

УДК 615.849

РАДІОЛОГІЧНІ ОБСТЕЖЕННЯ: ЩО НЕОБХІДНО ЗНАТИ ЕНДОКРИНОЛОГУ

26–27 травня 2016 року в передмісті Івано-Франківська відбулася науково-практична конференція «Сучасні досягнення клінічної ендокринології». У рамках цього наукового форуму розглядалися актуальні питання профілактики, діагностики, лікування ендокринних захворювань та їх ускладнень. Особлива увага приділялася співпраці ендокринологів із суміжними спеціалістами. З інтерактивною доповіддю «Що необхідно знати ендокринологу при призначенні радіологічних обстежень» виступив Андрій Володимирович Мангов, лікар-радіолог, завідувач Європейського радіологічного центру, асистент кафедри променевої діагностики ХМАПО (м. Харків, Україна).

Доповідач акцентував увагу ендокринологів на такій актуальній темі, як візуалізація ускладнень цукрового діабету.

На сьогодні радіологія — це галузь, що стрімко розвивається й має у своєму арсеналі різні за характером та можливостями візуалізації методи. Згідно з опитуванням ендокринологів, присутніх на конференції, найчастіше у своїй рутинній практиці вони використовують ультразвукове дослідження (УЗД) (61,22 %), на другому місці (30,61 %) — поєднання УЗД із магнітно-резонансною томографією (МРТ), комп'ютерною томографією (КТ), рентгенографією. При виборі різних радіологічних методик для більш ефективної діагностики проявів захворювань необхідно знати особливості візуалізації різних органів і систем та проявів захворювання.

Ускладнення цукрового діабету. При необхідності дообстеження хворого з приводу ускладнень цукрового діабету на цей час існують чіткі стандарти щодо вибору методики (табл. 1).

Таблиця 1. Стандарти обстеження хворих з ураженням різних органів

Головний мозок та шия	
Ураження головного мозку	КТ/МРТ, МР-спектроскопія (для оцінки ступеня деменції)
Діабетична ретинопатія	УЗД
Грибковий синусит	КТ
Злоякісний некротизуючий зовнішній отит	МРТ
Грудна клітка	
Легеневий туберкульоз	Рентгенографія/КТ
Діабетична мастопатія	Мамографія/УЗД
Черевна порожнина	
Неалкогольна жирова дистрофія печінки	УЗД
Фіброкалькульозний панкреатичний діабет	КТ
Діабетична нефропатія	УЗД із доплерографією
Емфізематозний пієлонефрит	Рентгенографія
Емфізематозний холецистит	КТ
Емфізематозний цистит	КТ
Діабетична цистопатія	УЗД/мікційна цистоуретрографія
Скелетно-м'язова система	
Нейроостеоартропатія Шарко	Рентгенографія/МРТ
Остеомієліт	Рентгенографія/МРТ
Остеомієліт, поєднаний із нейроартропатією	МРТ
Діабетична міопатія	МРТ

Клінічний випадок 1

У клініку надійшла хвора, 69 років, із підвищеним рівнем креатиніну (200 мкмоль/л) на тлі цукрового діабету. У хворої є ознаки зневоднення та скарги на великий тягучий біль у спині справа. При виконанні нативної КТ (рис. 1) визначено, що права нирка значно збільшена в об'ємі, навколо неї є ознаки запалення периренальної жирової клітковини, у чашково-мисковій системі візуалізується значна кількість повітря. Повітря візуалізується як у паренхімі нирки, так і частково за її межами. Таким чином, первинною є закупорка сечоводу конкрементом із подальшим запаленням у нирці на тлі приєднання вторинної інфекції. Це класичне ускладнення цукрового діабету — емфізематозний пієлонефрит із конкрементом в усті сечоводу.

Емфізематозний пієлонефрит — це тяжка інфекція, що супроводжується некрозом паренхіми нирки та газоутворенням. Найчастіше збудниками є *Escherichia coli* та *Klebsiella pneumoniae*, рідше — *Acinetobacter*, *Proteus*, *Streptococcus* та *Pseudomonas*. У 90 % випадків ця патологія виникає на тлі цукрового діабету. Зустрічається в основному в жінок віком від 44 до 61 року, розвивається повільно, симптоми неспецифічні, смертність досягає 30–50 %. Найбільш доцільним методом візуалізації при цій патології є КТ (рентгенографія та УЗД менш інформативні). Доповідач дав можливість лікарям висловити думку щодо тактики ведення цієї хворої. Найбільш доцільним в цій ситуації є екстрена нефростомія з антибіотикотерпією або нефректомія.

Клінічний випадок 2

Хвора, 77 років, має надлишкову вагу (вага 130 кг), спостерігається з приводу цукрового діабету. При

надходженні в кардіологічний стаціонар скаржить на задишку. Хвора була оглянута хірургом, який зробив висновок про відсутність даних за гостру хірургічну патологію. При виконанні КТ із внутрішньовенним контрастуванням (Томогексол 350) визначена двостороння підгостра тромбоемболія легеневих артерій (рис. 2). При ретельному обстеженні лікарем встановлено дефект стінки жовчного міхура (перфорація) із наявністю повітря в черевній порожнині та холедоху — у хворої гангренезний/емфізематозний холецистит на тлі підгострої тромбоемболії легеневих артерій та цукрового діабету. Ця пацієнтка потребувала хірургічного лікування. Таким чином, при наявності у хворої коморбідної патології із компенсацією необхідним є ретельне обстеження із застосуванням найбільш інформативних методів візуалізації для своєчасного встановлення діагнозу та проведення лікування.

При проведенні досліджень, які потребують застосування рентгеноконтрастних речовин, часто використовують йодоконтрастні препарати. Згідно з останніми рекомендаціями Європейського товариства урогенітальної радіології щодо контрастних речовин (2015), у хворих на цукровий діабет, які отримують метформін, є протипоказання та обмеження щодо застосування цих препаратів:

- при рівні клубочкової фільтрації вище від 45 мл/хв/1,73 м² хворі можуть поєднувати прийом метформіну та виконання дослідження;

- при рівні клубочкової фільтрації від 30 до 45 мл/хв/1,73 м² метформін відмінюють за 48 годин до і на 48 годин після КТ-дослідження із контрастуванням;

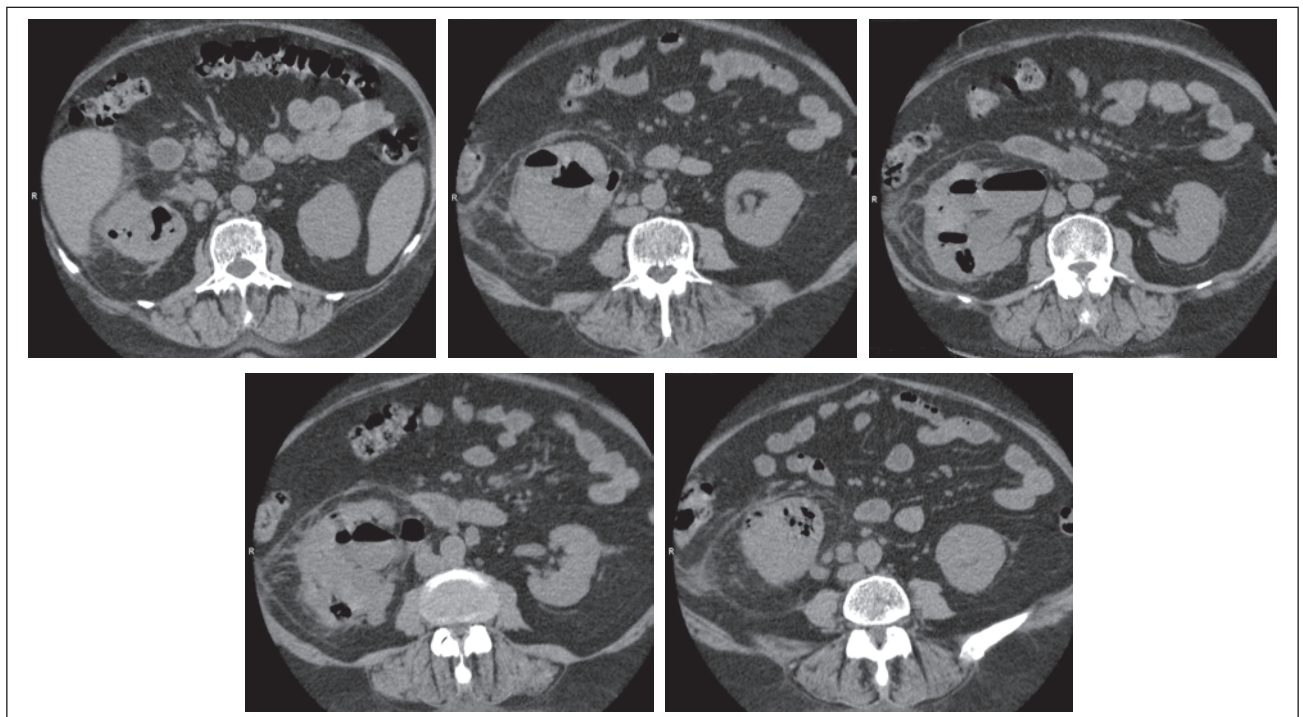


Рисунок 1. Нативна комп'ютерна томографія хворої з емфізематозним пієлонефритом

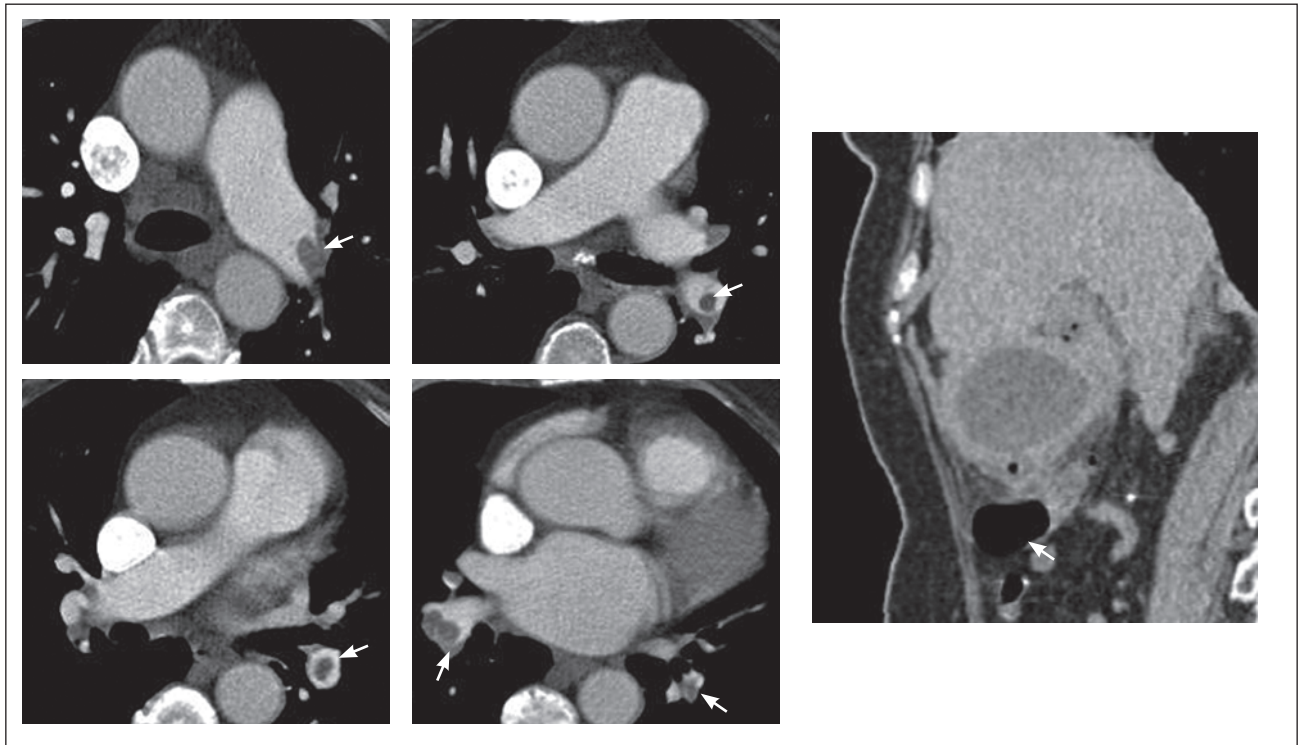


Рисунок 2. КТ із внутрішньовенним контрастуванням (Томогексол 350). Гангренозний/емфізематозний холецистит на фоні підгострої тромбоемболії легеневої артерії

— при рівні клубочкової фільтрації менше за 30 мл/хв/1,73 м² метформін протипоказаний та необхідно уникати використання рентгеноконтрастних речовин.

Але у 2014 році у журналі «Radiology» Північноамериканського товариства радіологів опубліковане дослідження щодо застосування внутрішньовенних рентгеноконтрастних речовин та ризику розвитку ураження нирок. Було досліджено більше ніж 70 000 пацієнтів, установлено, що внутрішньовенне введення рентгеноконтрастних речовин не асоційоване з підвищеним ризиком гострого пошкодження нирок, діалізом або смертю. Ця рекомендація актуальна навіть для пацієнтів із порушеною функцією нирок та із захворюваннями, які можуть спричинювати розвиток нефротоксичності.

Стопа Шарко (нейропатична остеоартропатія) — це ускладнення цукрового діабету у вигляді деструктивного процесу в кістках та суглобах стопи на тлі нейросенсорного дефіциту. Може бути двостороннє ураження (у 9–75 % хворих). Зустрічається це ускладнення в 13 % пацієнтів із цукровим діабетом. Але при розвитку у хворого периферичної діабетичної нейропатії частота нейропатичної остеоартропатії зростає до 35 %.

Рентгенографія — це початковий метод вибору при неускладненій діабетичній остеоартропатії. Зони ураження при цьому захворюванні:

- плеснофалангові суглоби;
- передплесноплеснові суглоби (Лісфранка суглоб);
- Шопара суглоб;

- гомілковостопний суглоб;
- п'ятковий бугор.

Найчастіше уражується середній відділ стопи — передплесноплеснові суглоби та суглоб Шопара (рис. 3, 4). Прогноз при цьому ускладненні значно погіршується при ураженні гомілковостопного суглоба та п'яткового бугра.

Початкові рентгенологічні симптоми ураження кісток та суглобів стопи дуже складно визначити, але необхідно звернути увагу:

- на порушення структури кістки — вона ущільнюється або її щільність зменшується (навіть до остеолізу);

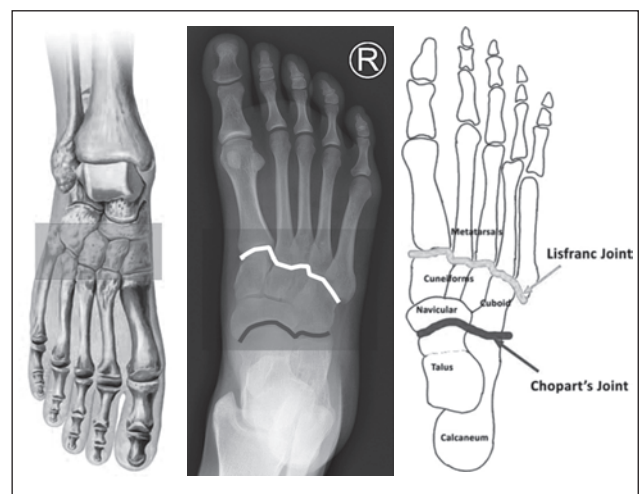


Рисунок 3. Зони ураження при діабетичній остеоартропатії



Рисунок 4. Зони ураження при діабетичній остеоартропатії на рентгенограмі

— виникнення різних підвивихів та вивихів у суглобах стопи.

Необхідно звернути увагу також і на те, що виникає порушення співвідношення суглобів Лісфранка та Шопара (рис. 5), стопа різко сплющується. Для запобігання прогресуванню цього ускладнення, окрім ортопедичного взуття, необхідна ортопедична корекція за допомогою металоконструкцій.

При прогресуванні наростають деструктивні зміни у стопі. У дуже тяжких випадках можна побачити повністю деформоване склепіння стопи з деструкцією його кісток (рис. 6).

Згідно з рекомендаціями Американського коледжу радіології, для проведення диференціальної діагностики стопи Шарко та остеомиєліту кісток стопи найбільш доцільно поєднувати два методи — рентгенографію та МРТ. Рентгенографія дозволяє оцінити кісткову структуру та визначити ступінь деформації стопи, а МРТ дає можливість візуалізувати наявність остео-

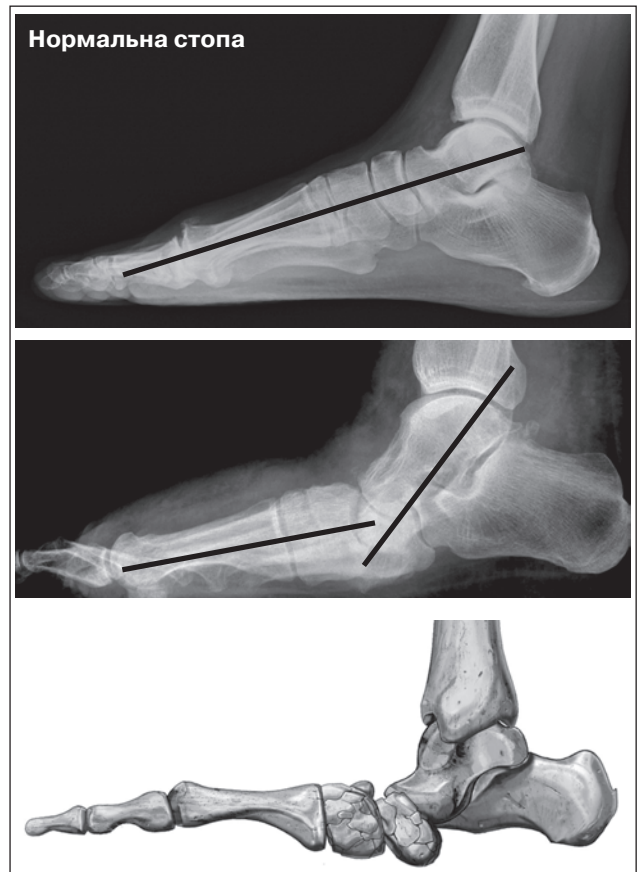


Рисунок 5. Рентгенологічні прояви діабетичної остеоартропатії

миєліту при діабетичній остеоартропатії. МР-проявами остеомиєліту на фоні діабетичної остеоартропатії є набряк кісткового мозку уражених кісток, ураження м'яких тканин (м'язів та жирової клітковини) із формуванням нориць та виразок (рис. 7).

Нейроендокринні пухлини APUD-системи. Сучасні можливості контрастно-підсиленої мультифазної комп'ютерної томографії дозволяють виявити різні нейроендокринні пухлини APUD-системи. Клітини



Рисунок 6. Деформоване склепіння стопи з деструкцією кісток при діабетичній остеоартропатії (рентгенограма)

APUD-системи — це гормонально-активні нейроендокринні клітини, що мають універсальну властивість поглинати попередників амінів, декарбоксилувати їх і синтезувати аміни, необхідні для побудови й функціонування регулярних пептидів, тобто вони можуть зберегти здатність секретувати поліпептидні гормони, властиві клітинам, з яких вони виникли. Більшість цих пухлин має здатність секретувати одночасно декілька гормонів, але клінічна картина визначається переважанням секретії одного гормона. Основними гастроентеропанкреатичними ендокринними пухлинами, які мають найбільше клінічне значення, є інсулінома, соматостатинома, глюкагонома, гастринома, ВІПома, карциноїд. Особливостями нейроендокринних пухлин є їх гіперваскулярність, тому найбільш інформативним методом інструментального обстеження з метою виявлення цих пухлин є контрастно-підсилена мультифазна комп'ютерна томографія.

Інсулінома — це нейроендокринна пухлина з острівкових клітин підшлункової залози. Клінічно прояви інсуліноми характеризуються тріадою Алана Віппла: симптоми гіпоглікемії, низький рівень глюкози у крові, зменшення симптомів при прийомі глюкози. Найбільш інформативним методом візуалізації цієї пухлини є контрастно-підсилена мультифазна комп'ютерна томографія (рис. 8). В артеріальну фазу в підшлунковій залозі візуалізується округле утворення, яке інтенсивно накопичує контрастну речовину, що одразу відрізняє його від аденокарциноми підшлункової залози (особливість цієї пухлини — гіповаскулярність). При неможливості візуалізації інсуліноми на КТ можна використовувати дифузно-зважену МРТ (рис. 9).

Але не завжди гіперваскулярність виявлених утворень свідчить про пухлину APUD-системи. Наприклад, метастази раку нирки теж є гіперваскулярними

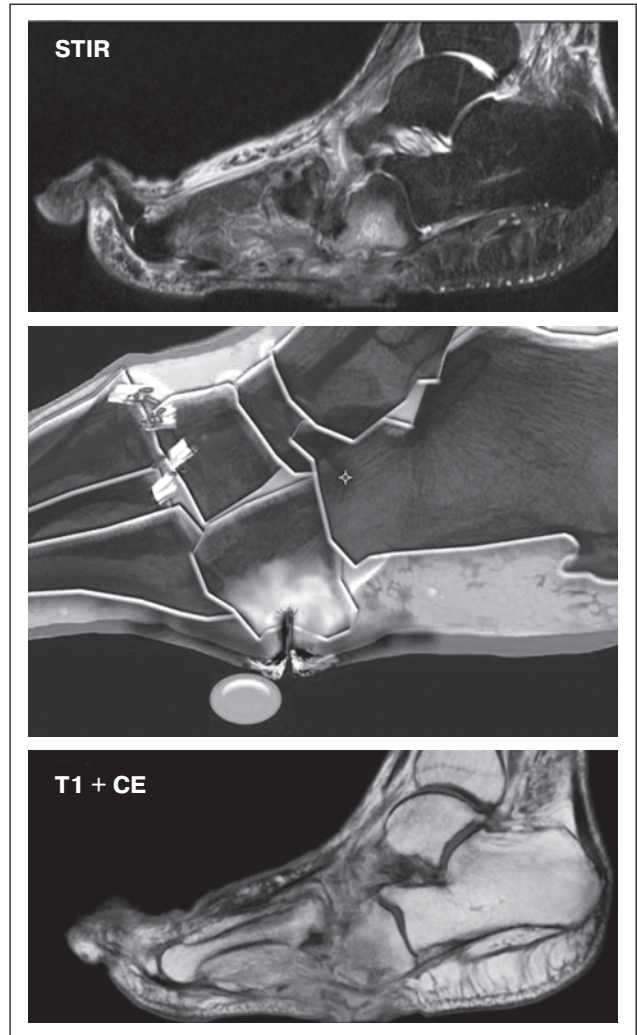


Рисунок 7. МР-прояви остеомієліту на фоні діабетичної остеоартропатії

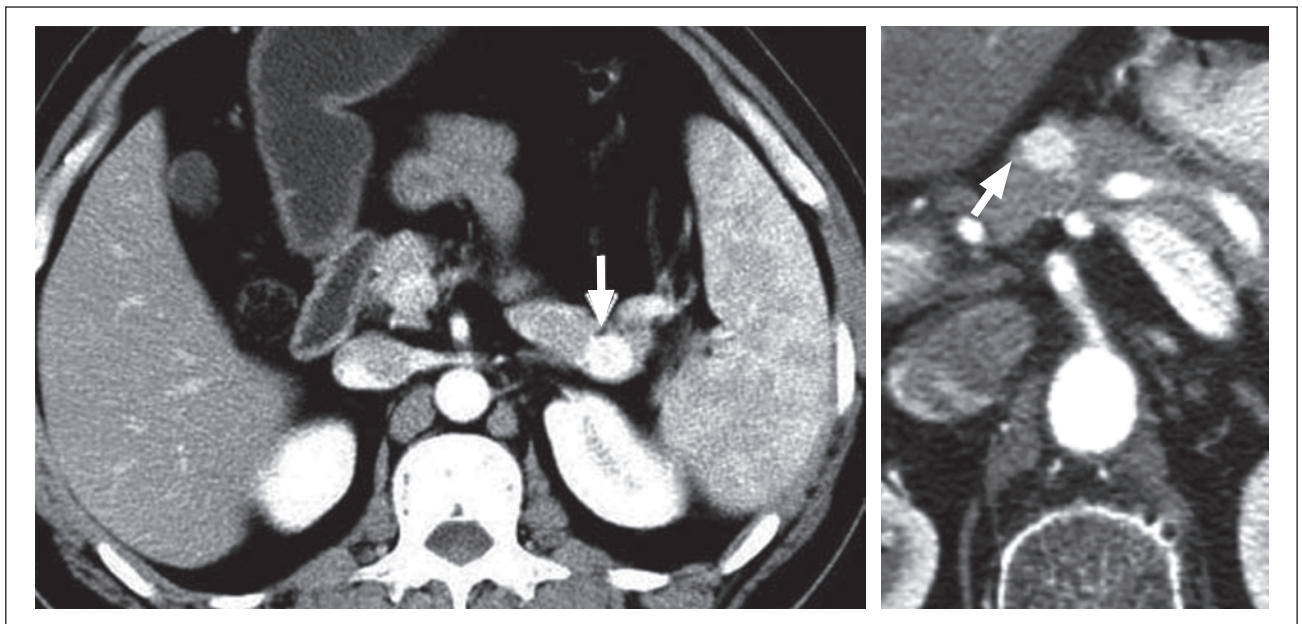


Рисунок 8. Інсулінома підшлункової залози. Мультифазна комп'ютерна томографія з внутрішньовенним контрастуванням. Артеріальна фаза

і при ураженні підшлункової залози можуть виглядати як нейроендокринні пухлини (рис. 10).

Пухлини гіпофіза — група доброякісних, рідше — злоякісних новоутворень передньої (аденогіпофіз) або задньої частки (нейрогіпофіз) залози. Переважну більшість пухлин гіпофіза становлять аденоми, які поділяються на кілька видів залежно від розмірів і гормональної активності. Симптоми пухлини гіпофіза — це поєднання ознак об'ємного внутрішньомозкового процесу (компресія сусідніх відділів головного мозку) і гормональних порушень.

Залежно від розміру новоутворення виділяють мікроаденоми (максимальний діаметр менше від 10 мм) і макроаденоми (максимальний діаметр більше ніж 10 мм) гіпофіза. Макроаденоми гіпофіза — це частіше пролактиноми (30–40 % від усіх аденом гіпофіза). Діагностика цих утворень здійснюється за допомогою МРТ головного мозку із внутрішньовенним контрастуванням (рис. 11, 12):

— утворення на місці гіпофіза ідентичне за видом сигналу до сірої речовини головного мозку;
— може реєструватись кіста за рахунок крововиливу в аденому;

— утворення має форму вісімки або сніговика;
— утворення має велике гетерогенне підсилення, тобто сигнал різко підсилюється після введення контрастної речовини;

— характерна інвазія утворення кавернозного синуса. Аденоми гіпофіза за місцем розташування поділяються:

- на ендоселярні (у межах турецького сідла);
- супраселярні;
- параселярні (проростають у кавернозні синуси);
- інфраселярні;
- ретроселярні.

Необхідно пам'ятати, що макроаденома гіпофіза може мати інвазивний характер росту з проростанням у кавернозні синуси.

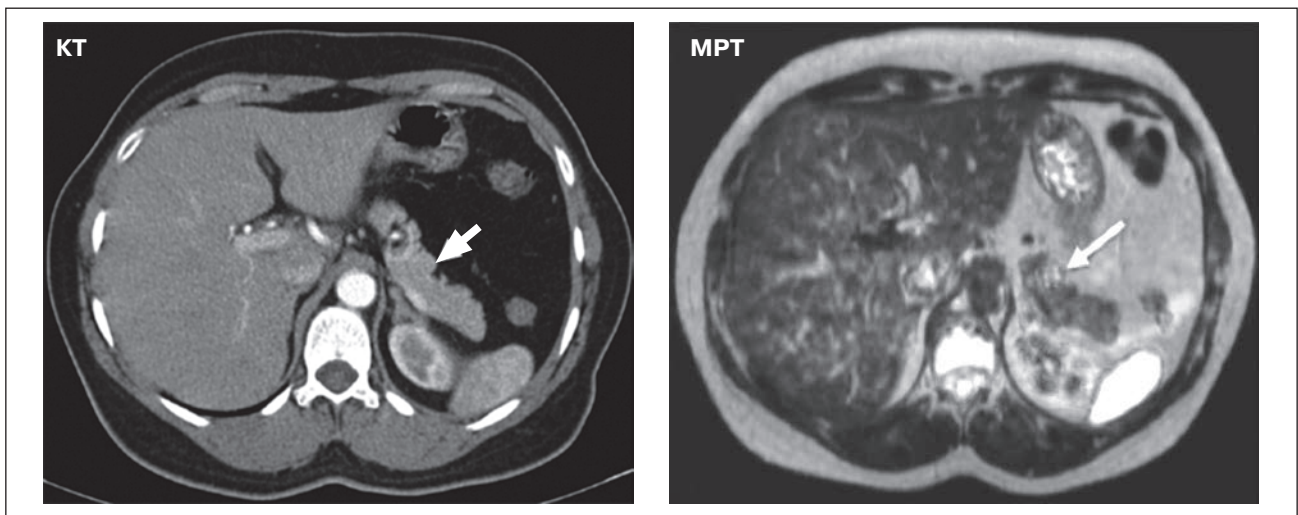


Рисунок 9. Діагностика дрібних пухлин підшлункової залози за допомогою МРТ (за Anaye A. et al. Successful Preoperative Localization of a Small Pancreatic Insulinoma by Diffusion-Weighted MRI // Journal of the Pancreas. — 2009 Sep 4. — 10(5). — 528-531)



Рисунок 10. Гіперваскулярні метастази раку нирки в підшлункову залозу

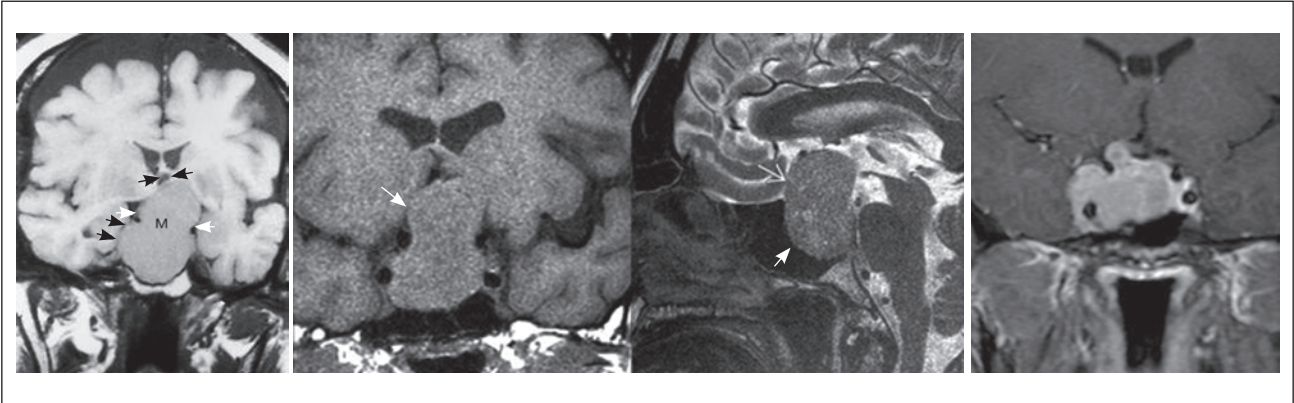


Рисунок 11. Макроаденома гіпофіза. МР-візуалізація

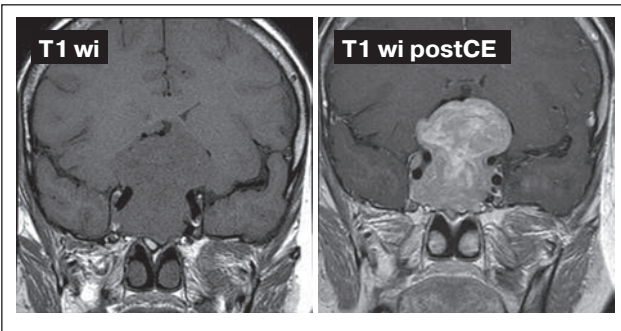


Рисунок 12. Макроаденома гіпофіза. МРТ із внутрішньовенним контрастуванням (Томовіст)

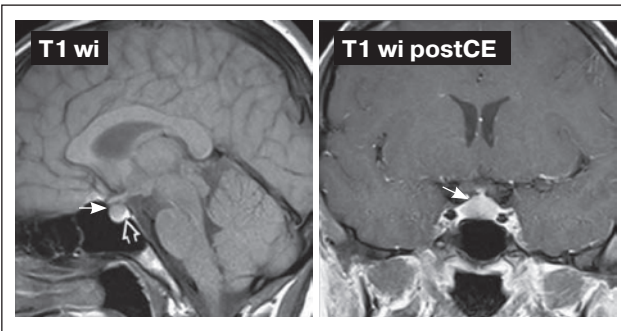


Рисунок 14. Фізіологічна гіперплазія гіпофіза у дівчини 16 років. МРТ-дослідження

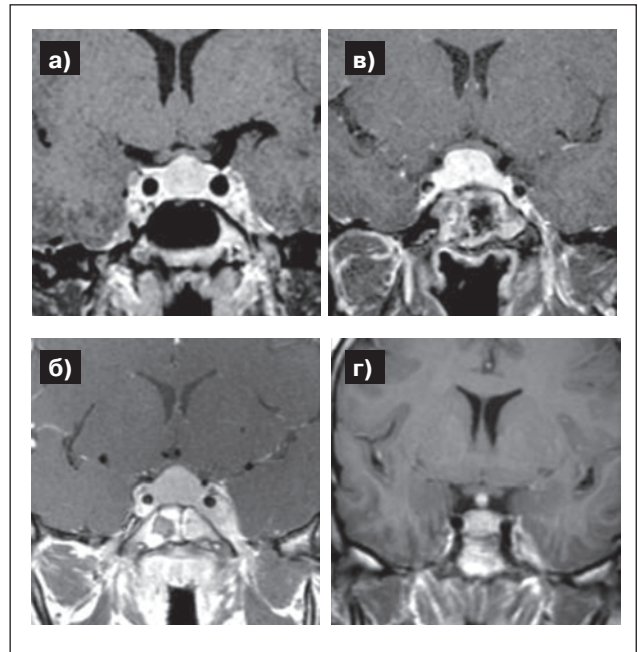


Рисунок 13. Диференціальна діагностика збільшення гіпофіза: а) нейросаркоїд; б) лімфома; в) гістіоцитоз із клітин Лангерганса; г) псевдопухлина (за Osborn Anne G. Osborn's Brain: Imaging, Pathology, and Anatomy. — 1st edition. — 2013)

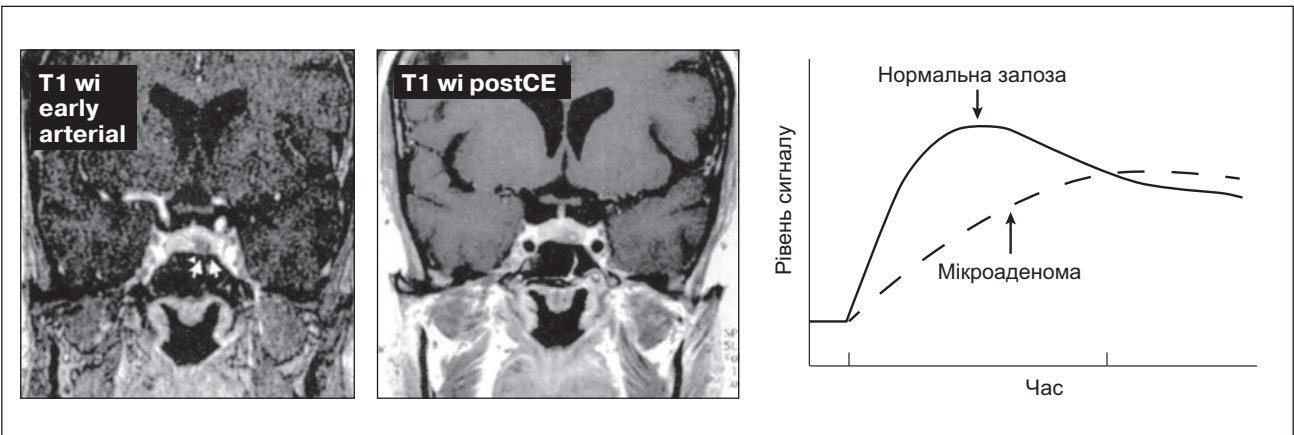


Рисунок 15. Мікроаденома гіпофіза. МРТ із болюсним внутрішньовенним введенням контрасту (Томовіст)

Найчастіше гіпофіз збільшується в разі його гіперплазії або розвитку мікро- або макроаденоми. При невеликих розмірах та інфільтративному рості необхідно проводити диференціальну діагностику з нейросаркоїдом, гістіоцитозом Лангерганса, лімфоцитарним гіпофізитом (рис. 13). При великих розмірах гіпофіза доцільно виключити метастази, менингіому, лімфому, псевдопухлину. У пубертатному віці може спостерігатися фізіологічна гіперплазія гіпофіза (рис. 14).

При невеликому збільшенні гіпофіза проведення диференціальної діагностики тільки за клінічними та радіологічними даними складне, тому в деяких випадках для встановлення діагнозу необхідно проводити нейрохірургічну ендоскопічну біопсію гіпофіза.

Труднощі виникають і при мікроаденомі гіпофіза, коли є клінічні прояви, а розмір утворення менше від

10 мм. У таких випадках необхідна динамічна МРТ головного мозку із внутрішньовенним контрастуванням (Томовіст). В артеріальну фазу пухлина дещо «запізнюється» із накопиченням контрасту (рис. 15). Таким чином, навіть при незначному збільшенні гіпофіза необхідно обов'язково проводити МРТ із контрастуванням для виявлення мікроаденом та зон некрозу або інфільтрації при гіпофізитах.

На сьогодні компанія «Фармак» має у своєму арсеналі препарати для проведення діагностичних обстежень із внутрішньовенним підсиленням як для КТ (Томоскан, Томогексол), так і для МРТ (Томовіст). Співпраця радіологів, ендокринологів, нейрохірургів, неврологів дозволить впровадити мультисциплінарний підхід до ведення хворого.

Підготувала Т.В. Тлустова ■