

616.127-005.4+616.13-004.6]-073

Використання мультidetекторної комп'ютерної томографії для оцінки атеросклеротичного ураження вінцевих артерій у пацієнтів з ішемічною хворобою серця та супутніми захворюваннями

С.В. Федьків¹, В.С. Танасічук²¹ ДУ «Національний науковий центр "Інститут кардіології ім. акад. М.Д. Стражеска" НАМН України», Київ² Київська міська клінічна лікарня № 7

КЛЮЧОВІ СЛОВА: мультidetекторна комп'ютерна томографія, ішемічна хвороба серця, цукровий діабет, хронічна хвороба нирок

Проблема ішемічної хвороби серця (ІХС) посідає одне з провідних місць серед сучасних медичних проблем України. У структурі поширеності та захворюваності хвороб системи кровообігу серед дорослих її частка становить відповідно 34,4 і 27,5 %. ІХС найчастіше серед інших серцевих причин призводить до смерті [2], проте ураження вінцевих артерій (ВА) нерідко своєчасно не розпізнають [1, 13]. Тому визначення тактики лікування і прогнозування перебігу ІХС потребує встановлення точної локалізації та ступеня стенозів у ВА, зокрема за допомогою сучасного методу мультidetекторної комп'ютерної томографії (МДКТ), впровадження якої в клінічну практику дозволило об'єктивно вивчати атеросклеротичні зміни ВА [3, 4, 6]. На цей час досягнуто певних успіхів у діагностиці атеросклерозу ВА за допомогою нових технологій МДКТ з використанням 64-, 128-, 256-, 320-, 640-зрізових сканерів та висловлюється думка про те, що МДКТ повинна стати методом вибору для пацієнтів, яким через певні причин протипоказані дослідження серця з використанням магнітно-резонансної візуалізації [11, 14], та може бути основним методом діагностики атеросклерозу ВА [4, 6, 14].

Ризик розвитку атеросклерозу ВА та ІХС суттєво збільшується за наявності цукрового діабету

(ЦД) [7, 8] та хронічної хвороби нирок (ХХН) [9], що потребує додаткового уточнення діагностичних можливостей МДКТ у цієї категорії хворих для поліпшення діагностики атеросклерозу ВА, прогнозування його перебігу та розвитку можливих ускладнень [3, 10].

Отже, продовження наукового пошуку, присвяченого вивченню особливостей змін ВА, встановленню ролі нових сучасних методів томографічної візуалізації, а саме МДКТ з внутрішньовенним контрастуванням, у ранній діагностиці атеросклерозу ВА цілком обґрунтовано та актуально, оскільки розкриває нові перспективи диференційованого підходу до діагностичної тактики ведення хворих на ІХС, особливо при наявності в них супутньої патології.

Мета роботи – вивчити можливості мультidetекторної комп'ютерної томографії для оцінки атеросклеротичного ураження вінцевих артерій у хворих на ішемічну хворобу серця із супутніми цукровим діабетом та хронічною хворобою нирок.

Матеріал і методи

Коронарографію з використанням МДКТ проведено 86 хворим на хронічну ІХС зі стабільною стенокардією (49 чоловіків та 37 жінок віком

Федьків Світлана Володимирівна, д. мед. н.,
керівник регіонального лікувально-діагностичного центру
03151, м. Київ, вул. Народного Ополчення, 5
Тел. +380 (44) 249-70-28. E-mail: fedkiv@gmail.com

37–80 років). Серед них 36 пацієнтів мали супутні захворювання: 15 – ЦД 2-го типу, 21 – ХХН.

МДКТ-коронарографію виконували на 64-зрізовому комп'ютерному томографі Brilliance 64 (Philips). Можливості цього апарата з використанням спеціального програмного забезпечення (Comprehensive cardiac) дозволяли проводити кількісну оцінку кальцинозу ВА та визначати ступінь стенозів ВА (рис. 1).

На першому етапі виконували нативне сканування з покрововими зрізами товщиною 0,2 см з метою діагностики кальцинозу ВА. Розраховували кальцієвий індекс (KI) за методом Агатстона, який відображає прогноз атеросклеротичного ураження серцево-судинної системи і безпосередньо корелює з частотою розвитку атеросклерозу [5, 15]. На другому етапі проводили МДКТ-коронарографію, яка дозволяла об'єктивно вивчати атеросклеротичні та стенотичні зміни правої (ПВА) і лівої (ЛВА) ВА. Використовували такі параметри спірального сканування: товщина зрізу – 0,625 мм, час сканування – 7 с. Дослідження виконували в краніокаудальному напрямку від кореня аорти (вище від відходження ВА) до верхівки серця при за-

триманні дихання. За допомогою автоматичного болюсного інжектора внутрішньовенно зі швидкістю 4–5 мл/с вводили 100–120 мл неіонного контрастного йодистого засобу «Омніпак», з концентрацією йоду – 350 мг/мл. Сила струму і напруга в рентгенівській трубці становили відповідно 400 мА і 120 кВ. Артеріальна фаза дослідження починалася автоматично при досягненні пікового значення рентгенівської щільності в просвіті аорти 80–120 одиниць Хаунсфілда.

Діагноз ЦД 2-го типу встановлювали за загальноприйнятими критеріями:

1) підвищений рівень глюкози при одному вимірюванні поряд з наявністю певних симптомів, або підвищення концентрації глюкози в плазмі крові натщесерце $\geq 7,0$ ммоль/л (126 мг/дл) при двох вимірюваннях (при внутрішньовенному заборі крові), або рівень глюкози в плазмі крові $\geq 11,1$ ммоль/л (200 мг/дл) через 2 год після пероральної дози при проведенні проби на толерантність до глюкози;

2) окремо взятий рівень глюкози в крові більше ніж 11,1 ммоль/л (200 мг/дл) разом з типовими симптомами або рівень глікозильованого гемоглобіну понад 6,5 %.

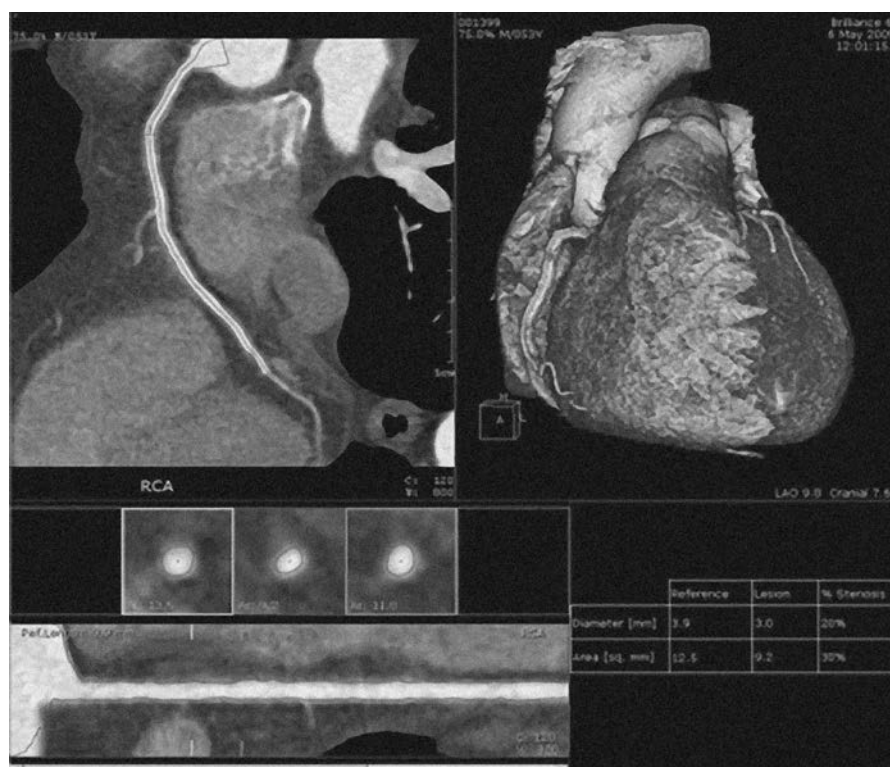


Рис. 1. Дослідження вінцевих артерій з кількісною оцінкою ступеня стенозу, мультипланарною реконструкцією і 3D-зображенням.

Діагноз ХХН встановлювали відповідно до рекомендацій Асоціації нефрологів України (2005) та міжнародних експертів Національної нефрологічної спілки США (2002) за наявності:

1) ураження нирок давністю 3 місяці і більше з відповідними змінами в аналізах сечі (протеїнурія та/або гематурія, та/або циліндрурія) незалежно від того, знижується функція нирок чи ні;

2) зниження функції нирок (швидкість клубочкової фільтрації 60 мл/хв і менше) незалежно від наявності змін в аналізах сечі.

З метою проведення об'єктивного науково-статистичного аналізу створено електронну базу клініко-лабораторних і діагностичних даних пацієнтів у системі Microsoft Excel 2007.

Результати та їх обговорення

На першому етапі комплексного МДКТ-дослідження всім хворим (n=86) здійснювали кількісну оцінку кальцинозу ВА та визначали його ступінь: у 7 (8,14 %) обстежених реєстрували 1-й ступінь кальцинозу ВА (КІ 1–10 од.), у 23 (26,74 %) – 2-й (КІ 11–100 од.), у 25 (29,01 %) – 3-й (КІ 101–400 од.), у 31 (36,04 %) – 4-й ступінь (КІ > 400 од.).

При цьому КІ, прямо пропорційний до щільності кальцинатів, був у межах від низьких до дуже високих значень – від 5 до 3780 од. (у середньому $520,28 \pm 136,78$ од.), що побічно вказувало на наявність значного й поширеного (багатосудинного) ураження ВА.

Найвищий ступінь кальцинозу відзначено у хворих похилого віку (понад 60–65 років) із супутньою патологією – ЦД 2-го типу та ХХН (рис. 2), що свідчить про високий серцево-судинний ризик у цих пацієнтів.

Середні значення показника КІ достовірно залежали від віку ($P < 0,001$) та вказували на стійку тенденцію до кальцинозу дуже високого ступеня у пацієнтів з ХХН ($P < 0,05$) та ЦД 2-го типу ($P < 0,05$).

Під час аналізу даних МДКТ за стандартизованою методикою Ca scoring також чітко визначено локалізацію кальцинозу ВА, а саме: в басейні ЛВА ознаки кальцинозу виявлено в 50 (58,13 %) випадках, у басейні ПВА – в 36 (41,86 %).

Також отримано дані про поширеність кальцинозу ВА: у 21 (25,0 %) пацієнта – одосудинне ураження; у 36 (41,6 %) – ураження двох гілок і в 29 (33,4 %) – ураження трьох гілок ВА.

У хворих з локалізацією кальцинозу у ЛВА переважало ураження у проекції передньої міжшлуночкової гілки (ПМШГ) – 45 (52,32 %) хворих. У проекції стовбура ЛВА (СЛВА) кальциноз виявлено у 23 (26,74 %) осіб та у проекції обвідної гілки (ОГ) ЛВА – у 27 (31,39 %) хворих.

На наступному етапі дослідження всім 86 хворим виконували МДКТ-коронарографію. Для аналізу використовували загальноприйнятту сегментарну класифікацію ВА Американської колегії кардіологів / Американської асоціації серця (2006). Оцінювали сегменти ВА: СЛВА, ПМШГ ЛВА (проксимальний, середній, дистальний сегмент), ОГ ЛВА (проксимальний, середній, дистальний сегмент), ПВА (проксимальний, середній, дистальний сегмент). МДКТ-аналізу підлягали сегменти ВА діаметром більше 1,5 мм з прийнятною якістю зображення (за відсутності артефактів або за наявності помірних артефактів).

При МДКТ-коронарографії краще всього візуалізувалися СЛВА, ПМШГ та ОГ ЛВА, а також

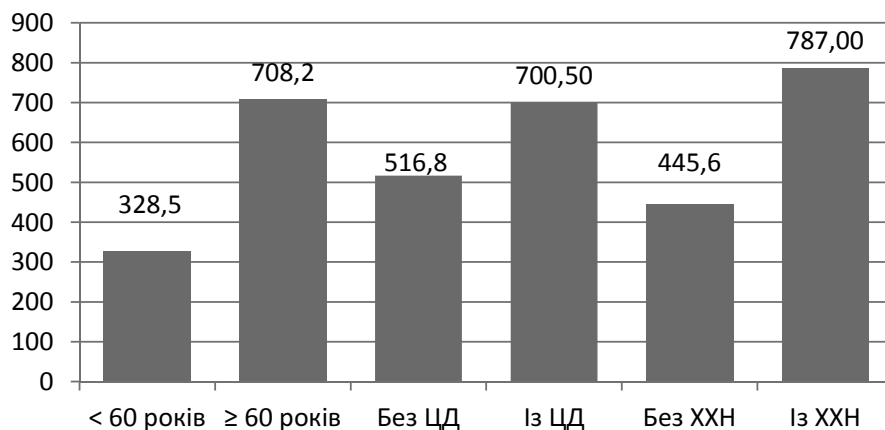


Рис. 2. Значення показника Агатстона залежно від віку, наявності цукрового діабету та хронічної хвороби нирок у пацієнтів з ІХС.

чітко визначалася проксимальна та середня третина ВА, у низці випадків менш чітко – дистальна третина ВА. Але використання автоматичного навігатора і спеціальних програм обробки даних дозволяло зробити їх доступними для аналізу ВА.

Оцінка ПВА у середньому сегменті в деяких випадках виявлялася утрудненою з огляду на більшу рухливість порівняно з проксимальними і дистальними відділами. Дрібні бічні гілки основних ВА через малий діаметр візуалізувалися недостатньо. Оцінити їх просвіт не завжди було можливим.

За результатами МДКТ-коронарографії із загальної групи хворих на ІХС зі стабільною стенокардією (n=86) атеросклеротичні зміни ВА із гемодинамічно значущими стенозами ВА виявлено у 62 (72,1 %) обстежених, без ознак гемодинамічно значущих стенозів – у 24 (27,9 %). Серед 62 обстежених з гемодинамічно значущими стенозами 36 хворих мали супутні захворювання – ЦД 2-го типу (15 (24,2 %) осіб) та ХХН (21 (33,9 %)).

У 44 (51,2 %) хворих на ІХС, стабільну стенокардію, діагностовано стенози кількох гілок ВА (рис. 3). Найчастіше стенозування просвіту ВА спостерігали в проекції ПМШГ та ОГ ЛВА, що збігається з даними К. Nikolaou та співавторів [14], згідно з якими перше місце за частотою і тяжкістю ураження атеросклерозом посідає ПМШГ ЛВА, в якій процес оклюзії спостерігають у 60–80 % випадків з переважною облітерацією її верхньої третини, ймовірно, внаслідок відносно високого тиску крові у ВА та частих випадків їх звивистості.

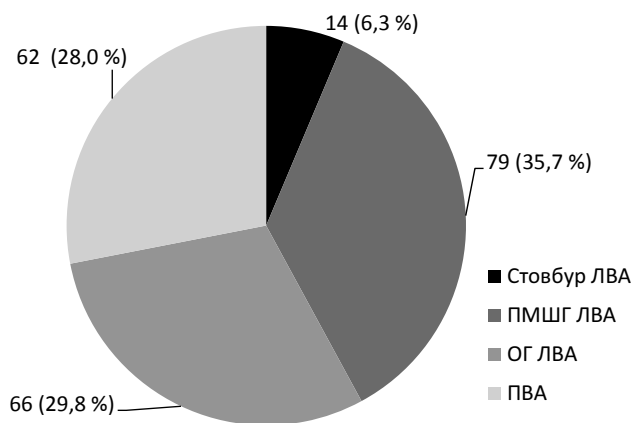


Рис. 3. Локалізація стенозів вінцевих артерій за даними МДКТ у хворих на ІХС.

Проте треба зазначити, що за наявності виражених кальцифікатів ознаки значущого стенозування ВА були не завжди, оскільки кальциновані атеросклеротичні бляшки (АСБ) поширювалися переважно уздовж стінки судини, при цьому суттєво не звужуючи її просвіт і не впливаючи на кровопостачання відповідної зони міокарда.

При МДКТ-коронарографії у всіх хворих оцінювали стан судин вінцевого русла – наявність атеросклеротичного ураження та ступінь стенозу ВА. Гемодинамічно значущі й гемодинамічно незначущі стенози ВА традиційно визначали відповідно до ступеня звуження просвіту судини таким чином: 1–49 % – гемодинамічно незначущий стеноз; 50–74 % – гемодинамічно значущий стеноз; 75–99 % – виражений стеноз; 99–100 % – субтотальний стеноз і оклюзія судини [4].

За даними дослідження, звуження просвіту ВА спостерігали практично у всіх обстежених. Так, гемодинамічно незначущі стенози менше 50 % встановлено у 24 (27,9 %) хворих, гемодинамічно значущі стенози – у 28 (32,6 %), виражені стенози – у 21 (24,4 %), субтотальний або критичний стеноз до 99 % – у 5 (5,8 %), повну оклюзію судини (100 %) – у 8 (9,3 %) пацієнтів (рис. 4).

Таким чином, гемодинамічно значущі стенози виявлено у 62 (72,1 %) хворих на ІХС зі стабільною стенокардією: у проекції СЛВА – в одного (1,6 %) пацієнта, в проекції ПМШГ ЛВА – у 25 (40,32 %), в проекції ОГ ЛВА – у 19 (30,6 %), в проекції ПВА звуження візуалізовано в 17 (27,41 %) осіб.

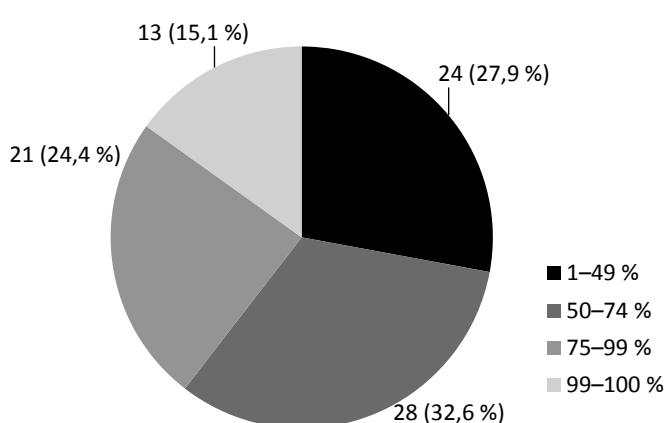


Рис. 4. Ступені вираження стенозу вінцевих артерій за даними МДКТ у хворих на ІХС.

За формою атеросклеротичного ураження розподіл пацієнтів був таким: локальну форму діагностували у 5 (8,06 %) хворих, дифузну – у 32 (51,61 %), багатовогнищеве ураження – у 25 (40,3 %). Дифузна форма ураження ВА переважала у хворих із супутніми ЦД і ХХН. Діаметр АСБ був у межах 0,1–0,58 см (у середньому $0,30 \pm 0,08$ см).

Необхідність порівняння особливостей атеросклеротичного ураження ВА у хворих із хронічними формами ІХС на тлі хронічної гіперглікемії та у хворих без ЦД зумовлена швидшими темпами розвитку застійної серцевої недостатності, дифузного ураження ВА, враховуючи дистальні ділянки вінцевого русла, особливо у хворих із тривалим перебігом ЦД.

Ступінь звуження ПМШГ ЛВА був вищим у хворих із ЦД, ніж у пацієнтів без ЦД, досягаючи вираженого стенозу при ЦД (рис. 5). Гемодинамічно значущі стенози при супутньому ЦД фіксували в ОГ ЛВА та ПВА, тоді як у хворих на ІХС без ЦД у цих гілках переважно документувалися стенози менше ніж 50 %.

Ураження ВА у хворих на ІХС на тлі ЦД супроводжувалося наявністю переважно кальцинованих і змішаних АСБ (рис. 6). М'які АСБ виявлені в 6 (40,0 %) спостереженнях, що помірно перевищувало показник у пацієнтів без ЦД, як і загальна протяжність АСБ у цілому.

М'які АСБ траплялися в 1,5 разу частіше в осіб з порушенням вуглеводного обміну. У хворих на ІХС на тлі тривалої гіперглікемії виявлено достовірний взаємозв'язок наявності гемодинамічно значущого стенозу ВА і формування м'яких АСБ ($P < 0,001$).

Аналіз стану ВА у хворих на ІХС за даними МДКТ-коронарографії показав односпрямований характер змін, з переважним звуженням ПМШГ ЛВА і формуванням гемодинамічно значущих стенозів у пацієнтів як за наявності супутньої ХХН, так і без ознак ХХН (рис. 7).

Проте виражені стенотичні зміни ПМШГ ЛВА переважали в пацієнтів з ІХС та зниженням ниркової функції (відповідно 67,9 і 58,7 %). В інших судинах виявлено гемодинамічно незначущі стенози.

При вивченні характеристик АСБ з урахуванням КІ у групах порівняння отримано результати, що підтверджують тенденцію про перевагу кількості звапнених АСБ, особливо у хворих на ІХС із супутньою ХХН (рис. 8).

Відносно більша частка (85,7 проти 75,6 %) звапнених АСБ та виражений кальциноз ВА у хворих із супутньою ХХН можуть також бути зумовленими порушеннями фосфорно-кальцієвого обміну [15].

У 28 (32,6 %) хворих (усього обстежено 112 ВА) результати МДКТ-коронарографії порівняли з даними селективної коронаровентрикулографії (рис. 9), при цьому наявність гемодинамічно значущих стенозів підтверджено у 24 (85,7 %) осіб. У 4 пацієнтів отримано псевдопозитивні (переоцінка ступеня стенозу при масивному звапненні в АСБ) результати МДКТ і в 3 – псевдонегативні (недооцінка ступеня звуження в дистальних сегментах судин).

МДКТ-коронарографія має високу діагностичну ефективність, порівнянню з такою селективної коронаровентрикулографії, у визначенні атеросклерозу ВА та виявленні гемодинамічно

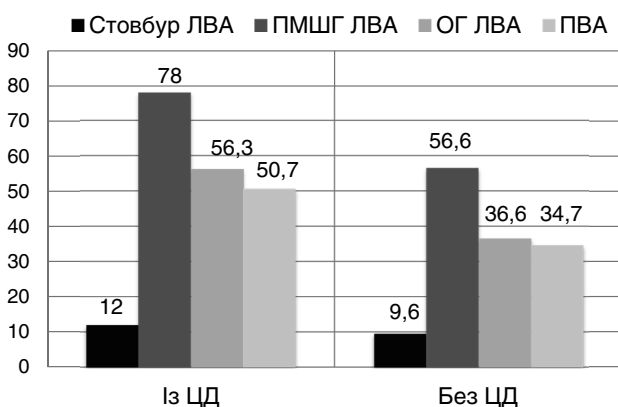


Рис. 5. Локалізація стенозів вінцевих артерій за даними МДКТ у хворих на ІХС із супутнім ЦД та без ЦД.

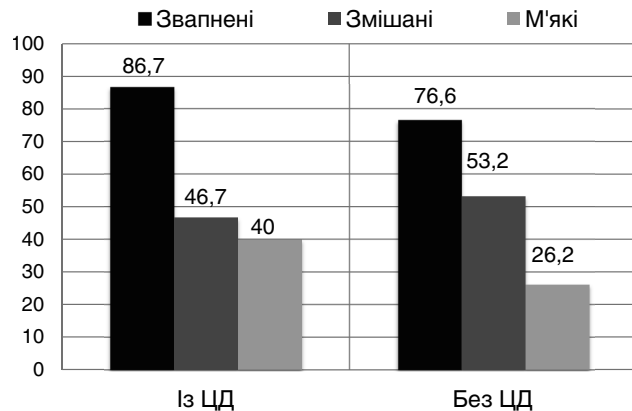


Рис. 6. Типи атеросклеротичних бляшок за даними МДКТ у хворих на ІХС із супутнім ЦД та без ЦД.

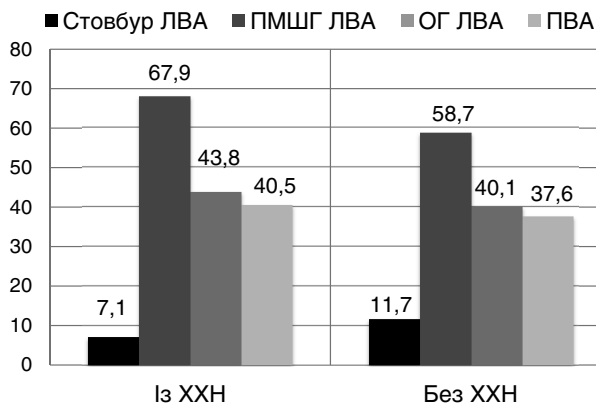


Рис. 7. Локалізація стенозів вінцевих артерій за даними МДКТ у хворих на ІХС із супутньою ХХН та без ХХН.

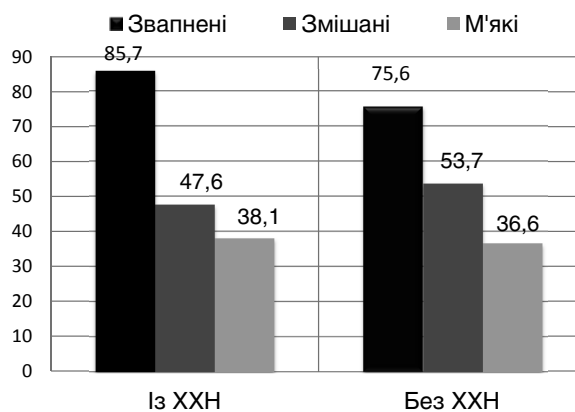


Рис. 8. Типи атеросклеротичних бляшок за даними МДКТ у хворих на ІХС із супутньою ХХН та без ХХН.

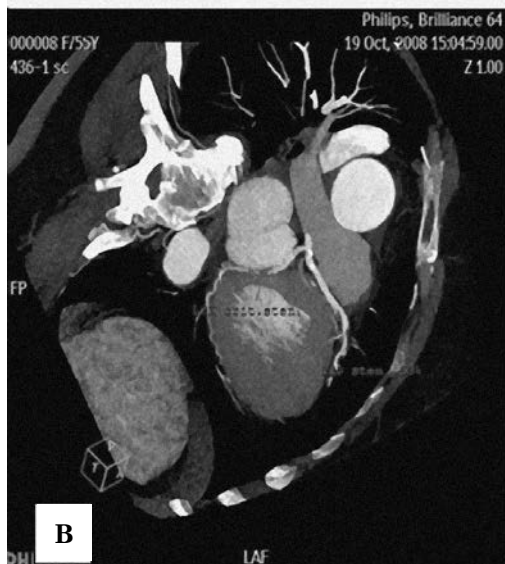
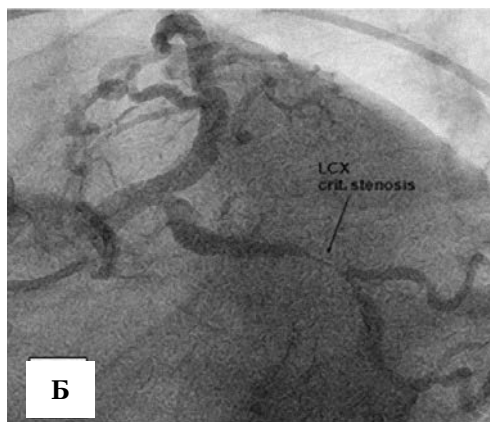
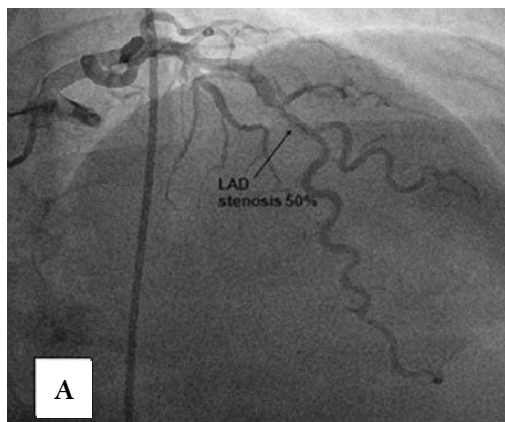


Рис. 9. Критичний стеноз ОГ, стеноз ПМШГ ЛВА за даними коронарорентрикулографії (А, Б) та МДКТ (В, Г) у хворого О., 65 років.

значущих стенозів ВА (чутливість – 87,5 %, специфічність – 95,4 %, точність – 93,7 %).

Висновки

1. Коронарографія, проведена за допомогою мультidetекторної комп'ютерної томографії, високоінформативна для діагностики атеросклерозу вінцевих артерій та виявлення гемодинамічно значущих стенозів вінцевих артерій (чутливість – 87,5 %, специфічність – 95,4 %, точність – 93,7 %). Застосування мультidetекторної комп'ютерної томографії для діагностики кальцинозу і стенозів вінцевих артерій дозволяє уникнути виконання селективної коронарорентрикулографії в осіб з нормальними або мало зміненими вінцевими артеріями.

2. При коронарографії із застосуванням мультidetекторної комп'ютерної томографії, на відміну від селективної коронарорентрикулографії, в руслі вінцевих артерій можливо виявити дрібні бляшки (< 2 мм) та гемодинамічно незначущі стенози (\leq 50 % діаметра), що дозволяє рекомендувати мультidetекторну комп'ютерну томографію для ранньої діагностики ішемічної хвороби серця при супутніх захворюваннях, таких як цукровий діабет та хронічна хвороба нирок.

3. За даними коронарографії із застосуванням мультidetекторної комп'ютерної томографії, атеросклеротичні зміни вінцевих артерій у пацієнтів з ішемічною хворобою серця на тлі цукрового діабету 2-го типу супроводжуються багатоголищевим ураженням вінцевих артерій, наявністю гемодинамічно значущих стенозів передньої міжшлуночкової гілки лівої вінцевої артерії та відносним збільшенням кількості м'яких атеросклеротичних бляшок.

4. Особливістю ураження вінцевих артерій у пацієнтів з ішемічною хворобою серця та супутньою хронічною хворобою нирок є переважання кальцинованих атеросклеротичних бляшок у вінцевих судинах та наявність гемодинамічно зна-

чущого звуження передньої міжшлуночкової гілки лівої вінцевої артерії.

Література

1. Аронов Д.М., Лупанов В.П. Атеросклероз и коронарная болезнь сердца. – М.: Триада-Х, 2009. – 248 с.
2. Коваленко В.М. Хвороби системи кровообігу як медико-соціальна і суспільно-політична проблема. – К., 2014. – 279 с.
3. Прокоп М., Галански М. Спиральная многослойная компьютерная томография. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – Т. 1. – С. 239–308.
4. Федьків С.В. Європейська стратегія діагностики ішемічної хвороби серця з застосуванням неінвазивних методів візуалізації // Лучевая диагностика, лучевая терапия. – 2015. – № 1–2. – С. 101–112.
5. Agatston A.S., Janowitz W.R., Hildner F.J. et al. Quantification of coronary artery calcium using ultrafast computed tomography // J. Am. Coll. Cardiol. – 1990. – Vol. 15. – P. 827–832.
6. Atlas of cardiovascular computed tomography an imaging companion to Brownwald's heart disease / Ed. A.J. Taylor. – 1st ed. – 2010. – 278 p.
7. Bax J.J., Young L.H., Frye R.L. et al. American Diabetes Association. Screening for coronary artery disease in patients with diabetes // Diabetes Care. – 2007. – Vol. 30 (10). – P. 2729–2736.
8. Beller G.A. Noninvasive screening for coronary atherosclerosis and silent ischemia in asymptomatic type 2 diabetic patients: is it appropriate and cost-effective // J. Am. Coll. Cardiol. – 2007. – Vol. 49 (19). – P. 1918–1923.
9. Briasoulis A., Bakris G.L. Chronic kidney disease as a coronary artery disease risk equivalent. // Curr Cardiol Rep. – 2013. – Vol. 15. – 340 p.
10. Cho I., Min H.S., Chun E.J. et al. Coronary atherosclerosis detected by coronary CT angiography in asymptomatic subjects with early chronic kidney disease. // Atherosclerosis. – 2010. – Vol. 208. – P. 406–411.
11. Kawai H., Sarai M., Motoyama S. et al. Coronary plaque characteristics in patients with mild chronic kidney disease. Analysis by 320-row area detector computed tomography // Circ. J. – 2012. – Vol. 76. – P. 1436–1441.
12. Mitsutake R., Miura S., Shiga Y. et al. Is chronic kidney disease associated with coronary artery stenosis or calcification as assessed by multi-detector row computed tomography // Intern. Med. – 2008. – Vol. 47. – P. 1835–1841.
13. Montalescot G., Sechtem U., Achenbach S. et al. 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 ESC // Eur. Heart J. – 2013. – Vol. 34. – P. 2949–3004.
14. Nikolaou K., Alkadhi H., Bamberg F. et al. MRI and CT in the diagnosis of coronary artery disease: indications and applications // Insights Imaging. – 2011. – Vol. 2. – P. 9–24.
15. Yiu K.H., de Graaf F.R., van Velzen J.E. et al. Different value of coronary calcium score to predict obstructive coronary artery disease in patients with and without moderate chronic kidney disease // Neth. Heart J. – 2013. – Vol. 21. – P. 347–353.

Надійшла 30.12.2015 р.

Применение мультidetекторной компьютерной томографии для оценки атеросклеротического поражения венечных артерий у пациентов с ишемической болезнью сердца и сопутствующими заболеваниями

С.В. Федьків¹, В.С. Танасичук²

¹ ГУ «Національний научний центр «Інститут кардіології ім. акад. Н.Д. Стражеско» НАМН України», Київ

² Київська городська клінічна лікарня № 7

Цель работы – изучить возможности мультidetекторной компьютерной томографии (МДКТ) для оценки атеросклеротического поражения венечных артерий (ВА) у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) и сопутствующими сахарным диабетом (СД) и хронической болезнью почек (ХБП).

Материал и методы. МДКТ-коронарография выполнена 86 больным хронической ИБС со стабильной стенокардией (37 женщин, 49 мужчин, возраст – 37–80 лет). С целью диагностики кальциноза ВА по методу Агатстона с определением кальциевого индекса (КИ) выполняли нативное КТ-сканирование. МДКТ-коронарографию проводили для изучения атеросклеротических и стенотических изменений ВА.

Результаты. При определении кальциевого индекса (КИ) по данным МДКТ у 7 (8,14 %) больных регистрировали кальциноз ВА 1-й степени (КИ 1–10 ед.), у 23 (26,74 %) – 2-й степени (КИ 11–100 ед.), у 25 (29,01 %) – 3-й степени (КИ 101–400 ед.), у 31 (36,04 %) – 4-й степени (КИ > 400 ед.). КИ составлял от 5 до 3780 ед., в среднем (520,28±136,78) ед. Выявлена устойчивая тенденция к кальцинозу высокого уровня при ХБП (P<0,05) и СД (P<0,05), что указывает на возрастание сердечно-сосудистого риска у данного контингента больных. У 62 (72,1 %) больных с ИБС и стабильной стенокардией выявлены гемодинамически значимые стенозы, из них у 15 (24,2 %) пациентов с СД 2-го типа и у 21 (33,9 %) – с ХБП. Диффузная форма поражения ВА преобладала у больных с сопутствующими СД и ХБП. При ХБП преобладали кальцинированные атеросклеротические бляшки (85,7 %), что свидетельствует о кальцинозе ВА.

Выводы. МДКТ является неинвазивным высокоинформативным методом (чувствительность – 87,5 %, специфичность – 95,4 %, точность – 93,7 %) в диагностике атеросклероза ВА и сравнима с селективной коронарографией в выявлении гемодинамически значимых стенозов ВА. По данным МДКТ-исследования, атеросклеротические изменения ВА у больных с ИБС на фоне СД сопровождаются многоочаговым поражением ВА, наличием гемодинамически значимых стенозов передней межжелудочковой ветви левой ВА и относительным увеличением количества мягких бляшек. Особенностью поражения ВА у пациентов с ИБС и сопутствующей ХБП является преобладание кальцинированных атеросклеротических бляшек и наличие гемодинамически значимых сужений передней межжелудочковой ветви левой КА.

Ключевые слова: мультidetекторная компьютерная томография, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, хроническая болезнь почек.

Multidetector computed tomography in assessment of the coronary atherosclerotic lesions in patients with ischemic heart disease and other comorbidities

S.V. Fedkiv¹, V.S. Tanasichuk²

¹ National Scientific Center «M.D. Strazhesko Institute of Cardiology of NAMS of Ukraine», Kyiv, Ukraine

² Kyiv City Clinical Hospital # 7, Ukraine

The aim – to study the value of the multidetector computed tomography (MDCT) to assess atherosclerotic lesions in coronary arteries (CA) of patients with ischemic heart disease (IHD) with co-morbid type 2 diabetes mellitus (DM) and chronic kidney disease (CKD)

Material and methods. 64-slice MDCT was performed in 86 IHD patients (49 males and 37 females, age 37–80 yrs), including 15 with comorbid DM and 21 with CKD. For diagnostic purposes, the calcium level in CA was quantified with a non-contrast CT scan using Agatston calcium scoring method to define calcium index (CI).

Results. Data from MDCT showed the following degrees calcification in CA: 7 (8.14 %) patients – 1st degree (CI 1–10), in 23 (26.74 %) – 2nd degree (CI 11–100), 25 (29.01 %) – 3rd degree (CI 101–400), in 31 (36.04 %) – 4th degree (CI > 400). The level of CI ranged from 5 to 3780 units and averaged – 520.28±136.78 units. Higher levels of calcification were revealed in CKD patients (P<0.05) and DM (P<0.05). IHD patients with diabetes had mainly calcified and mixed atherosclerotic plaques, soft plaques were found in 40.0 % cases. Diffuse lesions of CA were prevalent in patients with comorbid DM and CKD. CKD-patients developed predominantly calcified atherosclerotic plaques (85.7 %).

Conclusions. MDCT is a highly informative non-invasive method (sensitivity 87.5 %, specificity – 95.4 %, accuracy – 93.7 %) for diagnosis of coronary atherosclerosis. It is comparable to selective coronary ventriculography in patients with confirmed hemodynamically significant stenosis of CA. Arteriosclerotic changes with multiple focal lesions in CA were found in IHD patients with type 2 DM. IHD patients with co-morbid CKD mostly had calcified atherosclerotic plaques and hemodynamically significant stenosis in lumen of LAD-CA.

Key words: multidetector computed tomography, ischemic heart disease, diabetes mellitus, chronic kidney disease.