

ЦЕНА И ЕФЕКТИВНОСТ НА ИЗОБРАЗИТЕЛНИТЕ ТЕХНИКИ НА СЪРЦЕТО

М. МИЛАНОВА

Клиника по кардиология, УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“ – София

PRICES AND EFFECTIVENESS OF HEART IMAGING TECHNIQUES

M. MILANOVA

Clinic of Cardiology, UMHATEM “N. I. Pirogov” – Sofia

Резюме. Ишемичната болест на сърцето (ИБС) днес е най-честата причина за смърт в индустриализираните страни. Диагнозата и лечението на сърдечно-съдовите заболявания изискват огромен разход на ресурси. В това предизвикателство стрес-изобразителните техники са крайъгълен камък в мениджмънта на стабилните пациенти и са показали в продължение на годините по-голяма ефективност пред по-инвазивни и сложни техники. Това обаче се постига с цената на много разходи за обществото. Важността на цена/ефективност анализите при клиничната диагноза зависи по принцип не само от избора на начална диагностична техника, директна катетеризация или стрес-изобразяващи техники, но и от степента, до която изследването на първи избор води до използването на допълнителни ресурси, т.е. общата клинична стратегия. Стратегиите, използващи миокардна перфузионна сцинтиграфия (MPS), са доказали своята ефективност в много клинични ситуации. Независимо от непосредствено по-високата цена, MPS превъзхожда конвенционалната работна ЕКГ проба по отношение на цена и ефективност, поради по-високата диагностична прецизност и прогностична сила, позволявайки намаляване на средствата за пациентите с нормални резултати от изследването. MPS може да доведе до значително редуциране на разходите, ограничавайки терапевтичните процедури при пациенти с високорискови сцинтиграфии, които имат най-голяма полза от тази интервенция. Стрес-изобразителните техники показват по-добро съотношение цена/ефективност в сравнение с тези с непосредствен инвазивен подход. Негативната предиктивна стойност на MPS за честотата на неблагоприятни сърдечни събития за една година означава много ниска честота на събития при пациенти с MPS (1%) в сравнение с пациенти с негативна стрес-ЕхоКГ (около 6%) и е значително по-висока от тази на стрес-ЕхоКГ в общата популация и при пациенти с известна коронарна артериална болест (КАБ). Разпространеното приложение на съчетан клиничен подход и подход, включващ серия изобразителни техники, води до значително намаление на разходите за здравната система и до повишена преживяемост на пациентите с риск от големи сърдечни събития.

Ключови думи: ишемична болест на сърцето, сърдечно-съдови заболявания, стрес-изобразителни техники, цена/ефективност, мениджмънт

Summary. Nowadays, ischemic heart disease is the most wide spread condition all over the world. The diagnostic and treatment process of cardiovascular diseases is connected with great sums of money. In this point of view, stress diagnostic procedures are not only pretty important for managing stable patients, but also point out a greater level of efficiency compared to the more time-consuming and more expensive invasive procedures. Despite of their reliability, they are very expensive. The importance of price-effectiveness analysis in clinical practice depends not only on the diagnostically preferred technique of first choice but also on the financial aspect of the technique used. Great clinical significance is assigned to myocardial perfusion scintigraphy (MPS). Despite of its higher price, this technique is superior to the ECG, as shown by price-effectiveness analysis, because of the greater diagnostic accuracy and predictive value reducing the money expenditure. MPS could reduce the money expenditure and is far more effective

compared to invasive strategy even in clinically high-risk patients. The negative predictive value of MPS for a year depends on the number of patients with coronary artery disease, benefited from the MPS, compared with the same group of patients diagnosed with stress echocardiography. In conclusion, only by using the step-by-step clinical investigation it is possible to reduce the money expenditure in clinical practice.

Key words: *ischemic heart disease, cardiovascular diseases, stress imaging techniques, cost-effectiveness, management*

ВЪВЕДЕНИЕ

Исхемичната болест на сърцето (ИБС) днес е най-честата причина за смърт в индустриализираните страни. Диагнозата и лечението на сърдечно-съдовите заболявания изискват огромен разход на ресурси. В това предизвикателство, стрес-изобразителните техники са крайъгълен камък в мениджмънта на стабилните пациенти с ИБС и са показали в течение на годините по-голяма ефективност пред по-инвазивни и сложни техники. Това обаче се постига с цената на много разходи за обществото.

От гледна точка на политиката за здравно осигуряване стойността на стратегиите за лечението на пациенти с гръдна болка трябва да се основава не само на диагностичната точност, липсата на странични ефекти, цената на процедурата, но и върху претестовата вероятност за значима ИБС. Това корелира пряко и с ценовата стойност на допълнителни изследвания и лечебни процедури, необходими с терапевтична цел, като коронарна ангиопластика. Не предизвиква изненада фактът, че анализите за цената и ефективността все повече се възприемат като решения за интегрирането на икономика и ефективност като единен индикатор за сравнение на различните терапевтични, технологични или глобални клинични стратегии [1].

ЦЕНА–ЕФЕКТИВНОСТ АНАЛИЗИТЕ ПРИ КЛИНИЧНАТА ДИАГНОЗА

Важността на цена/ефективност анализите при клиничната диагноза зависи по принцип, не само от избора на начална диагностична техника, директна катетеризация или стрес-изобразяващи техники, но и от степента, до която изследването на

първи избор води до използването на допълнителни ресурси, т.е. общата клинична стратегия.

Стратегиите, използващи миокардна перфузионна сцинтиграфия (MPS), са доказали своята ефективност в много клинични ситуации. При стабилна ангина и интермедиерна претестова вероятност за ИБС стратегиите, включващи MPS, са показали по-добро съотношение цена/ефективност от конвенционалната работна ЕКГ проба. В допълнение стратегия, базирана на MPS, показва от 23 до 41% намаление на цената на процедурата в сравнение с директното насочване за коронарография.

Независимо от непосредствено по-високата цена, MPS превъзхожда конвенционалната работна ЕКГ проба по отношение на цена и ефективност поради по-високата диагностична прецизност и прогностична сила, позволявайки намаляване на средствата за пациентите с нормални резултати от изследването. Marwick и сътр. докладват, че нормалната работна ЕКГ не предотвратява необходимостта от допълнителни диагностични изследвания и причините за непредвидено използване на коронарна ангиография; обратно при пациентите с нормална MPS рядко се налагат допълнителни изследвания [2].

MPS може да доведе до значително намаляване на разходите, ограничавайки терапевтичните процедури при пациенти с високорискови сцинтиграфии, които имат най-голяма полза от тази интервенция. В частност, съотношението цена/ефективност от MPS е особено забележимо, когато изследваме резултатите от тази техника при жени. При тях се наблюдава значително редуциране на броя на нормалните коронарни ангиографии и увеличаване броя на откри-

ване на пациенти с многоклонова коронарна болест (23-42% от пациентите), сравнена със стратегията за директно насочване към катетеризационна лаборатория като първа линия на поведение.

Въпреки това съществуват изследвания, които показват по-различни заключения. Handez и Vale, прилагайки анализ на вероятностен модел, стигат до заключението, че стратегии, включващи използването на SPECT, са оптимални за ниски степени на преваляване на коронарна артериална болест (КАБ) и в тези случаи биха редуцирали броя на инвазивните тестове за поставяне на диагнозата [4].

При висока честота на ИБС резултатите изглеждат противоположни; стратегии, включващи директно насочване към ангиография, могат да се окажат далеч по-оптимални. Заключенията от този подход изглеждат ограничени в откриването на анатомичния аспект на КАБ и не разглеждат физиологичния аспект, т.е. наличието на исхемична сърдечна болест и ангина.

Правилният подбор на пациента е от основно значение

При по-детайлен клиничен преглед както откриването на миокардна исхемия, така и стратификацията на риска по-ефективно ще повлияят избора на правилен подход за лечение на пациента, т.е. реваскуларизация или медикаментозно лечение. Във връзка с това, стрес-изобразителните техники показват по-добро съотношение цена/ефективност в сравнение с тези с непосредствен инвазивен подход. Трябва да се отбележи, че при пациенти с всички класове претестова вероятност за КАБ двете стратегии водят до еднаква честота на неблагоприятните събития при проследяване.

Предходните съображения също се отнасят и до неинвазивната оценка на коронарната анатомия чрез мултислайс КТ ангиография (MSCT). Специално когато се определя стратификацията на риска с цел вземане на решения при асимтоматични и симптоматични пациенти, правилността на критериите за MSCT става несигурна и неподходяща.

MPS: по-добро отношение цена/ефективност от стрес-ЕКГ?

Повечето съображения за MPS водят до стратегия, която е с по-добра цена и ефективност от стрес-ЕКГ пробата или от непосредственото насочване към катетеризационна лаборатория. Тези съображения могат да се отнесат към стрес-ехокардиографията, като изборът на изобразителна техника (ехокардиография или радионуклидна изобразителна техника) често зависи от това кой тест е наличен в дадена болница и от местни различия в прецизността на изследването.

При проучвания е направено сравнение между стрес-ехокардиография (ЕхоКГ) и MPS при една и съща група пациенти – с вазодилататори, добутамин и тестове с натоварване, като MPS демонстрира висока чувствителност и еквивалентна специфичност.

По-ниска честота на нежеланите странични ефекти?

Негативната предиктивна стойност на MPS за честотата на неблагоприятни сърдечни събития за една година означава много ниска честота на събития при пациенти с MPS (1%) в сравнение с пациенти с негативна стрес-ЕхоКГ (около 6%) и е значително по-висока от тази на стрес-ЕхоКГ в общата популация и при пациенти с известна КАБ. Честотата на неблагоприятните събития е много висока, за да бъдат напълно ефективни при категоризирането на пациента като нискорисков, особено при междинна или висока претестова вероятност или известна КАБ. Клиницистът трудно може да разчита на негативно изследване, при което да не се налага използването на допълнителни тестове. По-ниската цена и по-голяма точност прави ЕхоКГ икономически примамлива за нискорисковите диагностични популации.

По отношение на клинични събития с вероятностен характер като част от общия диференциалнодиагностичен подход при пациента понякога дори конвенционални методи са от решаващо значение. Например при отхвърляне на пневмоторакс или БТЕ при значима клинична вероятност висока до средна информативност има конвенционалната рентгенография, докато при инфилтративни

и възпалителни заболявания на перикарда и миокарда с висока специфичност е ЕхоКГ, основно трансезофагеална. Според последните препоръки по рентгенология и радиология от 2011 г. коронарната ангиография остава златен стандарт при висока вероятност за ИБС с остър коронарен инцидент, като едновременно съчетава диагностичен и терапевтичен компонент, по този начин спестява ресурс като време и средства, и подобрена преживяемост за пациента [6].

Решението за използване на една или друга образна методика винаги е комплексно и понякога нелесно, защото според правилата на добрата клинична практика е редно да се започва от неинвазивна към инвазивна методика, освен ако няма сигурни клинични и параклинични данни, че инвазивната методика освен диагностична може да се конвертира и в терапевтична методика, напр. остър миокарден инфаркт, БТЕ с емболектомия, остра тромботична оклузия на периферен съд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разпространеното приложение на съчетан клиничен подход и подход, включващ

серия изобразителни техники, води до значително намаление на разходите за здравната система и до повишена преживяемост на пациентите с риск от големи сърдечни събития.

Библиография

1. Marcassa, C. et P. Temporelli. Cost-effectiveness and Cardiac Imaging: Combined Approach to Patient Management May Yield Substantial Savings. – *Cardiology Management*, **3**, 2009, 8-9.
2. Leslee, J. et al. Mark I Travin, Ami E Iskandrian, Karen Kesler, Michael S Lauer, Robert Hendel, Salvador Borges-Neto, Howard C Lewin, Daniel S Berman, Douglas Miller, for the Economics of Noninvasive Diagnosis (END) Study Group Noninvasive strategies for the estimation of cardiac risk in stable chest pain patients. – *Am. J. Cardiol.*, **86**, 2000, 1-7.
3. Hernandez-Pampaloni, M. et al. Incidence of stunned, hibernating and scarred myocardium in ischaemic cardiomyopathy. – *Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging*, **32**, 2005, 314-321.
4. Mowatt, G. et al. Systematic review of the effectiveness and cost-effectiveness, and economic evaluation, of myocardial perfusion scintigraphy for the diagnosis and management of angina and myocardial infarction. – *Health Technol. Assess*, **8**, 2004, 1-207.
5. Raymond, J. et P. Araoz. The Year in Cardiac Imaging. – *J. Am. Coll. Cardiol.*, **46**, 2005, 542-551.
6. *Radiology and Rentgenology Guidelines* – 2011.

✉ Адрес за кореспонденция:

Д-р Мария Христова Миланова д.м.
Клиника по кардиология
УМБАЛСМ "Н. И. Пирогов"
бул. "Тотлебен" № 21
1606 София
e-mail: milanovamaria@dbv.bg

✉ Address for correspondence:

Maria Hristova Milanova M.D., PhD
Clinic of Cardiology
UMHETEM "N. I. Pirogov"
21 "Totleben" blv.
1606 Sofia
e-mail: milanovamaria@dbv.bg