

ТЕЗИ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ «СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ЯДЕРНОЇ МЕДИЦИНИ» М. КРОПИВНИЦЬКИЙ, 14-15 ВЕРЕСНЯ 2017 РОКУ

ВИКОРИСТАННЯ 18-ФДГ ПЕТ/КТ ДЛЯ СТАДІЮВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКУВАННЯ НЕДРІБНОКЛІТИННОГО РАКУ ЛЕГЕНІ

*Ашихмін А.В., Кметюк Я.В., Мусаєва К.О.
Національний інститут раку
Інститут ім. М. Амосова, м. Київ*

Вступ. Методи радіологічної візуалізації широко застосовуються при раку легені. Досвід клінічного застосування 18-ФДГ ПЕТ/КТ підтверджує доцільність застосування методу в торакальній онкології як під час стадіювання до планування лікування для більш адекватного вибору методу, так і для поточної/кінцевої оцінки ефективності проведеного лікування.

Мета. Оцінити можливості методу ПЕТ/КТ при раку легені.

Матеріали та методи. Циклотрон Siemens Eclipse RDS для виготовлення радіофармпрепарату (РФП); радіофармпрепарат — фтордезоксиглюкоза 18 (18ФДГ); ПЕТ/КТ-сканер Siemens Biograph 64.

Було проведено ретроспективний аналіз за період з 2011 по 2016 рік 56 пацієнтів з раком легень, із них чоловіків 47, жінок 9; вік пацієнтів — з 1923 по 1986 р.н.

Оцінка проводилась як з використанням нативних КТ (за наявних попередніх даних чи протипоказань до використання йодвмісного контрасту), так і КТ з болюсним контрастним підсиленням.

Результати та висновки. Встановлено, що методика ПЕТ/КТ з використанням 18-ФДГ трейсера за чутливістю та специфічністю порівняно зі стандартними структурними методиками візуалізації є більш інформативною.

Враховуючи результати використання методу за даними проведених досліджень, найбільш ефективна та доцільна оцінка групи пацієнтів із наявним недрібноклітинним раком легені, а саме аденокарциномами, плоскоклітинного раку та великоклітинної карциноми. Високий ризик отримати хибнонегативний результат для нейроендокринних пухлин.

Середня чутливість та специфічність 18-ФДГ ПЕТ/КТ щодо основного вогнища становила 95 та 79% відповідно, точність — до 91%.

Під час оцінки ураження лімфовузлів за даними методу ПЕТ/КТ чутливість становила 80%, специфічність сягала 93% (з урахуванням основного вогнища).

Також слід враховувати, що під час проведення оцінки щодо вторинного ураження медіастинальних лімфовузлів може виявлятися хибнопозитивний результат на ПЕТ, у складних випадках показник SUV вимірювався у двох, точках часу (стандартно за годину та за 3 після ін'єкції), що також допомагало класифікувати результат (чи можливий хибнопозитивний).

18-ФДГ ПЕТ/КТ дозволяє оцінити стан регіонарних лімфовузлів у хворого з I стадією недрібноклі-

тинного раку легені. Отже, використання методу дозволяє оминати низку етапів та суміжних діагностичних процедур. Наприклад, одразу після процедури 18-ФДГ ПЕТ/КТ за наявного негативного результату, щодо ураження лімфовузлів середостіння можна планувати пацієнта до торакотомії, оминаючи етап медіастинскопії.

Чутливість для оцінки віддалених метастазів також вище у поєднаного методу ПЕТ/КТ, ніж у КТ.

Хибнонегативний результат можливий для вогнищ у легенях менше ніж 1,0 см (більше виражено в нижніх частинах), що пов'язано з дихальними рухами.

18-ФДГ ПЕТ/КТ має високу чутливість та переваги відповідно до інших структурних методів при моніторингу терапевтичної ефективності хіміо- чи променевої терапії.

Також є ефективним виконання 18-ФДГ ПЕТ/КТ для пошуку рецидиву захворювання з метою рестадіювання. Так, метод має більшу точність для оцінки локального рецидиву після проведеного лікування, наприклад тканина в ділянці рубця чи кукси, порівняно з КТ.

ЗНАЧЕННЯ РАДІОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕНЬ У ДІАГНОСТИЦІ ТА ОЦІНЦІ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКУВАННЯ ТРОМБОЕМБОЛІЇ ЛЕГЕНЕВОЇ АРТЕРІЇ

Грабовський Ю.В.

*КЗ «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня
ім. І.І. Мечникова», м. Дніпро*

*Національна медична академія післядипломної
освіти ім. П.Л. Шупика, м. Київ*

Вступ. Незважаючи на детальну вивченість етіології, клініки та патогенезу, проблема своєчасної діагностики та лікування тромбоемболії легеневої артерії залишається дуже нагальною. ТЕЛА – це закупорка артеріального русла легень тромбом (або емболом), що утворився у 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 тощо), 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 становлять загрозу для життя людини.

Практична значущість проблеми ТЕЛА наразі визначається:

— по-перше, наявним зростанням частоти легеневих емболій при найрізноманітніших захворюваннях;

— по-друге, значним збільшенням частоти післяопераційних та посттравматичних емболій, що виникають при складних хірургічних втручаннях;

— по-третє, тими обставинами, що ТЕЛА стає третьою за частотою причиною смерті у високо-розвинутих країнах, поступаючись лише серцево-судинним захворюванням та злоякісним новоутворенням.

Останніми роками спостерігається неухильне зростання частоти тромботичного ураження вен та викликаних ним ускладнень. Дане явище пов'язане зі старінням населення, збільшенням поширеності онкологічних захворювань, все більш частими проявами вроджених та набутих тромбофілій, зростанням травматизму та неконтрольованим прийманням гормональних препаратів.

Частково висока летальність від ТЕЛА зумовлена труднощами діагностики захворювання.

Променеві методи дослідження є єдиними неінвазивними в прижиттєвій візуалізації тромбів у гілках легеневої артерії та можуть визначити, який відсоток легеневої паренхіми зазнав порушення кровообігу.

Мета дослідження. Підвищити ефективність ранньої діагностики тромбоемболії легеневої артерії за допомогою променевих методів досліджень: перфузійної пульмосцинтиграфії та мультиспіральної комп'ютерної ангіопульмонографії.

Матеріали та методи. В основу покладено результати комплексного обстеження 103 пацієнтів з підозрою на ТЕЛА.

Порівняльна характеристика хворих за статтю та віком: зі 103 пацієнтів, включених у дослідження, було 28 (27,2%) жінок, 75 (72,82%) чоловіків.

Середній вік проспективно досліджуваного контингенту становив $(59,18 \pm 10,1)$ року та коливався від 16 до 87 років.

Більшість – 90 (88,24%) пацієнтів – були віком ≥ 50 років.

Групи репрезентативні за віковим складом ($p = 0,933$) – статистична незначуща різниця.

Сцинтиграфічні дослідження легень проводили за допомогою гамма-камери 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 Тс99м (період напіврозпаду — 6 годин). Для вивчення перфузії легень, визначення їх анатомо-топографічного стану та кількості функціонуючої паренхіми використовували радіохімічні сполуки, які, фіксуючись у легневих капілярах, дозволяли отримати інформацію про основні параметри кровообігу та структури легень. Використовували РФП Тс99м-МАКРО-ALBUMON виробництва Угорщини.

Тс99м-МАКРО-ALBUMON вводиться у кубітальну вену з розрахунку 74-340 МБк. Променеве навантаження — 0,04 мЗв/МБк.

Після внутрішньовенного введення РФП у кількості більше ніж 80% макроагрегатів відбувається до блокування легневих капілярів розміром 10-90 мкм. Ефективне напівіснування макроагрегатів у легневих капілярах спостерігається протягом 3-5 годин. Біологічне напівіснування становить 3-15 годин. Протягом цього часу макроагрегати альбуміну, що становить РФП, руйнуються фагоцитами — клітинами ретикулоендотеліальної систе-

ми. Після внутрішньовенного введення частки розміром $< 1-10$ мкм потрапляють до органів ретикулоендотеліальної системи (печінка, селезінка, кістковий мозок) та виводяться нирками.

РФП готували безпосередньо перед використанням в асептичних умовах. За допомогою шприца у флакон з реагентом вводили 5 мл елюату з генератора Тс99м. Елюат розводили ізотонічним розчином хлористого натрію до необхідної об'ємної активності. Препарат вважали готовим через 5-10 хвилин інкубації за кімнатної температури.

Комплексне сцинтиграфічне дослідження легень починали в положенні хворого лежачи на спині.

Детектор розташовувався відносно спини пацієнта таким чином, щоб його серединна повздовжня вісь була паралельна хребту, а поперечна – знаходилась на рівні мечоподібного відростка груднини. РФП вводили внутрішньовенно, «болюсом» у кубітальну вену під жгутом, швидко. Після ін'єкції жгут знімали і пропонували пацієнту швидко декілька разів зігнути та розігнути руку в ліктьовому суглобі для більш швидкого проходження «болюсу» по судинах. Запис інформації при пульмосцинтиграфії починали синхронно з введенням РФП з набором рахунку у 500 000 сцинтиляцій. Матриця зображення — 256x256x16. 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 положення 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.

Кількісна обробка сцинтиграм включала в себе такі етапи:

1 – вибір ділянок обробки права легеня, ліва легеня; розділення зображення кожної легені на 3 рівні зони, що відповідають верхнім, середнім та нижнім відділам;

2 – визначення кількості імпульсів у кожній легені та в кожній зоні зображення легені;

3 – розрахунок відсоткового внеску кожної зони в загальний кровообіг за формулою:

$$P(\%) = (N/\Sigma N) \times 100\%,$$

де $P(\%)$ – внесок досліджуваної ділянки;

N – кількість імпульсів досліджуваної ділянки;

ΣN – сума кількості імпульсів в усіх зонах легень.

МСКТ-АПГ виконана 86 хворим.

Дослідження проводили на спіральних комп'ютерних томографах General Electrics та Toshiba Aquilion з використанням інфузомату для болюсного введення контрастної речовини в кубітальну вену.

Як контрастні препарати використовували йодовмісні КР «Томогексол-300», «Томогексол-350» виробництва «Фармак», Україна, в об'ємі 100 мл.

Результати та їх обговорення. Зі 103 пацієнтів, яким була проведена перфузійна пульмосцинтиграфія у чотирьох стандартних проекціях, сцинтиграфічні ознаки тромбоемболічного ура-

ження системи легеневої артерії були виявлені у 78 (75,73%) пацієнтів. З них у 72 (92,3%) пацієнтів було виявлено двобічне ураження легеневої артерії. Тільки у 6 (7,7%) пацієнтів було виявлено одностороннє ураження: правобічне – 5 (6,4%) пацієнтів, лівобічне – 1 (1,3%) пацієнт.

На пульмоноскопії осередки тромбоемболії виявлялись як трикутні та овальні ділянки зниження або відсутності накопичення радіофармацевтичного препарату.

При проведенні МСКТ-АПГ ТЕЛА була виявлена у 51 (59,3%) пацієнта з 86.

Таблиця

Рівень ураження системи легеневої артерії	Кількість	Відсоток
Легеневий стовбур і головні легеневі артерії	15	29,4%
Часткові гілки	5	9,8%
Гілки сегментарного та субсегментарного порядку	16	31,4%
Комбіноване ураження	15	29,4%
Всього:	51	100%

Центральні тромби були виявлені у 21 (41,2%) пацієнта, пристінкові – у 23 (45,1%).

Серед пацієнтів із центральним розташуванням тромбів обтурація судини була: тотальною — у 16 випадках, субтотальною – у 5.

У 30 пацієнтів були виявлені непрямі ознаки ТЕЛА у вигляді інфарктів легень різних розмірів і локалізації.

Усім 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. Встановлено, що використання пульмоноскопії дозволяє вивчати перфузію легень, визначити їх анатомо-топографічний стан та кількість функціонуючої паренхіми.

Пульмоноскопії має велику роздільну здатність та швидкість діагностики і як емісійне дослідження розкриває функціональну характеристику патологічного процесу.

За її допомогою можливо виявити мінімальні метаболічні порушення в легенях на ранніх стадіях їх виникнення.

Показано, що пульмоноскопії у зв'язку з достатньою інформативністю (вірогідність визначення ТЕЛА становить близько 70%), малою інвазивністю і відносно низьким променевим навантаженням, являє собою метод скринінгу при обстеженні хворих з підозрою на ТЕЛА і може бути використана в Україні як метод ранньої діагностики ТЕЛА.

Встановлено, що інтеграція комбінованого використання ППСГ та МСКТ-АПГ у тих самих хворих підвищує вірогідність діагностики ТЕЛА до 92-95%, що суттєво підвищує своєчасність діагностики та дозволяє якнайшвидше розпочати лікування.

Алгоритм використання комплексного променевого дослідження для пацієнтів з тромбоемболією легеневої артерії дає можливість рекомендувати доцільну послідовність діагностичних заходів для прискорення встановлення наявності ТЕЛА, знизити променеве навантаження на пацієнта, запобігти травматичності досліджень, алергічних ускладнень та проводити моніторинг за захворюванням.

ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ РОБОТИ ВІДДІЛЕННЯ РАДІОНУКЛІДНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ТЕРАПІЇ КЗ «КООД»

*Іваненко О.І., Макарук І.М.,
Жиленко С.І., Оніцева Т.В.
КЗ "Київський обласний
онкодиспансер", м. Київ*

Блок відкритих радіоактивних препаратів та кабінет радіонуклідної діагностики створено згідно з наказом від 28.12.2010 № 179 «Про реорганізацію КЗ «Кіровоградський обласний онкологічний диспансер». З метою покращення рівня надання спеціалізованої медичної допомоги онкохворим області, раціонального використання трудових та матеріальних ресурсів та згідно з листом управління охорони здоров'я облдержадміністрації 15 січня 2014 року було прийняте рішення про об'єднання відділення радіонуклідної діагностики з блоком відкритих радіоактивних препаратів і створення відділення радіонуклідної діагностики та терапії з ліжковим фондом – 12 «активних ліжок».

Відділення розташоване на першому-другому поверсі головного корпусу. Відділення закритого типу. На першому поверсі проводяться діагностичні дослідження. Палати для проведення терапії розраховані на двох хворих з туалетом, душовою та холодильником. Кожна палата оснащена селектором, через який пацієнт спілкується з медперсоналом. Окремо знаходяться маніпуляційна, кімната фасування та видачі радіофармацевтичних препаратів, гамма-камера та пультова. Обстеження у відділенні проводиться на двох апаратах – ОФЕКТ вітчизняного виробництва та ОФЕКТ/КТ SYMBIA T.

У відділенні проводяться діагностичні обстеження: сцинтиграфія скелета, щитоподібної залози та ренографія для визначення функціонального стану нирок.

Проводиться діагностика з ^{131}I , а також абляційні курси хворим на рак щитоподібної залози та при тиреотоксикозі. Лікування метастатичного ураження кісток у пацієнтів з раком простати, нейроендокринних пухлинах, грудної залози проводиться з ^{32}P і ^{89}Sr . За час роботи відділення проліковано 1786 хворих на рак щитоподібної залози, 276 — з метастазами в кістки скелета.

Діагностичних досліджень проведено: ренографій — 27; сканувань щитоподібної залози — 389; остеосцинтиграфій — 1471, із них у 1005 виявлено метастази в кістки.

За період з 2013 по 2016 рік у хворих, які отримали лікування радіоактивним йодом у відділенні радіонуклідної діагностики та терапії, простежується зменшення рецидивів раку щитоподібної залози в середньому на 0,35%, а саме: 2013 р. — 6,1%; 2014 р. — 6,3%; 2015 р. — 5,1%; 2016 р. — 5,95% (табл.).