

ЕКСПРЕС-АНАЛІЗ РАПТОВОЇ СЕРЦЕВОЇ СМЕРТІ ШЛЯХОМ ДОСЛІДЖЕННЯ ТРОПОНІНА I

Житомирське обласне бюро судово-медичної експертизи

Вступ. Гостра ішемічна хвороба серця залишається актуальною проблемою і в діагностиці і в клінічному перебігу.

Мета. Визначення серцевого тропоніну I у цільній крові осіб молодого та зрілого віку, що померли раптово, як експрес-аналізу для диференційної діагностики раптової смерті внаслідок гострої ішемічної хвороби серця.

Результати. Встановлена реальна можливість посмертного виявлення патологічного процесу в міокарді у випадках раптової смерті внаслідок гострої ішемічної хвороби серця за зміною серцевого тропоніна I. Виявлено, що тест для визначення тропоніна I у цільній крові, сироватці чи плазмі крові є швидким імунохроматографічним експрес-аналізом для диференційної діагностики раптової смерті внаслідок гострої ішемічної хвороби серця. Було встановлено, що у 10 із 12 випадків позитивні результати на визначення cTnI повністю співпадали з виявленими гістологічними порушеннями міокарда у разі раптової смерті внаслідок гострої ішемічної хвороби серця.

Висновки. Оскільки кількісний вміст cTnI чи ступінь його підвищення в крові, плазмі чи сироватці тест не визначає, він не може бути єдиним критерієм гострої ішемічної хвороби серця, а застосовується в сукупності з іншими судово-медичними лабораторними (перш за все – гістологічним) методами дослідження.

Ключові слова: серце, раптова смерть, серцеві тропоніни.

ВСТУП

За даними Л.А. Сидорової [5] інфаркт міокарда (ІМ), як і раніше залишається провідною причиною смертності серед населення і діагностується у клініці в ранні періоди без дослідження кардіоспецифічних ферментів міоцитів лише у 25% випадків. Часто дані катамнеза не можуть допомогти судово-медичному експерту, оскільки до 25% випадків ІМ не викликає ніяких змін на ЕКГ, а 20-30% всіх випадків у перебігу не мають больового нападу. У той же час мікроморфологічні діагностичні ознаки можуть бути констатовані лише після 12-24 годин після початку нападу. Тому, Л.А. Зими́на і співав. [2, 3] вважають, що у разі раптової смерті внаслідок гострої ішемічної хвороби серця (ГПС), особливо, якщо смерть настала зразу після серцевого нападу або на його висоті, виявлення будь-яких мікроскопічних змін серцевого м'яза для судово-медичного гістолога являє складне завдання.

В умовах гострого та хронічного стресу відмічається різке зниження продукції АТФ з мінімізацією та виснаженням енергозатратних процесів, що супроводжується порушенням структурних та функціональних показників системи кровообігу та міокарда [4]. Найбільш чутливими та ранніми маркерами ішемії міокарда є зміни активності ферментів у крові - креатинкінази, лактатдегідрогенази, аспартатамінотрансфераза (АСТ), аланінаміно-трансфераза (АЛТ). Пошкоджуюча дія стресу виявляється насамперед у білковому метаболізмі. Амінотрансферази, які є цитоплазматичними та мітохондріальними ферментами, є маркерами ушкодження

органів та ступеня катаболічних процесів, внаслідок чого ступінь активності цих ферментів є критеріями стресорного впливу. Таким чином, підвищення активності амінотрансфераз свідчить про активізацію катаболічних процесів при стресі. АЛТ - специфічний фермент печінки та маркер хвороб, пов'язаних з патологією печінки. АСТ - специфічний фермент при патології серця, скелетної мускулатури, нервової системи, нирок, печінки.

На думку ряду дослідників [6, 7], практично значимими маркерами загибелі кардіоміоцитів є активність в крові креатинкінази (КК), лактатдегідрогенази (ЛДГ), аспартатамінотрансферази (АсАТ), аланіна-мінотрансферази (АлАТ), глікогенфосфорилази (ГФ), підвищення в крові вмісту міоглобіну, ланцюжків міозину, тропонінів Т і І (ТnТ, ТnI). У той же час, немає чіткої ясності відносно використання вказаних серцевих маркерів для посмертної діагностики раптової смерті внаслідок ІХС.

Серцеві тропоніни, які відносять до пізніх маркерів некрозу міокарда були досліджені Т.А. Дьожіновою, Поповим В.Л., Заславським Г.И. [1]. Зокрема, вона вивчала можливості використання ІФА-теста (імуноферментного аналізу) на тропонін Т в трупній крові для діагностики смерті від серцевої недостатності. Діагностична доказовість метода для трупної крові становила 87,5%. Мікроморфологічні дані підтвердили правомірність висновків біохімічних досліджень. Результати, отримані Т.А. Берестовською і Н.В. Дзик [2], свідчать про достовірне збільшення серцевого тропоніна І у групі раптово померлих осіб від ІХС, при порівнянні з групами померлих внаслідок гострої втрати крові, пневмонії, черепно-мозкової травми, механічної асфіксії.

Дьожінова Т.А. і співав. [1] також визначали доцільність встановлення активності трансаміназ АсАТ і АлАТ, як пізніх маркерів некрозу для діагностики уражень кардіоміоцитів. За даними авторів, ступінь збільшення активності даних ферментів не може однозначно характеризувати тяжкість ураження міокарда, оскільки вона зв'язана із супутніми патологічними процесами. Тому Т.А. Дьожінова і співав. вважають за доцільне при ІМ оцінювати коефіцієнт де Рітиса. Отримані дані вказують на значимість визначення низькомолекулярних білків сТn І та міоглобіна, АсАТ, ЛДГ, КК і її ізофермента КК-МВ в перикардальній рідині раптово померлих як додаткових критеріїв верифікації причини смерті. Особливо інформативним є визначення сТn І в тих випадках, коли морфологічне дослідження серцевого м'яза не виявляє змін, характерних для гострого ішемічного ураження.

Мета - визначення серцевого тропоніну І у цільній крові осіб молодого та зрілого віку, що померли раптово, як експрес-аналізу для диференційної діагностики раптової смерті внаслідок ПІХС, ІМ.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Серцевий Тропонін І (сТn І) представлений білком, який знаходиться у м'язі серця, і має молекулярну вагу 22,5 кДа. Тропонін І є частиною комплексу, до складу якого входить Тропонін Т та Тропонін С. При ушкодженні серцевого м'яза внаслідок патологічного процесу сТn І звільняється в кров через 4-6 годин після появи перших клінічних симптомів (болю) разом з креатинкіназою (КК-МВ), але рівень останньої повертається до норми через 72 години, в той час як рівень сТn І залишається підвищеним протягом 6-10 днів, що забезпечує достатню кількість часу для визначення ушкодженого міокарда. Звільнення сТn І спостерігається не тільки при ПІХС, ІМ,

але й при нестабільній стенокардії, застійній серцевій недостатності, ішемічному ушкодженні в результаті аорто-коронарного шунтування. Тропонін І є найбільш інформативним біомаркером при визначенні ГХС, ІМ через його високу специфічність та чутливість.

В основу принципу дії тесту на визначення сТп І покладено принцип хроматографії, при якій відбувається міграція нанесених антитіл до сТп І вздовж мембрани, реакція вказаних компонентів із реагентом, який заздалегідь нанесений на тестову ділянку мембрани і захоплює для селективного визначення сТп І в цільній крові, сироватці чи плазмі. В результаті реакції утворюється кольорова лінія, наявність якої свідчить про позитивний результат, в той час як відсутність лінії вказує на негативний результат тесту. Пороговий рівень визначення сТп І становить 0,5 нг/мл. Кількісний вміст сТп І чи ступінь його підвищення в крові, плазмі чи сироватці – тест не визначає. Тому він не може бути єдиним критерієм ГХС, ІМ, а в сукупності з іншими лабораторними (перш за все – гістологічним) методами дослідження.

Тест для визначення серцевого Тропініну І постачається тов. «Фармаско», має реєстраційне свідоцтво МОЗ України №407/03-3002 00 000. Він являє собою компактний пристрій, до складу якого входить касета з лункою S і зберігається в запаяному пакеті при кімнатній температурі чи в холодильнику при температурі від 2°C до 30°C. Тест зберігає стабільність до моменту закінчення терміну придатності, вказаному на запаяному пакеті. Зразками крові можуть слугувати ті, що були взяті із трупа під час розтину або за умови перебування останніх у холодильній камері при температурі 2-8°C не більше 3 діб. Для тривалого зберігання зразки крові повинні зберігатися при температурі нижче -20°C.

Матеріалом дослідження була цільна кров, узята із крупних венозних судин 8 трупів осіб молодого та зрілого віку, що померли раптово, без наявних ознак насильницької смерті. Дослідження проводилося в умовах моргу Житомирського обласного бюро судово-медичної експертизи.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Безпосереднє проведення тесту на визначення сТп І полягало у наступному. За умови дотримання мір безпеки щодо мікробіологічного ризику, за наявності захисного одягу (халату, рукавичок та окулярів) у центр лунки S, що розміщена на касеті тесту, із піпетки з кров'ю, узятої від досліджуваного трупа, додавали 3-4 краплі крові. Результат визнавався позитивним, якщо протягом декількох хвилин відбувалася поява двох чітких ліній червоного кольору (одна - на контрольній ділянці, друга на тестовій ділянці). Негативним визнавався результат у тому випадку, коли тільки одна червона лінія з'являлась на контрольній ділянці тесту С, а на тестовій ділянці Т не з'являлась жодна лінія. Тест визнавався недійсним у випадку, коли не з'являлась контрольна лінія.

Отже, було встановлено, що у 10 із 12 випадків позитивні результати на визначення сТп І повністю співпадали з виявленими гістологічними порушеннями міокарда у разі раптової смерті внаслідок ГХС.

ВИСНОВКИ

- Встановлена реальна можливість посмертного виявлення патологічного процесу в міокарді у випадках раптової смерті внаслідок ГХС за зміною серцевого тропоніна І. Тест для визначення тропоніна І у цільній крові, сироватці чи плазмі крові

є швидким імунохроматографічним експрес-аналізом для диференційної діагностики раптової смерті внаслідок ГІХС, ІМ.

- Оскільки кількісний вміст сТп I чи ступінь його підвищення в крові, плазмі чи сироватці тест не визначає, він не може бути єдиним критерієм ГІХС, ІМ, а застосуватися в сукупності з іншими лабораторними (перш за все – гістологічним) методами дослідження.

Література

1. Дежинова Т.А., Попов В.Л., Заславський Г.И. Судебно-биохимические исследования. С-Пб. 2003.
2. Зими́на Л.А., Лелюх Т.Д., Маслаускайте Л.С. Перспективы использования биохимических диагностических констант в судебно-медицинской экспертизе инфаркта миокарда. Мат. Всерос. конф., посв. 75-летию РЦСМЭ. Москва. 2006: 252-254.
3. Зими́на Л.А., Исаев Ю.С. Биохимические маркеры как диагностические признаки при судебно-медицинской экспертизе инфаркта миокарда при внезапной смерти. Матер. УІ Всерос. съезда судебных медиков, посв. 30-летию Всерос. общества судебных медиков. Москва-Тюмень. 2005.
4. Панин Л.Е. Биохимические механизмы стресса. Новосибирск: Наука. 1983.
5. Сидорова Л.Л. Маркеры некроза сердечной мышцы: надежен ли биохимический компонент диагноза инфаркта миокарда? Український медичний вісник «Therapia». 2006, 10: 26-28.
6. Alpert J. Myocardial Infarction Redefined. Joint European Society on Cardiology. J.Amm. Coll. Cardio. 2000, 36 (3).
7. Hossein-Nia Cardiac troponin I release in transplation. Ann. Thorac. Surg. 1996, 61.

В.М. Зозуля

Экспресс-анализ внезапной сердечной смерти путем использования тропонина I

Житомирское областное бюро судебно-медицинской экспертизы

Введение. Острая ишемическая болезнь сердца остается актуальной проблемой и в диагностике, и в клиническом течении.

Цель. Определение сердечного тропонина I (сТп I) в цельной крови лиц молодого и зрелого возраста, которые умерли внезапно как экспресс-анализа для дифференциальной диагностики внезапной смерти.

Результате. Установлена реальная возможность посмертного выявления патологического процесса в миокарде в случаях внезапной смерти от острой ишемической болезни сердца по изменению сТп I. Выявлено, что тест для определения тропонина I в цельной крови, сыворотке или плазме крови есть быстрым иммунохроматографическим экспресс-анализом для дифференциальной диагностики внезапной смерти вследствие острой ишемической болезни сердца. Было установлено, что у 10 из 12 случаев положительные результаты на определение сТп I полностью совпали с выявленными гистологическими нарушениями миокарда в случаях внезапной смерти от острой ишемической болезни сердца.

Выводы. Поскольку количественное содержание сТпI или степень его повышения в крови, плазме или сыворотке тест не определяет, он не может быть единственным

критерием острой ишемической болезни сердца, а быть использован только в комплексе с гистологическим методом.

Ключевые слова: сердце, внезапная смерть, сердечные тропонины.

V.M.Zozulia

Spot test of sudden cardiac death by investigating troponin I

Zhytomyr Regional Forensic Medical Examination Division

Introduction. Acute ischemic heart disease remains an urgent problem in the diagnosis and clinical course.

Aim. To determine the cardiac troponin I (cTn I) in whole blood of the young and mature age who died suddenly as a spot test of differential diagnosis of a sudden death.

Results. Taking into account cardiac troponin change there was determined a real possibility of post-mortem detection of the pathological process in the myocardium in cases of sudden death due to acute ischemic heart disease. It was established that the test for troponin I in whole blood, serum or plasma is immunochromatographic spot test for the differential diagnosis of sudden death from acute ischemic heart disease. It was found that in 10 of 12 cases of positive results to determine cTn I and fully compatible with identified histological cardiac disabilities in case of sudden death from acute ischemic heart disease.

Conclusion. As the test does not determine cTnI quantitative content nor the rate of its increase in blood, plasma or serum it can not be the only criterion for acute ischemic heart disease, and use with other forensic laboratory (primarily - histological) research methods.

Key words: heart, sudden death, cardiac troponine.

© Є.Я. КОСТЕНКО, М.Ю. ГОНЧАРУК-ХОМИН, 2013

Є.Я. Костенко, М.Ю. Гончарук-Хомин

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДИК ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ У ДОРΟΣЛИХ ЗА СТОМАТОЛОГІЧНИМ СТАТУСОМ

Ужгородський національний університет

Вступ. Біологічний вік особи є важливим показником порівняльної та реконструктивної ідентифікації прижиттєво та після смерті.

Мета. Пошук єдиної уніфікованої методики визначення біологічного віку особи в програмі дентального статусу, спрямований на отримання найбільш наближених до істинних показників при раціональних затратах часу та можливостей з метою їх обрахування.

Шляхом використання морфологічних та рентгенографічних методів визначення дентального віку особи проведена порівняльна характеристика віку пацієнтів університетської стоматологічної поліклініки УжНУ та обраний найбільш раціональний і точний метод за Kvaal et al. з можливістю використання цифрових ортопантомограм.

Результати порівняльного аналізу використання стандартної методики за Kvaal et al. та вдосконаленої методики виявили, що з незмінними коефіцієнтами та без врахування змін твердих тканин зубів та пульпи при патологічній стертості дає величину похибки