

УДК: 616.127-005.8-07:616.124

ДІАГНОСТИКА ДИСФУНКЦІЇ ТА ЗМІН ГЕМОДИНАМІКИ ПРАВОГО ШЛУНОЧКА У ХВОРИХ НА ІНФАРКТ МІОКАРДА ЗА ДАНИМИ ПРОМЕНЕВИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ (сучасний погляд на проблему)

Бортний М.О., Шармазанова О.П.

Харківська медична академія післядипломної освіти МОЗ України

Ішемічна хвороба серця (ІХС) залишається, як і раніше, однією з основних проблем сучасної медицини, що пояснюється її великою поширеністю, високою смертністю і інвалідизацією хворих, пов'язаними з цим захворюванням [37, 38]. Переважна частина дослідників звертає увагу на стан лівого шлуночка серця, який уражається практично у всіх випадках гострого інфаркту міокарда (ІМ) [8, 9, 19, 20]. Порівняно невелика кількість робіт присвячена вивченню стану правого шлуночка (ПШ) у хворих на гострий ІМ, що пояснюється значними труднощами в неінвазивній оцінці скорочувальної функції ПШ. Тим часом в останні роки було показано, що некротичні зміни в стінці ПШ розвиваються майже у 15% всіх хворих на гострий інфаркт міокарда, більше половини з яких відзначають у хворих з ІМ нижньої / задньої стінки лівого шлуночка (ЛШ). Постінфарктна дисфункція правого шлуночка вважається одним із найважливіших факторів несприятливого прогнозу у хворих, що перенесли гострий ІМ ЛШ [3, 4, 7, 31].

ІМ є найчастішим проявом ішемічної хвороби серця й однією з найбільш частих причин смерті. Тому на сьогоднішній день актуальною проблемою є рання діагностика ІМ як в кардіології, так і в променевої діагностиці [2, 10, 12, 21].

Традиційно для встановлення правильного діагнозу ІМ та його ускладнень використовується комплекс діагностичних методів, серед яких добре себе зарекомендували електрокардіографія (ЕКГ), ехокардіографія (ЕхоКГ), доплер-ехокардіографія, клінічні та лабораторні методи дослідження. Для визначення стану малого кола кровообігу, як правило, використовується рентгенологічне дослідження органів грудної клітки (ОГК). В останні десятиріччя методи променевої діагностики поповнилися новими, достатньо інформативними методами візуалізації, такими як мультиспіральна

комп'ютерна томографія (МСКТ) і магнітно-резонансна томографія (МРТ) з високою напругою магнітного поля, що дає можливість візуалізації коронарних судин, різних структур серця з визначенням їх функціонального стану [1, 11, 22, 34]. Іноземними фахівцями [25, 33, 39, 40] були запропоновані різні підходи до діагностики ІМ та визначення життєздатності міокарда та патофізіологічних процесів, які протікають у ньому. Незважаючи на це, жодна з даних методик візуалізації не входить до алгоритму дослідження при підозрі на ІМ або для визначення тактики лікування при даній патології. Все це визначає актуальність і науково-практичну значимість роботи.

Найчастіше ускладненнями ІМ є: раптова смерть, кардіогенний шок, порушення ритму і провідності, серцева ядуха і набряк легень, розрив серця, тромбоемболічні ускладнення, гостра аневризми серця, хронічна аневризми серця, післяінфарктний синдром Дресслера. Найбільш частим ускладненням, яке діагностується променевими методами і має певні труднощі, є тромбоемболія гілок легеневої артерії (ТЕЛА). Якщо патогенез та механізм розвитку даного ускладнення у пацієнтів з супутньою хронічною обструктивною хворобою легень або за наявності тромбофлебіту вен нижньої кінцівки достатньо вивчені, то на сьогоднішній день все ще залишаються невивченими механізми та причини розвитку ТЕЛА при ІМ ПШ або при його залученні в процес при поєднаному ураженні ЛШ [5, 13, 27, 29]. Тому дана проблема також потребує подальшого вивчення.

На сьогоднішній день визначені основні клінічні ознаки та особливості перебігу ІМ ПШ, його ускладнення, у т.ч. ті, які призводять до летального результату, розроблені основні принципи лікування [5, 23, 36]. Результати проведених патологоанатомічних досліджень показали, що розвиток ІМ ПШ

найчастіше пов'язаний з оклюзією, що виникла в результаті тромбозу проксимального відділу правої коронарної артерії [16-18, 24]. Однак залишається маловивченою проблема перебігу ІМ нижньої локалізації залежно від ураження коронарної артерії, рівня і локалізації ураження інфаркт-пов'язаної артерії. Тривають дискусії про діагностичне та прогностичне значення ЕКГ, ЕхоКГ-критеріїв ураження ІМ нижньої локалізації з залученням у патологічний процес ПШ серця.

Тому у сумнівних випадках використовується екстрена коронарографія, ехокардіографія, сканування серця з технецієм-99-пірофосфатом, який накопичується в зоні некрозу і дає можливість діагностувати ІМ різної локалізації [35].

Відомо, що гостра серцева недостатність (ГСН) є головною причиною летальних наслідків у хворих з ІМ [15, 30, 32]. Вірогідність розвитку ГСН при ІМ будь-якої локалізації безпосередньо залежить від площі і глибини некрозу міокарда, що розвивається при тромбозі інфаркт-пов'язаної артерії. В результаті при передніх ІМ ГСН розвивається значно частіше, ніж при задніх; крім того, її прояви є більш тяжкими. При ІМ нижньої локалізації зона некрозу, як правило, значно менше, ніж при ураженні передньої стінки ЛШ, у зв'язку з чим і частота розвитку ГСН при даній локалізації інфаркту нижча [4, 13, 21, 26]. Проте у хворих з нижніми ІМ нерідко виникають порушення гемодинаміки, що супроводжуються вираженими проявами ГСН, аж до розвитку кардіогенного шоку [24, 27, 28]. Найчастіше це відбувається у пацієнтів без крайнього правого типу кровопостачання і навіть без ІМ в анамнезі. Все це змушує більш детально вивчати причини виникнення гострої лівошлуночкової недостатності на фоні нижніх ІМ.

У комплексі діагностичних заходів, спрямованих на виявлення функціональних порушень різних відділів серця, важливу роль відіграють променеві методи дослідження [4, 6, 18, 31]. Незважаючи на численні публікації, присвячені променевій діагностиці лівошлуночкової недостатності [8-10, 18, 20], багато кардинальних питань все ще залишаються невирішеними. Так, у більшості робіт розглядаються різноманітні аспекти розвинутих форм лівошлуночкової недостатності при ІМ, а діагностика її ранніх ознак, а також діагностика гемодинамічних порушень при залученні ПШ ще не розроблені.

Особливістю перебігу ІМ нижньої локалізації є часте поєднання ураження лівого і правого шлуночків [4, 16-19]. У хворих з великим об'ємом ураження міокарда ПШ розвивається гостра правошлуночкова недостатність. Відомі основні дослідження проблеми ГСН на тлі інфарктів обох шлуночків в основному були присвячені порушенню функції ЛШ. Вивченню дисфункції ПШ і його ролі в розвитку порушень гемодинаміки у даній категорії хворих, на жаль, уваги приділялося мало. Досить супере-

чливі відомості про лікування правошлуночкової недостатності на фоні інфаркту правого шлуночка. Єдиної думки про необхідність підвищення переднавантаження на правий шлуночок для зниження гіповолемії малого кола кровообігу не існує, так само як і немає критеріїв оцінки ефективності у разі її проведення.

Значне поширення методів механічної реваскуляризації міокарда у хворих з гострим коронарним синдромом в останнє десятиліття дозволило значно знизити летальність при ІМ, особливо у найбільш важкої категорії хворих. Раннє відновлення кровотоку в інфаркт-пов'язаній артерії дозволяє зберегти життєздатний міокард і обмежити зону некрозу. Разом з тим існуючі рекомендації не сприяють розширенню термінів проведення механічної реваскуляризації у пацієнтів з ознаками серцевої недостатності за відсутності ознак зворотної ішемії міокарда (за винятком кардіогенного шоку) [7, 17]. Враховуючи, що проявами останньої може бути тільки серцева недостатність без інших ознак, виникає необхідність можливого перегляду строків реваскуляризації на фоні інфарктів у певній категорії хворих з інфарктами ПШ, поєднаних інфарктів нижньої локалізації, причиною порушень гемодинаміки у яких може служити велика зона ішемії.

Актуальність цієї теми обумовлена ще й тим, що діагностика ІМ ПШ серця утруднена через особливості його анатомічної будови, кровопостачання, дещо відмінного перебігу захворювання й, отже, особливостями лікування [14, 15, 21, 28]. Для уточнення діагнозу ІМ з ураженням ПШ серця використовується клініко-променеве комплексне обстеження. З розвитком нових методик променевої діагностики частіше використовується цифрова поліпозиційна коронароангіографія. З інструментальних методів обстеження в даний час використовуються ЕКГ, ЕхоКГ, радіоізотопні методи дослідження, рентгенографія тощо.

В останні роки розширилися можливості вивчення функції правих відділів серця за допомогою інвазивних та неінвазивних методик. Впровадження в клінічну практику методів магнітно-резонансної томографії, доплер-ехокардіографії розширило уявлення про патофізіологічну роль ПШ у розвитку кардіальної патології [7, 11, 14, 29, 31, 33]. Незважаючи на це, вивчення механізмів гемодинамічних порушень ПШ та їх наслідків у хворих з гострим ІМ не втрачає своєї актуальності.

Проте до цих пір з урахуванням всіх можливих досліджень не розроблений діагностичний та прогностичний алгоритм дослідження, як і не повністю вирішені методичні підходи при дослідженні ПШ серця. Недостатньо розроблена рентгенологічна семіотика ІМ з ураженням ПШ серця.

Таким чином, вивчення механізмів розвитку ГСН за допомогою променевих методів дослідження у хворих з ІМ ПШ і з ІМ у поєднанні з їх нижньою локалі-

зацією дозволить скорегувати тактику ведення і медикаментозне лікування для більш швидкої компенсації стану та запобігання ускладненням.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев Р.Я., Левит С., Соболев Ю.С. Комплексная эхография. — Х.: Факт, 1999. — 208 с.
2. Абдуллаев Р.Я., Шиллер Н.Б., Фостер Э. Современная эхокардиография. — Х.: Фортуна-Пресс, 1998. — 248 с.
3. Адамян К.Г., Чилингарян А.А., Тумасян Л.Р. Ремоделирование правого желудочка при инфарктах миокарда различной локализации // Кардиология. — 2010. — № 3. — С. 16–21.
4. Амосова Е.Н., Герула О.М., Руденко Ю.В. и др. Особенности изменений систолической и диастолической функций правого и левого желудочков у больных с Q-инфарктом миокарда с вовлечением правого желудочка и их клиническое значение // Серце і судини. — 2007. — № 2. — С. 71–78.
5. Амосова К.М., Конопльова Л.Ф., Решотко Д.О. та ін. Особливості функціонального стану серцево-судинної системи і ремоделювання шлуночків серця у хворих з хронічним легеневим серцем, зумовленим первинною і післяемболічною легеневою гіпертензією // Серце і судини. — 2004. — № 1. — С. 68–72.
6. Баюрова Н.В., Викенъев В.В., Фомина В.М. Ремоделирование правых отделов сердца у больных, перенесших острый крупноочаговый инфаркт миокарда // Кардиоваск. тер. и проф. — 2003. — № 2-3. — С. 28–29.
7. Бокерия Л.А., Вахромеева М.Н., Асланиди И.П. и др. Возможности методов ядерной диагностики в дифференциации жизнеспособного миокарда у больных ишемической болезнью сердца, планирующих на трансмиокардиальную лазерную реваскуляризацию // Бюллетень НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН. — 2004. — Т.5. — № 4. — С. 13–24.
8. Бортный Н.А., Крамной И.Е., Киношенко Ю.Т. и др. Ремоделирование левого желудочка и принципы лучевой диагностики сердечной недостаточности у больных инфарктом миокарда // Медицина неотложных состояний. — 2007. — № 3 (4). — С. 88–90.
9. Бортный Н.А., Сиротников Е.Л., Бортная Т.Н. Нарушения гемодинамики у пациентов с инфарктом миокарда левого желудочка в разные стадии его ремоделирования по данным лучевых методов исследования // Russian Electronic Journal of Radiology. — 2012. — Том 2. — № 2 (Матер. VI Всерос. Нац. Конгресса лучевых диагностов и терапевтов «Радиология — 2012», 30 мая — 1 июня 2012, г. Москва). — С. 93–94.
10. Бортный Н.А., Шармазанова Е.П., Бортная Т.Н., Сиротников Е.Л. Комплексная лучевая диагностика сердечной недостаточности у пациентов с инфарктом миокарда // Russian Electronic Journal of Radiology. — 2012. — Том 2. — № 2 (Матер. VI Всерос. Нац. Конгресса лучевых диагностов и терапевтов «Радиология — 2012», 30 мая — 1 июня 2012, г. Москва). — С. 96–97.
11. Грамович В.В., Сеницын В.Е., Гордин М.П. и др. Количественная оценка перфузии миокарда с помощью магнитно-резонансной томографии у больных хронической ишемической болезнью сердца // Кардиология. — 2004. — №8. — С. 23–35.
12. Емельянова Г.Ф. Новое в лучевой диагностике инфаркта миокарда правого желудочка // ВМЖ. — 2003. — № 6. — С. 63–67.
13. Жаринов О.И., Салам С., Коморовский Р.Р. Состояние правого желудочка и межжелудочковое взаимодействие у больных с хронической сердечной недостаточностью // Кардиология. — 2000. — № 11. — С. 45–49.
14. Крахмалова Е.О. Расчет объемов правого желудочка и его фракции выброса методом двухмерной эхокардиографии с использованием эллиптической математической модели // Укр. кардіол. журн. — 2004. — № 3. — С. 97–100.
15. Сайганов С.А. Инфаркт миокарда правого желудочка. Глава в монографии // Атеросклероз коронарных артерий и ишемическая болезнь сердца. Механизмы развития, клиника, основы лечения / Под ред. И.Е.Ганелиной. — СПб.: Наука, 2004. — С. 301–307.
16. Сайганов С.А. Осложнения инфарктов миокарда нижней локализации. Связь между инфарктами миокарда правого желудочка и атриовентрикулярными блокадами // Клиническая кардиология; современные аспекты: сб. науч. тр. — СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2002. — С. 29–39.
17. Сайганов С.А., Хурцилава О.Г., Хубулава О.Г., Гомонова В.В. Влияние стенозов в бассейне инфарктнезависимой коронарной артерии на развитие острой сердечной недостаточности у пациентов с Q-инфарктом миокарда нижней локализации // Вестник Российской военно-медицинской академии. — 2009. — Т. 28, №4. — С. 51–54.
18. Сайганов С.А., Хурцилава О.Г., Тепляков Д.В., Архипова Е.И. Причины дисфункции левого желудочка и развития острой левожелудочковой недостаточности у больных с нижним Q-образующим инфарктом миокарда. Сравнение данных эхокардиографии, коронарографии и центральной гемодинамики // Сердце. — 2009. — Т. 8, № 6. — С. 334–339.
19. Соплевиенко А.В., Астахова З.Т., Мосин Л.М. и др. Показатели центральной гемодинамики у больных инфарктом миокарда обоих желудочков // Южно-Российский мед. журнал. — 2000. — № 5–6. — С. 37–43.
20. Флоря В.Г. Роль ремоделирования левого желудочка в патогенезе хронической недостаточности кровообращения // Кардиология. — 1997. — № 5. — С. 38–43.
21. Фомина И.Г., Бубнова И.А., Дьякова Т.А. Трудности в диагностике инфаркта миокарда правого желудочка // Клиническая кардиология. — 2002. — № 3. — С. 7–13.
22. Чазов Е.И. Новые технологии в кардиологической практике // Вестник РАМН. — 2000. — К9. — С. 31–33.
23. Antman E.M. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction // Circulation. — 2004. — Vol. 82. — P. 110–292.
24. Bleasdale R., Frenneaux M. Prognostic importance of right ventricular dysfunction // Heart. — 2002. — Vol. 88. — P. 323–324.
25. Carroll R. Unusual electrocardiographic presentation of an isolated right ventricular myocardial infarction secondary to thrombotic occlusion of a non-dominant right coronary artery // Angiology. — 2003. — Vol. 54 (1). — P. 119–224.
26. Daniel M. Spevack et al. Unusual right ventricular flow pattern in a patient with inferior wall myocardial infarction. J. of the American Society of Echocardiography. — 2003. — Vol. 6. — 16 p.
27. Goldstein J.A. Pathophysiology and management of right heart ischemia // J. Am. Coll. Cardiol. — 2002. — Vol. 40. — P. 841–853.
28. Haji S.A., Movahed A. Right ventricular infarction — diagnosis and treatment // Clin. Cardiol. — 2000. — Vol. 23. — P. 473–482.
29. Hoep M., Tonger J., Leppert A. et al. Evaluation of right ventricular performance with a right ventricular ejection the termolulution catheter and MRI in patients with pulmonary hypertension // Chest. — 2001. — Vol. 120. — P. 502–507.
30. Horan L.G., Flowers N.C. Right ventricular infarction: specific requirements of management // Am. Fam. Physician. — 1999. — Vol. 60. — P. 1727–1734.
31. Larose E., Ganz P., Reynolds G., et al. Right ventricular dysfunction assessed by cardiovascular magnetic resonance imaging predict poor prognosis late after myocardial infarction // J. Amer. Coll. Cardiology. — 2007. — Vol. 49. — P. 855–862.
32. Leo G. Horan, Nancy C. Flowers. Right Ventricular Infarction: Specific Requirements of Management // Circulation. — 2003. — Vol. 64. — P. 135–138.
33. Oguzhan A. et al. Colour tissue Doppler echocardiographic evaluation of right ventricular function in patients with right ventricular infarction // Cardiology. — 2003. — Vol. 100(1). — P. 41–60.

34. Pavlichek M., Wahl A., Rutz T. et al. Right ventricular systolic function assessment: rank of echocardiographic methods vs. cardiac magnetic resonance imaging // *Eur. J. Echocardiogr.* — 2011. — Vol. 12 (11). — P. 871–880.
35. Senior R., Lahiri A. Визуалізація метаболічних процесів: прогнозування функціонального відновлення міокарда при серцевій недостаточності // *Серце і метаболізм.* — 2007. — № 20. — С. 11-14.
36. Selvanayagam J.B. Imaging quantification of infarct size // *Radiolige.* — 2006. — Vol. 17. — P. 239-61.
37. Van de Werf F., Ardissino D., Betriu A. et al. Task force on the management of acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology // *Eur. Heart J.* — 2003. — Vol. 24 (1). — P. 28–66.
38. Van de Werf F., Bax J., Betriu A. et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology // *Eur. Heart J.* — 2008. — Vol. 29. — P. 2909–2945.
39. Voelkel N.F., Quaipe R.A., Leinwand L.A. et al. Right ventricular function and failure: report of National Heart, Lung, and Blood Institute Working Group on Cellular and Molecular Mechanisms of Right Heart Failure // *Circulation.* — 2006. —

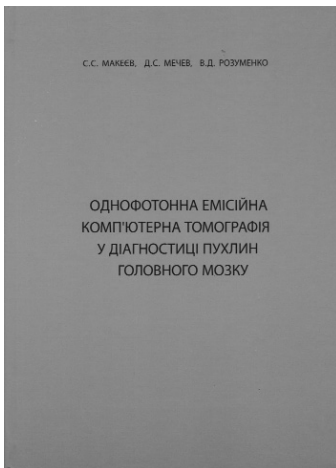
Vol. 114. — P. 1883–1891.

40. Wagner A., Mahrholdt H., Holly T.A. et al. Contrast-enhanced MRI and routine single photon emission computer tomography (SPECT) perfusion imaging for detection of subendocardial myocardial infarcts // *Lancet.* — 2003. — Vol. 9. — P. 361-374.

РЕЗЮМЕ. В статті розглянуті проблеми діагностики дисфункції правого желудочка і порушення гемодинаміки у хворих інфарктом міокарда правого желудочка. Проведен порівняльний аналіз даних літератури вітчизняних і зарубіжних спеціалістів по лучевій діагностиці даної патології. Визначено необхідність подальшого вивчення даної патології і стандартизації сучасних лучевих методів в діагностичному процесі.

SUMMARY. The problems diagnosing right ventricular dysfunction and hemodynamic instability in patients with myocardial infarction right ventricle. A comparative analysis of the literature of domestic and foreign experts in radiation diagnosis of this pathology. Identifies the need for further study of this disease and the standardization of modern radiation techniques in the diagnostic process.

НОВІ КНИГИ



С.С. МАКЕЄВ, Д.С. МЕЧЕВ, В.Д. РОЗУМЕНКО ОДНОФОТОННА ЕМІСІЙНА КОМП'ЮТЕРНА ТОМОГРАФІЯ У ДІАГНОСТИЦІ ПУХЛИН ГОЛОВНОГО МОЗКУ

Автори: доктор медичних наук С.С. Макеєв, доктор медичних наук, професор Д.С. Мечев,
доктор медичних наук, професор В.Д. Розуменко

Рецензенти: академік Національної академії медичних наук України, заступник директора з наукової роботи ДУ "Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України", доктор медичних наук, професор В.І. Цимбалюк; завідувач відділу ядерної медицини Національного інституту раку, доктор медичних наук, професор О.І. Солодяннікова

Монографія присвячена визначенню ролі ОФЕКТ у діагностиці мозкових пухлин, диференційній діагностиці пухлин різного ступеня злоякісності, пухлин і непухлинних утворень мозкової локалізації, у динамічному спостереженні за перебігом захворювання, оцінці результатів хірургічного і консервативного лікування нейроонкологічних пацієнтів, у діагностиці продовженого росту та малігнізації початково доброякісних пухлин. Поєднання ОФЕКТ головного мозку та сцинтиграфії всього тіла в багатьох випадках може уточнити характер мозкових патологічних вогнищ та діагностувати вогнища немозкової локалізації. Мульти-модальні зображення за участю ОФЕКТ дозволяють отримувати важливу інформацію про патологічні особливості новоутворень.

Монографія розрахована на радіологів, нейрохірургів, онкологів, лікарів загальної практики, слухачів академій, інститутів та факультетів післядипломної освіти.

Рекомендована до видання Вченою радою Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика (протокол № 7 від 14 вересня 2011 року).

Замовити книги можна за телефоном: +38044 503-04-39