

(48 осіб); 2-а — без ознак кардіальної патології (52 особи). Усім пацієнтам виконана трансторакальна ехоКГ за стандартною методикою під час парних етапів ПХТ, після ПХТ, через Змісяці та 6 місяців по завершенні лікування.

Оцінювались лінійні розміри та об'єми ЛШ, (КСР, КСО, КДР, КДО), МШП, задньої стінки (ЗС) ЛШ, ударний об'єм (УО), фракція викиду (ФВ) ЛШ, лінійні розміри лівого передсердя (ЛП), аорти (Ао), доплерівська оцінка швидкостей потоку трансмітрального наповнення ЛШ (швидкість трансмітрального кровотоку під час швидкого наповнення шлуночків — E (м/с), швидкість трансмітрального кровотоку під час швидкої систоли передсердь — A (м/с), коефіцієнт відношення E/A , час ізвольомічного розслаблення — $IVRT$ (мс), час уповільнення швидкості кровотоку в період швидкого діастолічного наповнення — dt (мс)).

Результати. У пацієнтів 1-ї групи (з кардіальною патологією) виявлено: розширення порожнини серця (ЛП ≥ 40 мм $\pm 2,5\%$, збільшення КДР, КСР, КДО, КСО), наявність клапанної патології (незначної, помірної, значної регургітації), гіпертрофію міокарда ЛШ (135-140 $\pm 3,6\%$); зниження ФВ до 10% (до проведення терапії — 56,7 $\pm 2,4\%$; після — 47,53 $\pm 3,3\%$); діастолічна дисфункція (ДД) 1, 2, 3-го типів. ДД 3-го типу у пацієнтів свідчила про розвиток незворотного кардіодепресивного стану.

У пацієнтів 2-ї групи (без кардіальної патології) відмічалось зниження ФВ (до 10%) — до проведення терапії ФВ 63,4 $\pm 3,6\%$, після — 55,2 $\pm 2,8\%$; ДД 1 та 2-го типу. Так, після третього курсу ПХТ (незалежно від режиму ПХТ) визначалось порушення діастолічної функції міокарда ЛШ — подовження $IVRT$, dt як показників ранньої субклінічної кардіодепресії. Виявлені поступові зміни параметрів E , A , відношення E/A під час наступних парних циклів із поступовим формуванням типу ДД по завершенні ПХТ на тлі збереження нормальних показників систолічної функції.

Висновки. Використання ФВ ЛШ в оцінці фактичного ураження міокарда недостатнє, оскільки його компенсаторний резерв дозволяє забезпечувати ударний викид ЛШ навіть при значному порушенні функції кардіоміоцитів. Тому погіршення діастолічної функції серця є більш раннім відносно до систолічної функції, і у багатьох пацієнтів субклінічна ДД передує вираженому зниженню систолічної функції. Оцінка функціонального стану серця є необхідною умовою у пацієнтів, що отримують ПХТ, оскільки це дозволяє призначити оптимальну схему ПХТ, визначити ранні субклінічні ознаки кардіотоксичності та скорегувати подальше лікування.

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЯДЕРНІЙ МЕДИЦИНІ: ОРГАНІЗАЦІЙНІ ТА КЛІНІЧНІ АСПЕКТИ

Щербіна О.В., Кметюк Я.В.

Національна медична академія

післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика

Всеукраїнський центр радіохірургії із застосуванням ПЕТ-технологій Клінічної лікарні «Феофанія», м. Київ

Вступ. Зараз у світі інтенсивного розвивається радіонуклідна діагностика. Світовий ринок радіофармацевтичних препаратів у 2015 р. склав понад 4,5 млрд доларів. На потреби ядерної медицини витрачається 50% річного виробництва радіонуклідів в усьому світі. У світовій практиці використовується близько 130 радіодіагностичних методів *in vivo*. Очікується подальше зростан-

ня ринку РФП за рахунок збільшення кількості досліджень і за рахунок появи нових більш ефективних РФП. Так, у США працюють більше ніж 12 тисяч гамма-камер та ОФЕКТ; функціонують понад 300 ПЕТ-центрів з циклотронами та модулями синтезу та більше ніж 1500 відділень, оснащених ПЕТ та ПЕТ/КТ із сателітною схемою забезпечення РФП. Один ПЕТ припадає менше ніж на 200 000 населення. Працюють понад 3000 лікарів ядерної медицини та більше ніж 14 тисяч медичних технологів. Щорічно проводять понад 13 млн досліджень із використанням РФП. Кількість гамма-камер та ОФЕКТ на 1 млн населення: США — близько 40; Японія — 21,6; Західна Європа — 10,3 (Німеччина, Бельгія — понад 20). Кількість радіонуклідних обстежень на 1000 населення в рік: США — 32, Канада — 65, Німеччина — 34, Чехія — 28, Росія — 7, Україна — 5.

Матеріал і методи. Останнім часом в ядерній медицині все більшого застосування набувають гібридні апарати з метою отримання мультимодальних зображень для покращення точності діагностики. Створені комбіновані апарати ОФЕКТ/КТ (комбінація однофотонного емісійного комп'ютерного томографа та комп'ютерного томографа), ПЕТ/КТ (комбінація позитронного емісійного томографа та комп'ютерного томографа), ПЕТ/МРТ (комбінація позитронного емісійного томографа та магнітно-резонансного томографа), ОФЕКТ/ПЕТ/КТ (комбінація однофотонного емісійного комп'ютерного томографа, позитронного емісійного томографа та комп'ютерного томографа).

Результати та їх обговорення. При дослідженні хворих на комбінованих діагностичних апаратах на тлі анатомічних структур отримують функціональні зображення. Чутливість і специфічність методів ОФЕКТ та ПЕТ покращується шляхом кореляції з морфологічною інформацією, отриманою за допомогою КТ або МРТ. При застосуванні комбінованих апаратів можна з більшою вірогідністю провести контроль ефективності проведеного лікування завдяки отриманню як морфологічної, так і функціональної інформації про стан регресії пухлини та метастазів. Реконструйовані дані комбінованих досліджень можуть використовуватися при плануванні променевої терапії (топометрична підготовка пацієнтів). Одна з небагатьох в Україні система для планування променевої терапії з використанням ПЕТ/КТ даних знаходиться у Всеукраїнському центрі радіохірургії, що сприяє зменшенню променевих ускладнень та покращенню результатів лікування.

На сьогодні на оснащенні відділень радіонуклідної діагностики в Україні знаходяться сучасні комбіновані діагностичні системи: ОФЕКТ/КТ (3 апарати), ПЕТ/КТ (4 апарати). Закуплені комбіновані діагностичні системи трьох модальностей: ОФЕКТ/ПЕТ/КТ. В Україні працюють 2 ПЕТ-центри, в яких функціонують циклотрони, модулі синтезу, лабораторії контролю якості та гібридні апарати ПЕТ/КТ. Циклотрони бувають із вбудованим захистом та без вбудованого захисту (бункерний захист). Енергія протонного пучка коливається як правило, від 7 до 18 МеВ (в Україні циклотрони з енергією — 11 та 16 Мев).

Найчастіше при проведенні позитронної емісійної томографії використовують РФП ^{18}F -фтордезоксиглюкозу (^{18}F -ФДГ), що обумовлено оптимальним періодом напіврозпаду (109,8 хвилини), а також особливостями поширення в організмі. Даний РФП можливо транспортувати в близькорозташовані клініки, де відсутні циклотрони (в Україні, зокрема, в Лікарню сучасної онкологіч-

ної допомоги). Завдяки такій схемі ПЕТ стає більш доступною та економічнішою. Виробництво ^{18}F -фтордезоксиглюкози включає: бомбардування води, збагаченої ^{18}O пучком протонів з отриманням ^{18}F ; передачу води з ^{18}F у модуль синтезу для отримання фтордезоксиглюкози; контроль якості, розфасовку та введення РФП пацієнтам. Найбільше використання ПЕТ має в онкології (понад 80% серед усіх досліджень), кардіології, неврології і нейрохірургії. Показання для застосування ПЕТ/КТ з ^{18}F -ФДГ в онкології:

- діагностика первинної пухлини (обмежене застосування);
- визначення наявності і поширеності метастатичного процесу в лімфатичних вузлах;
- діагностика віддалених метастазів;
- визначення стадії процесу;
- оцінка ефективності лікувальних заходів;
- вибір оптимальних полів опромінення при плануванні променевої терапії;
- своєчасна діагностика рецидивів при динамічному спостереженні за хворими.

Висновки. В Україні необхідне як власне виробництво сучасної вітчизняної ядерно-медичної апаратури (зокрема, ОФЕКТ-2), так і закупівля імпортової техніки, особливо гібридних систем. Щодо питання підготовки кадрів для роботи на гібридних діагностичних апаратах необхідно враховувати європейські варіанти підготовки фахівців, які неодноразово обговорювалися на радіологічних форумах в Україні та дістали схвальну оцінку фахівців.

НЕЙРОВІЗУАЛІЗУЮЧІ МЕТОДИКИ В ДІАГНОСТИЦІ ГЕМОРАГІЧНИХ ПОРУШЕНЬ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ

Яковенко І.Л., Робак О.П., Робак К.О.,
Гарматіна О.Ю., Маховський С.В., Євресенко І.В.
*Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова
АМН України, м. Київ*

Захворювання судин головного мозку — одна з найбільш актуальних проблем сучасної нейрохірургії. Прогнозування нейрохірургічних методів лікування та попередження розладів церебрального кровообігу багато в чому залежить від комплексного рентгенобстеження, яке дозволяє виявити у хворого особливості структурно-морфологічних та гемодинамічних порушень. Серед загальної кількості геморагічних інсультів 2/3 останніх виникають у пацієнтів працездатного віку. Консервативне лікування таких хворих, особливо з вираженою неврологічною симптоматикою, здебільшого малоефективне.

Матеріали і методи. В основу роботи покладено аналіз КТ-, МРТ- та МСКТАГ-обстежень 546 хворих з гострим порушенням церебрального мозкового кровообігу за геморагічним типом. Серед яких: спонтанних субарахноїдальних геморагій — 308, внутрішньомозкових інсульт-гематом — 109, внутрішньошлуночкових крововиливів — 48, субарахноїдально-паренхіматозних геморагій — 81. Обстеження виконані на КТ-, МР-томографах.

Результати. Найбільш інформативною у виявленні геморагій в гострому періоді є КТ, яка зображує осередки крововиливу як ділянки високої щільності. У підстроми та хронічному періодах більш інформативно стає МРТ завдяки можливості відмежування ділянок реорганізації гематоми від супутніх змін (перифокального набряку та рубцево-атрофічного процесу). 90% спонтанних субарахноїдальних крововиливів були

зумовлені розривом артеріальних аневризм та судинних мальформацій мозку. Оскільки більшість АА розташовані в ділянці великого артеріального кола мозку, наявність крововиливу в тій чи іншій цистерні мозку дозволяє запідозрити їх походження з відповідної судини, що диктувало першочергове МСКТАГ-обстеження. 56% паренхіматозних крововиливів зумовлені кровотечею з артеріо-венозних мальформацій та кавернозних гемангіом. Зображення аневризм та судинних мальформацій є типовим на МРТ, яка була найбільш цінним методом у диференціальній діагностиці частково або повністю тромбованих аневризм.

Висновки. КТ та МРТ є методами об'єктивної візуалізації зони гострого порушення церебрального мозкового кровообігу, визначаючи його характер, об'єм геморагії та здебільшого її спричиненість.

НЕЙРОВІЗУАЛІЗАЦІЯ В ДІАГНОСТИЦІ НОВОУТВОРЕНЬ ДІЛЯНКИ ІІІ ШЛУНОЧКА ГОЛОВНОГО МОЗКУ

Яковенко І.Л., Робак О.П., Робак К.О.,
Гетьман О.М., Гарматіна О.Ю., Вакарюк В.Є.
*Інститут нейрохірургії
ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України, м. Київ*

Вступ. Актуальність діагностичних аспектів новоутворень ділянки ІІІ шлуночка зумовлена різноманітністю їх гістобіологічного походження та особливостями анатомо-топографічних взаємовідносин з прилеглими структурами мозку, від чого залежить вибір лікувальної тактики.

Матеріал і методи. Проведені аналіз та порівняльна оцінка даних КТ та МРТ у 71 хворого з пухлинами ділянки ІІІ шлуночка верифікованих під час операції та гістологічного дослідження. Залежно від локалізації щодо ІІІ шлуночка, пухлини поділено на новоутворення: передніх відділів ІІІ шлуночка (6); порожнини ІІІ шлуночка (52); задніх відділів ІІІ шлуночка (13).

Результати. За гістоструктурою новоутворення переднього відділу ІІІ шлуночка були представлені: колоїдною кістою (4); астроцитомою (1); епендимомою (1). Пухлини порожнини ІІІ шлуночка були представлені: краніофарингеомою (27); астроцитомою (23); плексус-папіломою (1); епендимомою (1). Серед новоутворень задніх відділів ІІІ шлуночка були виявлені: пінеалома (8); астроцитомою (4); фіброма (1).

Порівняльний аналіз даних КТ та МРТ свідчить про високу інформативність методів щодо виявлення змін у вогнищі ураження та прилеглих мозкових структурах (98%). Обидва методи дозволяють визначити стан шлуночків мозку та ступінь їх розширення (100%), а в деяких випадках, рівень оклюзії (42%).

КТ виявляє петрифікати в пухлині, що дозволяє диференціювати краніофарингеому від гліальної пухлини та арахноїдальної кісти.

МРТ — об'єктивно визначити відношення пухлини до зорового перехресту, сонних артерій, дна ІІІ шлуночка, мезенцефальних відділів стовбура мозку.

КТ — менш інформативна у відношенні визначення початкового місця росту пухлини та глибини інфільтрації прилеглих структур, що стає можливим при МРТ-обстеженні з контрастним агентом (87%).

Висновки. Використання КТ та МРТ у хворих із пухлинами ділянки ІІІ шлуночка сприяє деталізованій діагностиці пухлин і плануванню лікувальної тактики, а у випадках оперативного втручання — вибору найбільш адекватного хірургічного доступу.