких аксиальных срезах (рис. 4).

Атеросклеротический кальциноз чаще определялся в передней нисходящей (79,0 %) и огибающей (75,0 %) артериях, реже — в правой венечной артерии (42,0 %), еще реже — в стволе левой коронарной артерии (14 %). Полученные данные соответствуют литературным: кальциноз при ЭЛТ и гемодинамически значимые стенозы при коронарографии (КАГ) преимущественно обнаруживались в соответствующих проксимальных и средних сегментах коронарных артерий [2, 3].

Распределение степени КИ коронарных артерий в зависимости от количественного значения

Кальциноз коронарных артерий	Абсолютное значение общего КИ
Минимальный	0—10
Умеренный	11—100
Средний	101—200
Высокий	201—400
Максимальный	> 400

Больные с верифицированной ИБС составили 32,1% (40 чел.). В 50,4% случаях (63 чел.) целью СКТ была дифференциальная диагностика коронарогенных болей сердца (ИБС?). Традиционные лабораторные и инструментальные методы диагностики ИБС в амбулатор-

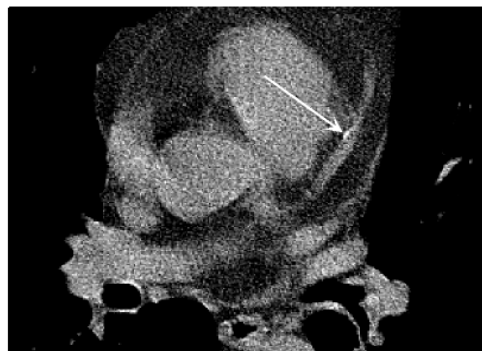


Рис 2. СКТ на уровне передней нисходящей артерии. Минимальный кальциноз в виде точечного включения в стенке артерии. Общий КИ — 10 ед.



Рис 3. СКТ на уровне передней нисходящей артерии. Кальциноз умеренной степени (общий КИ — 40 ед) в проекции проксимальных отделов передней нисходящей артерии (LAD) и 1-й диагональной артерии.



Рис 4. СКТ на уровне бифуркации левого главного ствола. Кальциноз максимальной степени (общий КИ — 459 ед.) в проекции левого главного ствола (LM), его бифуркации, проксимальных отделов передней нисходящей артерии (LAD) и огибающей (CRX).

ных условиях не всегда позволяли однозначно подтвердить или исключить ИБС, в особенности у женщин. В таких случаях СКТ помогала получить новую дополнительную диагностическую информацию. Средний КИ (274 ед.) у боль-

ных ИБС превышал уровень контрольной группы (53,5 ед.) в 5 раз. При этом показатели коронарокальциноза у мужчин во всех возрастных категориях (до 70 лет) были выше, чем у женщин. К 70 годам средний КИ женщин и мужчин выравнивался.

Проанализирована зависимость степени коронарокальциноза от факторов риска ИБС и их количества. Кроме пола и возраста, наиболее часто встречались такие факторы риска, как артериальная гипертензия – у 102 (81,6%) пациентов, ожирение – у 48 (38,4%), курение – у 55 (44,0%). Отмечена связь остеопороза и коронарного кальция. Если в целом средний КИ у женщин обследованной группы был в 2–3 раза ниже, чем у мужчин, то в ситуации с остеопорозом он, наоборот, в 3 раза превышал аналогичный показатель у мужчин. Выявлено возрастание показателей толщины комплекса интима-медиа общей сонной артерии при увеличении атеросклеротического коронарокальциноза. Тем не менее однозначной зависимости коронарного кальция от этого показателя общей сонной артерии также не установлено.

В случаях с высоким и максимальным кальцинозом (6,4%) при КАГ выявлялись стенозирующие изменения разной степени. Однако напрямую степень КИ не определяла наличие гемодинамически значимых стенозов венечных артерий. Так, у 2 (1,6%) пациентов при умеренных показателях общего КИ (до 30–40 ед.) имелись резко выраженные, вплоть до окклюзии, стенозирующие изменения при КАГ. У лиц без коронарного кальция (1,6 %) ангиограммы не были изменены.

Проанализированы результаты оперативного лечения ИБС – у 4 (3,2%) больных была проведена баллонная ангиопластика. У пациентов с умеренным кальцинозом (КИ до 30 ед.) операция прошла без осложнений, отдаленные результаты были удовлетворительными. У пациента с максимальным КИ при попытке проведения транслюминальной ангиопластики правой коронарной артерии возникли осложнения. Послеоперационный период также осложнился гемоперикардом, гидротораксом, плевропневмонией. По данным СКТ, у этого

больного кальциноз определялся во всех коронарных артериях с общим КИ до 412 ед. Наличие кальциноза уменьшает вероятность восстановления просвета артерии и осложняет процедуру эндоваскулярного лечения [1]. Чрезвычайно важно при планировании оперативного лечения ИБС иметь более точную информацию об общем коронарном кальции, в том числе о КИ сегмента, подлежащего оперативному вмешательству.

Исследование коронарного кальциноза методом СКТ может быть проведено в любое время, в амбулаторных условиях, в течение 5–10 минут, не требует предварительной подготовки, не зависит от физической тренировки пациента и медикаментозной терапии, не имеет клинических противопоказаний (кроме традиционных, связанных с рентгеновским излучением). Таким образом, СКТ может применяться в качестве неинвазивного первичного скрининга коронарного атеросклероза и ИБС. В отличие от ЭКГ и различных функциональных проб, СКТ позволяет выявить доклинические изменения коронарных артерий, не вызывающие ишемию миокарда, в том числе путем дозированной физической или медикаментозной нагрузки.

ВЫВОДЫ

1. С учетом относительной доступности, высокой информативности возможно использование СКТ для скрининга атеросклеротического кальциноза проксимальных и средних отделов коронарных артерий.

2. СКТ может быть рекомендована для выявления достоверного фактора риска ИБС (когда оздоровлением образа жизни можно способствовать снижению заболеваемости и смертности от ИБС), для дифференциальной диагностики болей и верификации ИБС, в качестве предварительного этапа перед коронарографией для уменьшения необоснованных направлений на инвазивное исследование, при планировании хирургического лечения с целью прогнозирования возможных осложнений.

3. Несмотря на диагностическую значимость определения коронарного кальциноза, ИБС не может быть выяв-

лена или исключена только на основании данных кардиоскоринга. Результаты СКТ должны оцениваться в комплексе, с учетом жалоб пациента, анамнеза, клиники и результатов традиционных лабораторных и инструментальных методов обследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белькин М.Б., Синицын В.Е. и др. // Кардиология. — 2001. — № 5. — С.9—12.
2. Agatson A.S. et al. // J. Am. Coll. Cardiol. 1990—Vol. 15. — P.827—832.
3. Becker C.R., Reiser M.F. // Eur. Radiol.—2003. — Vol.13. — P.445—447.

Поступила 19.12.03.

NONINVASIVE SCREENING OF ATHEROSCLEROTIC CALCINOSIS OF CORONARY ARTERIES BY SPIRAL COMPUTER TOMOGRAPHY

A.Yu. Vasilyev, T.Yu. Aleksakhina

S u m m a r y

Possibilities of spiral computer tomography in the diagnosis of atherosclerotic calcinosis of coronary arteries are studied. It can be recommended for revealing the plausible risk factor of ischemic heart disease, differential diagnosis of pain and verification of ischemic heart disease as a preliminary stage before coronography in order to decrease unjustified directions on invasive studies in planning surgical treatment.

УДК 616. 149 — 008. 331. 1 — 089. 8

НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ ХИРУРГИИ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

А.Ю. Анисимов, Р.И. Туишев, О.В. Булашова

*Отделение абдоминальной хирургии (зав. — проф. А.Ю. Анисимов) Межрегионального
клинико-диагностического центра (ген. директор — Р.И. Туишев) МЗ РТ*

За последнюю четверть XX века в мире отмечен рост числа больных циррозом печени (ЦП). В 70% случаев ЦП становится причиной развития портальной гипертензии (ПГ) [10, 13]. ВОЗ связывает эту неблагоприятную тенденцию с подъемом заболеваемости вирусными гепатитами. Более половины населения Земли инфицировано вирусами гепатитов человека HAV, HBV, HCV, HDV, HEV, вирусом герпеса, цитомегаловирусом, аденовирусом и др. [16]. Ежегодно приблизительно 1 млн человек в Европе и 140–320 тыс. человек в США инфицируются HBV [5]. Высоким остается и удельный вес больных с алкоголизмом, наркоманией, СПИДом и лекарственно индуцированными заболеваниями печени. Частота последних среди госпитализированных больных составляет 1:1000, а средняя распространенность HBV среди лиц, употребляющих наркотики внутривенно, — от 2 до 6% [15].

Затруднение тока крови в системе воротной вены у больных ЦП в 25–35% случаев приводит к кровотечению из варикозно расширенных вен пищевода и желудка (ВРВПЖ). Риск возникновения кровотечения в первые два года после постановки диагноза составляет 30%, а летальность при первом пище-

водно-желудочном кровотечении достигает 50% [18]. Еще более пессимистичным выглядит прогноз для пациентов, перенесших кровотечение из ВРВПЖ в прошлом. В течение первого года у 60% из них возникает рецидив, и от него погибают еще 70–80% больных [17]. Таким образом, кровотечение из ВРВПЖ является основным, но, как правило, запоздалым показанием к хирургическому лечению синдрома ПГ [4, 9, 11].

В Европе и Америке больные с ПГ получают однотипную, стандартную и современную помощь и в госпиталях столичных городов, и в маленьких больницах, тогда как в России в областных и районных больницах она значительно различается по качеству [6]. Например, в специализированном отделении портальной гипертензии РНЦХ РАМН послеоперационная летальность при кровотечении портального генеза за период с 1978 по 1998 г. составила лишь 26,3%, а в клинике неотложной хирургии больницы скорой медицинской помощи г. Казани за период с 1997 по 2002 г. — 65,6% [2, 9]. Ни в коей мере не умаляя вклада российских специалистов в эту область хирургии, следует все же признать, что сегодня нам удастся в лучшем случае копировать единичные случаи того, что во многих зарубежных