

ВЛАСНИЙ ДОСВІД ДІАГНОСТИКИ ТРОМБОЕМБОЛІЇ ЛЕГЕНЕВОЇ АРТЕРІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ПЕРФУЗІЙНОЇ ПУЛЬМОНОСЦИНТІГРАФІЇ З Тс^{99m}-МАКРО-ALBUMON

Незважаючи на детальну вивченість етіології, клініки та патогенеза, проблема сучасної діагностики та лікування тромбоемболії легеневої артерії залишається дуже нагальною. ТЕЛА – це закупорка артеріального русла легень тромбом (або емболом), що утворився в венозній системі, правому передсерді або правому шлуночку серця, або іншим матеріалом, що потрапив до системи легеневого кровообігу (краплини жиру, кісткового мозку, пухлинні клітини, повітря, паразити, фрагменти катетерів та інш.), в результаті чого преривається кровообіг легеневої паренхіми. Це призводить до розвитку гіпертензії малого кола кровообігу та компенсованого або декомпенсованого легеневого серця. Це одне з найпоширеніших ускладнень багатьох захворювань, що представляють загрозу для життя людини. Відомо, що серед пацієнтів терапевтичного профілю найчастіше ТЕЛА виникає при інсульті (65 %), інфаркті міокарда (ІМ) (22 %), гострих терапевтичних захворюваннях (більше 15 %), а також у людей похилого віку (9 %). За даними Фремінгемського дослідження, смертність від ТЕЛА складає 15,6 % усієї госпітальної смертності (при хірургічних захворюваннях – 18 %, терапевтичних – 82 % випадків).

ТЕЛА – розповсюджене захворювання, яке в США зустрічається у 200 тис. людей, помирає від нього щорічно 10–15 % пацієнтів (якщо такі хворі не лікуються, то смертність складає 30 %).

ТЕЛА важка для діагностики, тому смертність від неї висока. Навіть в великих сучасних клініках прижиттєво вона визначається лише у 25–28 % випадків.

У структурі серцево-судинних захворювань ТЕЛА займає третє місце після інфаркту міокарда та інсульту.

Радіоізотопні методи досліджень легень є одним з найменш поширених методик ядерної медицини. Метод променевої діагностики – перфузійна пульмосцинтиграфія, метод який дозволяє з великою точністю діагностувати порушення легеневого кровообігу на ранніх етапах захворювання при малій дозі опромінення. Також цей метод можна використовувати у пацієнтів з алергією на йодовмісні сполуки.

Ключові слова: тромбоемболія легеневої артерії; серцево-судинні захворювання; перфузійна пульмосцинтиграфія; КТ-пульмоноангіографія.

Мета дослідження. Комплексне вивчення можливостей перфузійної пульмоноскінтіграфії для діагностики тромбоемболії легеневої артерії.

Матеріали та методи. Сцинтиграфічні дослідження легень проводили за допомогою гамма-камер ГКС-301Т фірми «Орізон» (Україна). Обробку отриманих даних здійснювали за допомогою програмно-комп'ютерного забезпечення SpectWork (Україна), яке сумісне з операційною системою «Windows».

Сцинтиграфічні дослідження легень проводили з фармацевтичною сполукою, міченою Тс^{99m} (період напіврозпаду 6 годин). Для вивчення перфузії легень, визначення їх анатомо-топографічного стану та кількості функціонуючої паренхіми, використовували радіохімічні сполуки, які фіксуються в легневих капілярах, дозволяли отримати інформацію про основні параметри кровообігу та структури легень. Використовували РФП Тс^{99m}-МАКРО-ALBUMON виробництва Угорщина.

Тс^{99m}-МАКРО-ALBUMON вводиться у кубітальну вену з розрахунку 37–185 МБк.

Після внутрішньовенного введення РФП у кількості більше 80 % макроагрегатів призводять до блокування легневих капілярів розміром 10–90 мкм. Ефективне напівіснування макроагрегатів у легневих капілярах спостерігається на протязі 3–5 годин. Біологічне напівіснування становить 3–15 годин. Протягом цього часу макроагрегати альбуміну, що становить РФП, руйнуються фагоцитами клітинами ретикулоендотеліальної системи. Після внутрішньовенного введення, частки розміром < 1–10 мкм, потрапляють до органів ретикулоендотеліальної системи (печінка, селезінка, кістковий мозок), та виводяться нирками.

Виводяться нирками.

РФП готували безпосередньо перед використанням в асептичних умовах. За допомогою шприца у флакон з реагентом вводили 5 мл елюату з генератора Tc^{99m} . Елюат розводили ізотонічним розчином хлористого натрію до необхідної об'ємної активності. Препарат вважали готовим через 5–10 хвилин інкубації при кімнатній температурі.

Комплексне скінтіграфічне дослідження легень починали в положенні хворого лежачі на спині.

Детектор розташовувався відносно спини пацієнта таким чином, щоб його серединна повздожня вісь була паралельна хребту, а поперечна – знаходилась на рівні мечоподібного відростка груднини. РФП вводили внутрішньовенно, «болусом» у кубітальну вену під жгутом, швидко. Після інекції жгут знімали і пропонували пацієнту швидко декілька разів зігнути та розігнути руку в ліктьовому суглобі для більш швидкого проходження «болусу» по судинах. Запис інформації при пульмоносцинтиграфії починали синхронно із введенням РФП з набором рахунку у 500 000 сцинтиляцій. Матриця зображення 256 x 256 x 16. Одразу після закінчення збору зображення, пацієнт перевертався у положення на лівій бік для отримання зображення у правій бічній проекції, потім на правий бік для отримання зображення у лівій бічній проекції, потім у положенні на живіт для отримання зображення у задній проекції.

Після завершення дослідження починали якісну та кількісну обробку отриманих результатів. Спочатку проводили візуальну оцінку під час дослідження, що надавало первинну інформацію про ступінь візуалізації легень на кожній проекції, стан легеневої перфузії. Наступним кроком виконували аналіз з виділення зон відсутності та зниження перфузії, та розрахунок загальної площі ураження. Обробку отриманих даних здійснювали за допомогою програмно-комп'ютерного забезпечення SpectWork (Україна), яке сумісне з операційною системою «Windows».

Всього було обстежено 103 пацієнта як хірургічного, так і терапевтичного профілів, у віці від 23 до 89 років (середній вік 58 років). З них 42 жінки та 61 чоловік з підозрою на ТЕЛА.

Результати та обговорення. З 103 пацієнтів, яким було проведено пульмоносцинтиграфічне дослідження, скінтіграфічні ознаки тромбоемболічного ураження системи легеневої артерії були виявлені у 78 пацієнтів (75,73 %). З них у 72 пацієнтів (92,3 %) було виявлене двостороннє ураження легеневої артерії. Тільки у 6 пацієнтів (7,7 %) було виявлене одностороннє ураження (правостороннє – 5 пацієнтів (6,4 %), лівостороннє – 1 пацієнт (1,3 %)). На пульмоносцинтиграммах осередки тромбоемболії візуалізувались як трикутні або округлі ділянки зниження або відсутнього накопичення радіофармацевтичного препарату. У 76 випадках ТЕЛА була субмасивною, з ураженням

до 50 % легеневої паренхіми, у відповідно був відсутній ризик та загроза життя пацієнта. У 2 випадках ТЕЛА була масивною, з ураженням більше 50–60 % легеневої паренхіми. Цим пацієнтам, після проведення селективної пульмоноангіографії, як «золотого стандарту» для діагностики тромбоемболічних порушень, було проведено оперативну тромбектомію. Також 53 пацієнтам було проведено КТ-пульмоноангіографію. В усіх випадках діагноз ТЕЛА був підтверджений. На КТ-граммах тромботичні маси візуалізувались як дефекти наповнення судин.

Всім пацієнтам також обов'язково проводилось ЕКГ, результатами якої були: у 81 пацієнта було виявлено перенавантаження малого круга кровообігу. При УЗД судин нижніх кінцівок у 69 пацієнтів було виявлено варикозне розширення вен, тромбофлебіт, що могло бути причиною ТЕЛА.

Висновки. Перфузійна пульмоносцинтиграфія дозволяє з великою точністю виключити чи підтвердити вірогідний діагноз тромбоемболії у системі легеневої артерії при невеликих променевих навантаженнях на пацієнта. Являє собою метод вибору діагностики у пацієнтів з алергологічним анамнезом на йодовмісні сполуки, яким проведення досліджень з рентгеноконтрастними препаратами протипоказано. При негативних результатах пульмоносцинтиграфії у пацієнтів з низькою вірогідністю ТЕЛА можна достовірно виключити діагноз тромбоемболії. Позитивні результати проведення перфузійної пульмоносцинтиграфії з Tc^{99m} -МАКРО-ALBUMON у пацієнтів з високою вірогідністю ТЕЛА, підтверджують діагноз, в той же час у пацієнтів з низькою вірогідністю ТЕЛА, для підтвердження діагнозу може виникнути необхідність у проведенні додаткових методів досліджень.

Резюме. Тромбоемболія гілок легеневої артерії – це закупорка артеріального русла легень тромбом (або емболом), що утворився в венозній системі, правому передсерді або правому шлуночку серця, або іншим матеріалом, що потрапив до системи легеневого кровообігу (краплини жиру, кісткового мозку, пухлинні клітини, повітря, паразити, фрагменти катетерів та ін.), в результаті чого переривається кровообіг легеневої паренхіми.

Метою дослідження було комплексне вивчення можливостей перфузійної пульмоносцинтиграфії для діагностики тромбоемболії легеневої артерії.

Встановлено, що перфузійна пульмоносцинтиграфія дозволяє з великою точністю виключити чи підтвердити діагноз тромбоемболії в системі легеневої артерії при невеликих променевих навантаженнях на пацієнта. Являє собою метод вибору діагностики у пацієнтів з алергологічним анамнезом на водовмісні речовини, яким проведення досліджень з рентгеноконтрастними речовинами протипоказане.

ЛІТЕРАТУРА

1. Артеріальні, венозні тромбози та тромбоемболії. Профілактика та лікування // Кровообіг та гемостаз. – 2005. – № 1. – С. 5–22.
2. Денисюк В. І. Доказова внутрішня медицина: Таємниці, стандарти діагностики та лікування / Денисюк В. І., Денисюк О. В. – Вінниця : ДП ДКФ, 2006. – 706 с.

3. Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю: Наказ МОЗ України від 19.03.2007. – № 128.
4. Рекомендації Європейського товариства кардіологів щодо гострої тромбоемболії легеневої артерії // Внутрішня медицина. – 2008. – № 5–6 (11–12). – С. 107–111.
5. Кемпл И. А. Руководство Британского торакального общества по ведению больных с предполагаемой тромбоемболией легочной артерии Кемпл И. А., Феннерти А., Миллер А. // Пульмонология. – 2005. – № 4. – С. 19–41.
6. Кохлер Г. П. Тромбоемболія легеневої артерії / Кохлер Г. П. // Внутрішня медицина. – 2007. – № 4. – С. 82–90.

Ю. В. Грабовський,

*КУ «Днепропетровская областная клиническая больница им. И. И. Мечникова», г. Днепропетровск, Украина
Национальная медицинская академия последипломного образования им. П. Л. Шупика, г. Киев, Украина*

СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ ДИАГНОСТИКИ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЕРФУЗИОННОЙ ПУЛЬМОСЦИНТИГРАФИИ С ТС^{99M}-МАКРО-ALBUMON

Несмотря на детальную изученность этиологии, клиники и патогенеза, проблема своевременной диагностики и лечения тромбоемболии легочной артерии остается достаточно насущной. ТЭЛА – это острая закупорка артериального русла легких тромбом (или эмболом), образовавшийся в венозной системе, правом предсердии или правом желудочке сердца, или другим материалом, попал в систему легочного кровообращения (капли жира, костного мозга, опухолевые клетки, воздуха, паразиты, фрагменты катетеров и др.), в результате чего прерывается кровообращение легочной паренхимы. Это приводит к развитию гипертензии малого круга кровообращения и компенсированного или декомпенсированного легочного сердца. Это одно из самых распространенных осложнений многих заболеваний, представляющих угрозу для жизни человека. Известно, что среди пациентов терапевтического профиля чаще всего ТЭЛА возникает при инсульте (65 %), инфаркте миокарда (ИМ) (22 %), острых терапевтических заболеваниях (более 15 %), а также у пожилых людей (9 %). По данным Фремингемского исследования, смертность от ТЭЛА составляет 15,6 % всей госпитальной смертности (при хирургических заболеваниях – 18 %, терапевтических – 82 % случаев).

ТЭЛА – распространенное заболевание, которое в США встречается в 200 тыс. человек, умирает от него ежегодно 10–15 % пациентов (если больные не лечатся, то смертность составляет 30 %).

ТЭЛА сложна для диагностики и смертность от нее высокая. Даже в крупных современных клиниках прижизненно она определяется только в 25–28 % случаев.

В структуре сердечно-сосудистых заболеваний ТЭЛА занимает третье место после инфаркта миокарда и инсульта.

Радиоизотопные методы исследований легких являются одними из наименее распространенных методик ядерной медицины. Метод лучевой диагностики – перфузионная пульмосцинтиграфия, метод который позволяет с большой точностью диагностировать нарушения легочного кровообращения на ранних этапах заболевания при малой дозе облучения. Также этот метод можно использовать у пациентов с аллергией на йодсодержащие соединения.

Ключевые слова: легочная эмболия; сердечно-сосудистые заболевания; перфузионная пульмосцинтиграфия; КТ-пульмоангиография.

Yu. V. Hrabovskiy,

*Mechnikov Dnipropetrovsk Regional Hospital, Dnepropetrovsk, Ukraine
Shupyk national medical academy of postgraduate education, Kyiv, Ukraine*

EXPERIENCE DIAGNOSIS PULMONARY EMBOLISM WITH ASSISTANCE PERFUSION NUCLEAR PULMONUMGRAPHY TC^{99M}-MAKRO-ALBUMON

Despite the detailed knowledge of the etiology, pathogenesis and clinics, the problem of early diagnosis and treatment of pulmonary embolism are very urgent. Pulmonary embolism – a blockage of arterial pulmonary thrombus (or embolus), formed in the venous system, right atrium or the right ventricle of the heart, or other material that fell into the pulmonary circulation (drop fat, bone marrow, tumor cells, air parasites fragments of catheters, etc.), resulting stopped circulation pulmonary parenchyma. This leads to hypertension, pulmonary circulation and compensated or decompensated pulmonary heart. This is one of the most common complications of many diseases that pose a threat to human life. It is known that among the patients of therapeutic profile embolism often arises stroke (65 %), myocardial infarction (MI) (22 %), acute therapeutic diseases (15 %) and the elderly (9 %). According to the Framingham Heart Study, mortality from PE is 15,6 % of all hospital deaths (surgical diseases – 18 %, therapeutic – 82 % of cases). PE is difficult to diagnosis because of its high mortality rate. Even in big modern hospitals in vivo is determined only in 25–28 % of cases. It was found that the perfusion nuclear pulmonumgraphy allows high accuracy to exclude or confirm the probable diagnosis of thromboembolism in the pulmonary artery at low radiation exposure to the patient. It is the method of choice in the diagnosis of patients with history of allergy to iodine-containing drugs, which studies with radiopaque agents are contraindicated.

Key words: pulmonary embolism; cardiovascular diseases; perfusion nuclear graphy; CT pulmonoangiography.