

Марія Миколаївна Фірсова,
Олена Геннадіївна Олійніченко,
Ніна Іванівна Полякова,
Олена Ігорівна Лола,
Аліна В'ячеславівна Холодна,
Оксана Володимирівна Кашенко

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

Київський міський клінічний онкологічний центр,

Центр ядерної медицини, Київ

Застосування ПЕТ-КТ дослідження у хворих на рак щитоподібної залози

Application of PET-CT in thyroid cancer patients

Summary. Combined positron emission and computed tomography (PET / CT) is important for monitoring of thyroid cancer patients after the treatment. The purpose of the work was to investigate the effectiveness of PET / CT in the post-operative period in patients who had high levels of thyroglobulin (TG) and negative results of I-131 scintigraphy.

The results of the investigation of 21 patients allowed to clarify all questionable diagnoses and 100% were consistent with TG levels. Considering the literature data about application of PET / CT with 18-FDG in patients with medullary and anaplastic cancer, this method can be included in the examination protocol of such patients.

Key words: thyroid cancer, thyroglobulin, I-131, PET / CT, 18-FDG.

Резюме. Сочетанная позитронно-эмиссионная и компьютерная томография (ПЭТ/КТ) имеет большое значение для мониторинга рака щитовидной железы у пациентов после лечения. Целью работы стало исследование эффективности метода ПЭТ/КТ в послеоперационном периоде у пациентов, которые имели высокий уровень тиреоглобулина (ТГ) и негативные результаты I-131 скинтиграфии.

Результаты обследования 21 пациента позволили уточнить все сомнительные диагнозы и 100 % согласовались с уровнями ТГ. Учитывая данные литературы о возможности использования ПЭТ/КТ с 18-ФДГ у пациентов с медулярными и анапластическими формами рака, этот метод также может быть включен в схему обследования таких больных.

Ключевые слова: рак щитовидной железы, тиреоглобулин, I-131, ПЭТ/КТ, 18-ФДГ.

Ключові слова: рак щитоподібної залози, тиреоглобулін, I-131, ПЕТ/КТ, 18-ФДГ.

Загальна виживаність та ефективне лікування хворих на рак щитоподібної залози (РЩЗ) прямо залежать від вчасної діагностики, коректного лікування та наступного моніторингу цієї групи пацієнтів.

У післяопераційному обстеженні хворих на РЩЗ традиційні методи візуалізації, такі як УЗД, КТ та МРТ, мають невелику чутливість та специфічність, особливо зважаючи на зміни після хірургічного лікування. Зокрема, часто виникають труднощі в диференціації рубцевої тканини від місцевого рецидиву змінених лімфовузлів [1].

Останніми роками великого розповсюдження набуває використання новітніх методів діагностики, одним з яких є поєднана позитронно-емісійна та комп'ютерна томографія (ПЕТ/КТ) з ^{18}F -фтордезоксиглюкозою (ФДГ).

Відомо, що поглинання глюкози безпосередньо залежить від ступеня диференціації пухлини. Дані літератури свідчать, що високодиференційовані пухлини РЩЗ, здатні акумулювати йод, мають низький метаболізм глюкози, а пухлини з високим злоякісним потенціалом, навпаки, відрізняються її високим метаболізмом [2]. Це підтверджується у 90 % хворих, які мають йодопозитивні в комбінації з ПЕТ/КТ-негативними результатами обстеження, та навпаки. Цей ефект отримав назву «flip-flop» [3].

Діагностична чутливість ПЕТ/КТ з ФДГ зростає до 95% при поєднанні з I-131 скинтиграфією. Встановлено, що високодиференційовані пухлини ефективніше сканувати з I-131, а низькодиференційовані — медулярні та анапластичні — за допомогою ПЕТ/КТ [4]. Чутливість при дослідженні медулярних форм раку має прямо пропорційну залежність від рівня сироваткового кальцитоніну. Зважаючи на очікуваний високий рівень накопичення глюкози при анапластичних формах раку, ПЕТ/КТ дослідження в таких випадках рекомендується проводити і у вигляді первинної діагностики.

За даними багатоцентрового дослідження спостерігається перевага ПЕТ/КТ з ФДГ порівняно з I-131 і Tl-201/ ^{99}Tc -МІВІ скинтиграфією [5].

Користь проведення ПЕТ/КТ дослідження залежить від таких факторів як рівень ТГ, стимуляція ТТГ, відміна гормонів. Позитивні ПЕТ/КТ-скани мали місце в 11% при рівні ТГ 10 нг/мл, 50% при рівні ТГ 10–20 нг/мл та збільшувались до 93% при значеннях ТГ 100 нг/мл. Є також певні результати обстеження пацієнтів з підозрою на метастази без уточнення рівня ТГ перед обстеженням. Так, за допомогою ФДГ ПЕТ/КТ виявлено аномалії у 70% пацієнтів. Це означає, що ФДГ ПЕТ/КТ є ефективним методом і у пацієнтів з невизначеним ТГ. Таким чином, загальна чутливість ФДГ ПЕТ/КТ за даними багатоцентрового дослідження склала 92%, а специфічність — 80–85% [6].

Позитронно-емісійна томографія з ФДГ не є надійним методом для диференціальної діагностики доброякісного та злоякісного процесу в первинному осередку щитоподібної залози. Однак, якщо відзначається локальна гіперфіксація ФДГ у щитоподібній залозі при скануванні пацієнта, то існує високий ризик (близько 50%) того, що виявлений утвір має злоякісний характер. Також ПЕТ/КТ з 18-ФДГ може дати прогностичну інформацію у хворих на РЩЗ, адже виживаність у пацієнтів з ПЕТ-позитивними даними та високим рівнем поглинання ФДГ є нижчою, ніж у тих, хто має відповідно протилежні дані [7].

Для отримання коректних результатів ПЕТ/КТ-дослідження необхідно дотримуватися відповідної підготовки, а саме — відмінити гормональну терапію. За можливості доцільно проводити ін'єкції rhTSH (рекомбінантного людського ТТГ). За даними літератури чутливість ПЕТ/КТ при супресії TSH становила 53% та досягала 87% при стимуляції.

Відмічено, що на фоні відміни замісної гормонотерапії має місце більш інтенсивне накопичення ФДГ, ніж у пацієнтів, які проходять сканування на фоні гормонотерапії [7].

Метою роботи було дослідження ефективності використання методу ПЕТ/КТ-діагностики у хворих на РЩЗ.

Проаналізовано результати обстеження 21 пацієнта: 13 жінок та 8 чоловіків; віковий розподіл 27–63 роки. За гістологічною класифікацією папілярний РЩЗ діагностовано у 18 осіб, фолікулярний — у 2. Одному пацієнтові діагноз було встановлено після проведення ПЕТ/КТ з метою визначення поширеності патологічного процесу іншої локалізації. Всім пацієнтам дослідження проведено з 18 F-ФДГ на

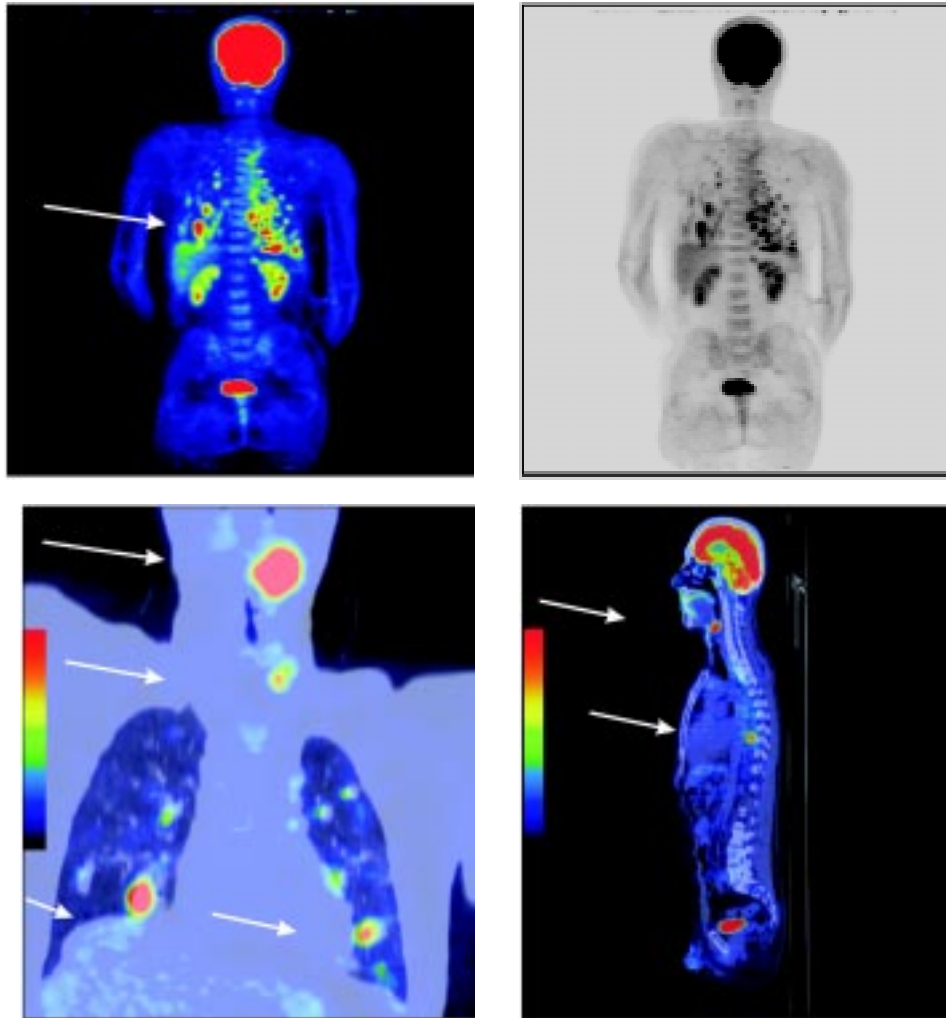


Рисунок 1. Поєднане ПЕТ/КТ обстеження пацієнта Р., 54 роки.

Діагноз: Са щитоподібної залози ст. III, кл. гр. III.

Оперативне лікування — 2009 р. тиреоїдектомія, серединна дисекція шиї, лівобічна дисекція шиї. 14.12.2011р. — двобічна дисекція шиї.

Йодотерапія — per os NaI-131, останній 13.02.2012 р.

Лабораторні дослідження: ТТГ = 0,03 мкМО/мл; АТ до ТГ 0,01; ТГ — 397,5 нг/мл.

При ПЕТ/КТ обстеженні виявлено ознаки вторинного ураження лімфовузлів шиї та множинне ураження правої та лівої легень, з втягненням у процес реберної плеври зліва.

апаратах ПЕТ/КТ Philips Gemini TF та GE Discovery STE. Підготовка: дослідження проводилось натще, із застосуванням перорального водного навантаження. Ділянка обстеження: whole body (від надбрівних дуг до верхньої третини стегна). Також визначався показник цукру на момент обстеження. Аналіз діагностичних даних враховував анатомічні дані та значення показника SUV (Standart Uptake Value). Рівень ТГ було визначено в 19 хворих.

З 21 хворого в 1 додатково виявлено метастази в шийні лімфовузли, в 1 — метастази в лімфовузли середостіння. В 1 пацієнта було вперше діагностовано РЩЗ, потім було підтверджено гістологічно. У 2 виявлено залишкову тканину після проведеного хірургічного лікування та йодотерапії (1 курс), що може бути негативною прогностичною ознакою, особливо при зростанні рівня ТГ. У 6 пацієнтів даних щодо рецидиву чи метастазів не виявлено, рівень ТГ у них відповідав межах припустимих значень. У пацієнтів з метастазами відзначали підвищений рівень ТГ. Негативне I-131 сканування та позитивні ПЕТ/КТ-скани відмічено у чотирьох хворих. Рівень ТГ також узгоджувався з поширенням процесу при ПЕТ/КТ.

Представлено випадки з практики (рисунок 1, 2).

Згідно з отриманими результатами, після проведеного ПЕТ/КТ-обстеження у хворих на РЩЗ було підтверджено всі сумнівні попередні дані та встановлено 100% їх узгодження відносно рівня ТГ.

З огляду на викладене можна зробити такі висновки:

- ПЕТ/КТ-обстеження необхідно запровадити з метою обов'язкового контролю хворих на РЩЗ, у яких відмічається ріст рівня ТГ;

- у осіб, які пройшли курс йодотерапії та мають негативні або сумнівні результати контрольної сцинтиграфії з I-131, доцільним є додаткове ПЕТ/КТ-обстеження з 18-ФДГ;

- для отримання коректних результатів ПЕТ/КТ-дослідження з 18-ФДГ необхідно дотримуватися спеціальної підготовки (відміна гормонів);

- ПЕТ/КТ-дослідження з 18-ФДГ необхідно проводити хворим на медулярний рак щитоподібної залози для моніторингу захворювання з урахуванням сироваткових рівнів кальцитоніну;

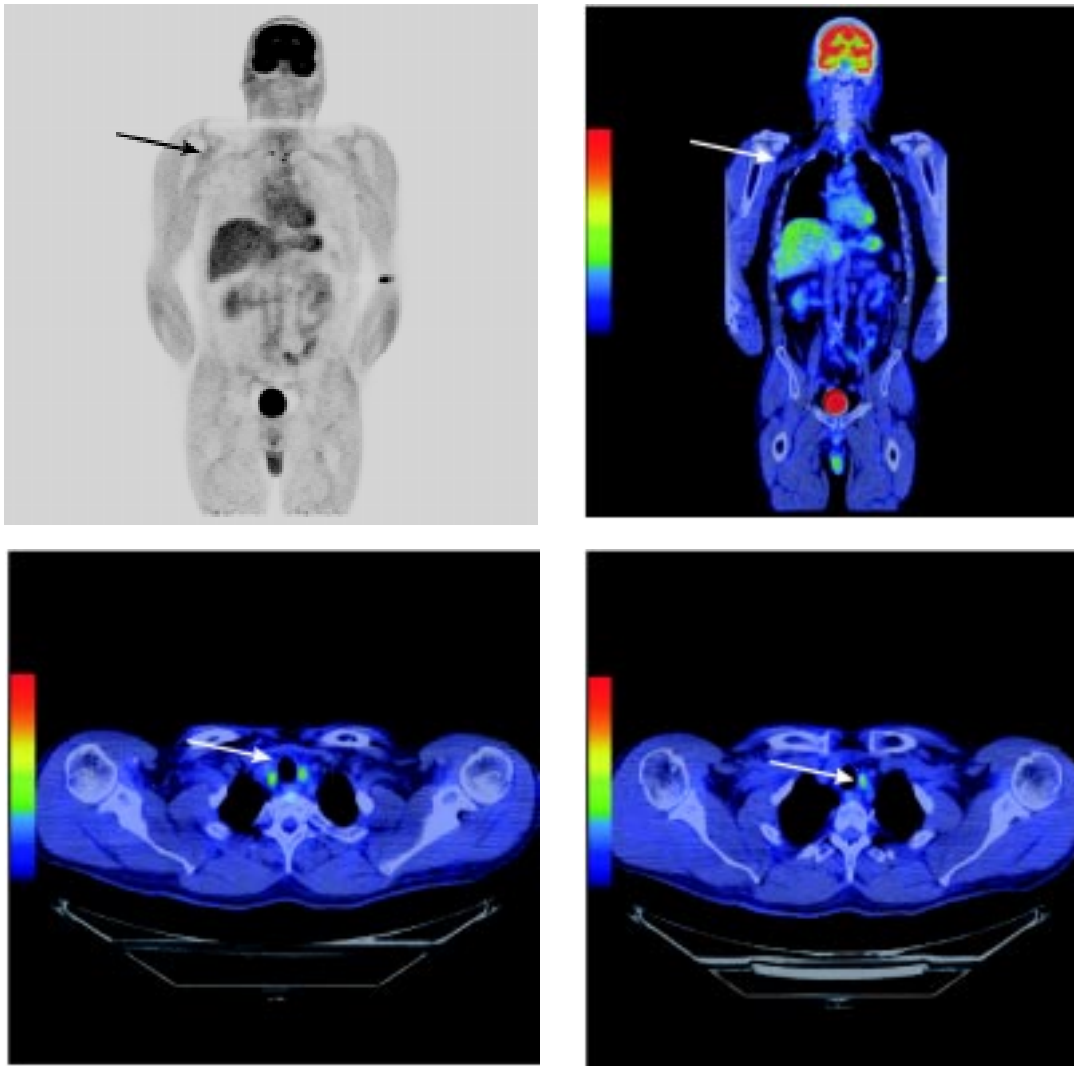


Рисунок 2. Поєднане ПЕТ/КТ-обстеження пацієнта Д., 54 роки.

Діагноз: Са щитоподібної залози ст. ПТ4N1M0; кл.гр.ІІ.

Оперативне лікування: тиреоїдектомія з двох боків, дисекція шиї.

15.08.2011 – NaI¹³¹ per os 4720 МБк.

Лабораторні дослідження: ТТГ = 0,08 мкМО/мл, АТ до ТГ = 23,65, ТГ – 196,7 нг/мл.

У пацієнта результати сканування з I-131 були негативними.

При ПЕТ/КТ-обстеженні виявлено ознаки вторинного ураження (враховуючи анамнез) паратрахеальних лімфовузлів.

-хворим з анапластичними формами раку щитоподібної залози ПЕТ/КТ-дослідження з 18-ФДГ рекомендоване на всіх етапах обстеження, включно з первинною діагностикою;

-ПЕТ/КТ-дослідження з 18-ФДГ може бути використане як прогностичний чинник перебігу хвороби у хворих на рак щитоподібної залози.

Література

1. Beyer T., Townsend D.W., Brun T. et al. // *J. Nucl. Med.* – 2000. – Vol. 41. – P. 1369–1379.
2. Scholder H., Erdi Y.E., Larson S.M. et al. // *Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging.* – 2003. – Vol. 30, № 10. – P. 1419–1437.
3. Mitchell J.C., Grant F., Evenson A.R. et al. // *Surg.* – 2005. – Vol. 138, № 6. – P. 1166–1174.
4. Choi J.Y., Lee K.S., Kim H.J. et al. // *J. Nucl. Med.* – 2006. – Vol. 47, № 4. – P. 609–615.
5. Sherman S.L. // *Lancet.* – 2003. – Vol. 361, № 9356. – P. 501–511.
6. Paccini F. // *Eur. J. Nucl. Med.* – 2002 (suppl 2): S492-6.
7. Larson S.M., Robbins R. // *Semin roentgenol* 2002; 37(2): 169-74.