

О.В. Щербіна
В.С. Сакало
М.П. Ковальов
О.Д. Черненко

Національна медична академія
післядипломної освіти
ім. П.Л. Шупика МОЗ України

Інститут урології
АМН України, Київ, Україна

Територіальне медичне
об'єднання № 1, Керч, АР Крим

Київська міська онкологічна
лікарня, Київ, Україна

Ключові слова: рак
передміхурової залози, пухлинні
маркери, ПСА, діагностика,
оцінка ефективності лікування,
моніторинг.

В останні роки як в Україні, так і у світі відзначають зростання захворюваності на рак передміхурової залози (РПЗ) [1, 2]. В Україні хворобу найчастіше діагностують у давнених стадіях. Зростає смертність внаслідок цього захворювання. В Україні понад 25% хворих вмирають вже протягом першого року після встановлення діагнозу [3]. У клінічній онкоурології важливими завданнями є рання діагностика захворювання, вибір оптимальної тактики лікування, контроль за його проведенням, а також динамічне спостереження хворих з метою ранньої діагностики рецидивів та генералізації процесу [3–5].

Запропоновано велику кількість методів діагностики РПЗ та його прогресування. Пальцьове ректальне дослідження — найбільш простий і доступний метод обстеження пацієнтів з наявністю патології у передміхуровій залозі. Проте слід відзначити, що цей метод недостатньо чутливий, достовірність діагностики значною мірою залежить від досвіду уролога. Тому пальцьове ректальне дослідження необхідно застосовувати як перший етап скринінгового обстеження, для підвищення точності діагностики показане поглиблене обстеження з використанням методів променевої діагностики [6, 7]. Один із високочутливих тестів для ранньої діагностики РПЗ — визначення рівнів простатспецифічного антигена (ПСА) у сироватці крові [8]. З 80-х років ХХ сторіччя у Західній Європі, США, Канаді визначення ПСА стало обов'язковим клінічним аналізом. На ІІІ Міжнародній нараді з питань гіперплазії передміхурової залози, що проводили у 1995 р. під егідою ВООЗ, визначення ПСА запропоновано як один з обов'язкових методів дослідження. У країнах, де налагоджений скринінг РПЗ, чоловіки віком 50 років і старше регулярно

РАК ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ: ДІАГНОСТИКА ТА МОНІТОРИНГ

Резюме. Розглянуто роль простатспецифічного антигена, маркерів агресивності пухлинного процесу — тканинного поліпептидного специфічного антигена і тимідинкінази, а також методів візуалізації — трансректального ультразвукового дослідження, енергетичного доплерівського картування, комп'ютерної томографії (КТ), магнітно-резонансної томографії, остеосцинтиграфії та однофотонної емісійної КТ у діагностиці, оцінці ефективності лікування і при динамічному спостереженні хворих на рак передміхурової залози. Наведено схеми моніторингу хворих.

проходять обстеження з визначенням рівня ПСА у сироватці крові.

ПСА існує у трьох основних формах: зв'язаний з α_1 -антихимоทริปсином, зв'язаний з α_2 -макроглобуліном та у вільному, незв'язаному стані. Рівень вільного ПСА у сироватці крові коливається залежно від патології передміхурової залози. У нормі концентрація загального простатичного специфічного антигена у сироватці крові становить 0–4,0 нг/мл. Але дедалі більше дослідників вважають за необхідне переглянути цей показник і встановити дискримінаційний рівень 3,0 нг/мл. При різноманітних захворюваннях, у першу чергу у хворих на РПЗ, відбувається підвищення концентрації ПСА у сироватці крові. Причинами підвищення рівня ПСА можуть бути РПЗ, доброякісна гіперплазія передміхурової залози, простатит, ішемія або інфаркт передміхурової залози, гостра затримка сечі, урологічні маніпуляції на органі, еякуляція напередодні дослідження. Таким чином ПСА характеризується органоспецифічністю, але не канцероспецифічністю і його помірне підвищення не завжди свідчить про наявність злоякісного процесу. Найбільші проблеми у постановці діагнозу виникають у тому випадку, коли рівень ПСА коливається від 4,1 до 10,0 нг/мл. Це так звана сіра зона. У цю групу увійшли пацієнти не тільки з пухлинами передміхурової залози, але і з іншими захворюваннями, у першу чергу з доброякісною гіперплазією передміхурової залози. Слід зазначити, що підвищення рівня ПСА, особливо за нормальних даних пальцьового ректального дослідження є високоспецифічним для РПЗ при значеннях 20 нг/мл і вище. Для підвищення чутливості та особливо специфічності методу, а також диференціально-діагностичних можливостей методу запропоновані додаткові показники ПСА [9].

Вікові норми (вікові специфічні дискримінаційні рівні). Рівень ПСА підвищується з віком. Більше 90% цього підвищення зумовлено віковим збільшенням об'єму передміхурової залози. У чоловіків без ознак ураження передміхурової залози середнє щорічне підвищення концентрації ПСА становить 0,04 нг/мл або 3,2%. Нормальний фізіологічний рівень ПСА у чоловіків віком 40–49 років становить 0–2,5; 50–59 років — 0–3,5; 60–69 років — 0–4,5; 70–79 років: 0–6,5 нг/мл [10]. При врахуванні діапазону норми для різних вікових груп ПСА стає більш селективним пухлинним маркером. Застосування вікових норм ПСА підвищує чутливість діагностики раку у чоловіків молодого та середнього віку, одночасно знижуючи специфічність аналізу та зменшує чутливість діагностики раку у чоловіків похилого та старечого віку, одночасно підвищуючи специфічність.

Швидкість зміни рівня ПСА. Рівень ПСА швидше підвищується у хворих на РПЗ порівняно з хворими на доброякісну гіперплазію передміхурової залози. Швидкість зміни, що перевищує 0,75 нг/мл протягом року, дозволяє більш надійно віддиференціювати рак від доброякісної гіперплазії передміхурової залози. Цей тест широко не використовують через необхідність швидкої і точної діагностики РПЗ.

Щільність ПСА. Щільність ПСА розраховують як відношення його рівня у сироватці крові до об'єму передміхурової залози, встановленого при проведенні трансректального ультразвукового дослідження. Щільність ПСА, що перевищує 0,15 нг/мл/см³, з більшою вірогідністю свідчить про рак. Розрахунок показника щільності ПСА підвищує специфічність аналізу, що дозволяє зменшити кількість негативних біопсій передміхурової залози. З іншого боку, підвищення специфічності призводить до зниження чутливості і, отже, до зменшення кількості виявлених випадків раку.

Щільність ПСА перехідної зони передміхурової залози. Показник розраховують як співвідношення загального ПСА до об'єму перехідної зони передміхурової залози, що визначається при проведенні трансректального ультразвукового дослідження. Показник вище 0,35 нг/мл/см³ характерний для РПЗ і є показанням для проведення біопсії. Проте у цьому випадку тест має неприйнятно низьку чутливість у діагностиці раку. У зв'язку з цим запропоновані й інші граничні величини: 0,3 і 0,25 нг/мл/см³. Дослідження у цьому напрямку продовжуються.

Визначення вільного та загального ПСА та їх співвідношення. У сироватці крові визначають концентрацію вільного та загального ПСА і розраховують співвідношення (вільний ПСА/загальний ПСА). При злоякісних пухлинах передміхурової залози зменшена частка вільної фракції ПСА і збільшена частка антигена, що зв'язана з α_1 -антихимо трипсином. Якщо показник співвідношення вільного та загального ПСА нижче 0,15, це з великою вірогідністю свідчить про РПЗ.

Більшість дослідників вважають, що вільний ПСА необхідно визначати при значеннях загального ПСА у межах сірої зони, тобто 4,1–10,0 нг/мл. Але досвід свідчить, що для виключення хибнопозитивних висновків вільний ПСА необхідно визначати і при концентрації загального ПСА також у межах 10,1–20,0 нг/мл. При рівнях загального ПСА нижче 4,0 нг/мл також виявляють РПЗ, тому визначення вільного ПСА і у цієї категорії пацієнтів може допомогти у встановленні діагнозу.

Високі рівні ПСА з великою вірогідністю свідчать про екстракапсулярне поширення пухлини, інвазію сільяних пухирців, а також про метастази у тазових лімфатичних вузлах або віддалені метастази, насамперед у скелеті [12]. Велике значення має визначення рівнів ПСА для контролю за ефективністю лікування і для ранньої діагностики рецидивів [4]. Після радикальної простатектомії при відсутності екстракапсулярної інвазії і метастазів у організмі хворого не залишається тканини передміхурової залози, тому рівень ПСА різко знижується. Верхня межа рівня ПСА становить при цьому 0,05–0,1 нг/мл. Важливим критерієм радикальності служать також стійкі низькі рівні ПСА при динамічному спостереженні пацієнтів. Якщо при моніторингу відзначають стійке та послідовне підвищення концентрації ПСА, можливе виникнення рецидиву або генералізація процесу.

При ефективному променевому та/або гормональному лікуванні відзначають зниження рівнів цього пухлинного маркера — не менше ніж на 50% від початку лікування. За підвищенням рівнів ПСА можна виявити рецидив пухлини після проведення лікування. Підвищення рівнів ПСА у сироватці крові можна реєструвати за кілька місяців до появи клінічних ознак прогресування хвороби. При гормональній терапії хворих на РПЗ визначення ПСА необхідне розпочинати з третього місяця від початку лікування. При розвитку гормонрезистентності відзначають підвищення рівнів ПСА, що корелює з клінічними проявами. При проведенні інтермітуючої гормональної терапії орієнтуються на рівні ПСА у сироватці крові. Незважаючи на те, що у більшості випадків моніторинг хворих на РПЗ у процесі лікування за рівнем ПСА показує перебіг хвороби й ефективність терапії, є винятки, що необхідно враховувати при трактуванні результатів. Так, сама андрогенна деприваційна терапія може мати прямий супресивний ефект на рівень сироваткового ПСА. Його продукція знаходиться під гормональним контролем; ендокринна терапія знижує здатність клітин до секреції антигена. Тому сироватковий ПСА не завжди надійний маркер стану хвороби у пацієнтів після гормональної терапії. З іншого боку, прогресування хвороби часто супроводжується наростанням анаплазії пухлинних клітин, при цьому вони можуть втрачати спроможність синтезувати ПСА. Низький рівень даного маркера після гормональної терапії може не відбивати адекватно наявність рецидиву або прогресування хвороби. Тому у комплексі з

визначенням рівня ПСА визначають маркери агресивності пухлинного процесу — тканинний поліпептидний специфічний антиген, тимідинкіназа [12]. Дискримінаційний рівень для тканинного поліпептидного специфічного антигена становить 80 Од/л. При прогресуванні процесу чи неефективності лікування виявляють його підвищений рівень. У нормі концентрація тимідинкінази становить 0–5 Од/л, пограничні значення — 5–9 Од/л, при злоякісних пухлинах (активному процесі) — 9 Од/л і вище. При ефективному лікуванні відбувається зниження рівнів тимідинкінази, що корелює з клінічними даними. Комбінація пухлинної клітинної активності з маркерами маси пухлини дає більш повну картину перебігу захворювання. Тому визначення рівнів маркерів активності злоякісного процесу доцільно поєднувати з ПСА. Завдяки оцінці ефективності лікування є можливість провести корекцію лікування, особливо ендокринної терапії та знизити вартість лікування.

Серед методів візуалізації РПЗ безсумнівним лідером є трансектальне ультразвукове дослідження. Найбільш характерною ознакою РПЗ є наявність гіпоехогенних ділянок у периферійній зоні передміхурової залози. Проте гіпоехогенні ділянки можна візуалізувати і при доброякісних захворюваннях передміхурової залози. Крім того, відзначають ізоехогенні, підвищеної ехогенності та змішані форми пухлин. *Для підвищення чутливості, а особливо специфічності діагностики, застосовують енергетичне доплерівське картування.* За допомогою енергетичного доплерівського картування досліджують васкуляризацію залози у цілому для пошуку локальних зон асиметрії та деформації судинного малюнку. У хворих із злоякісними новоутвореннями характер судинного малюнку передміхурової залози розцінюється як дезорганізований [13]. *Ультразвукове дослідження — недостатньо чутливий метод у діагностиці місцевого поширення процесу. З цієї метою застосовують комп'ютерну томографію (КТ) та магнітно-резонансну томографію (МРТ).* МРТ має ряд переваг порівняно з КТ. Завдяки різному сигналу від м'яких тканин, стає можливою чітка візуалізація та диференціація різних структур — передміхурової залози, сім'яних пухирців, прямої кишки, жирової клітковини. Для оцінки екстракапсулярного поширення пухлини використовують декілька критеріїв: випинання капсули залози, розрив її пухлиною, асиметрія нейросудинного пучка, облітерація кута між прямою кишкою і передміхуровою залозою, поширеність пухлини на перипростатичну жирову клітковину.

Для діагностики метастазів у регіонарних лімфатичних вузлах найчастіше застосовують КТ та МРТ. При проведенні КТ ознаками метастазів є збільшення лімфовузлів у розмірах (1 см та більше) та зміна їх форми. Слід відзначити, що за допомогою КТ неможливо виявити метастази у лімфатичних вузлах без збільшення їх у розмірах. Тому метастази невеликих розмірів та мікрометастази за допомогою КТ не діагностують. Для підвищення точності діагно-

тики пропонують проводити пункцію збільшених лімфовузлів під контролем КТ. При проведенні МРТ ознаками метастазів є збільшення лімфовузлів у розмірах (1 см та більше) та зміна їх форми. Труднощі діагностики полягають у тому, що метастази можуть знаходитися також і у вузлах нормального розміру, тому за результатами МРТ важко виявити метастази у незбільшених лімфатичних вузлах. Вирішенням цієї проблеми може бути використання МРТ-контрастних речовин з надмалими парамагнітними частками оксиду заліза, специфічних до лімфатичних вузлів [14]. У нормальних лімфатичних вузлах з функціонуючими макрофагами відбувається фагоцитоз часток оксиду заліза, що зумовлює зниження інтенсивності сигналу на МРТ-зображенні. У вузлах з метастазами через відсутність у них макрофагів не відбувається захоплення контрастної речовини і тому інтенсивність сигналу після його введення не змінюється. Застосування таких контрастних речовин дозволяє підвищити чутливість методу у діагностиці метастазів у лімфатичних вузлах завдяки їх виявленню у вузлах нормального розміру.

Серед віддалених метастазів РПЗ найчастішими є метастази у скелеті. Найбільш чутливі методи діагностики метастазів у скелеті — остеосцинтиграфія та однофотонна емісійна КТ з фосфатними сполуками, міченими технецієм. Вони дозволяють діагностувати метастази на доклінічній стадії розвитку. За наявності метастазів візуалізуються осередки гіперфіксації радіофармпрепарату — 170% і вище порівняно з симетричними ділянками. Кількісна сцинтиграфія дає уявлення про активність метастатичного процесу, що дозволяє проводити контроль за ефективністю лікування. При ефективному лікуванні відзначається зменшення кількості метастатичних осередків та інтенсивності накопичення радіофармпрепарату. Слід відзначити, що *фосфати, мічені технецієм, — недостатньо специфічні остеотропні радіофармпрепарати. Тому важливо враховувати анамнез, клінічну картину, у сумнівних випадках доповнювати дослідження іншими методами променевої діагностики (рентгенографія, КТ, МРТ).*

Рентгенографія є зьогодні найменш чутливим методом променевої діагностики метастазів у скелеті. Проте завдяки своїй доступності та низькій вартості цей метод доволі широко застосовують у діагностиці. *Її проводять при виявленні на сцинтиграмах сумнівних поодиноких вогнищ гіперфіксації радіофармпрепарату (встановлення дегенеративних змін, диференціальна діагностика доброякісних та злоякісних процесів), при наявності локальної болі у кістках, а також при відсутності можливості провести радіонуклідні дослідження чи МРТ.* Проте слід пам'ятати, що рентгенографія має низьку чутливість і *негативний результат рентгенологічного дослідження не завжди свідчить про відсутність метастазів у скелеті.* КТ застосовують для уточнення суперечливих даних, отриманих при проведенні рентгенографії та остеосцинтиграфії на чітко обмежених ділянках, а

також для диференціальної діагностики поодиноких патологічних осередків у скелеті. При проведенні КТ-дослідження передміхурової залози та регіонарних лімфатичних вузлів на відповідних зрізах можуть виявляти метастази у поперековому, крижовому відділах хребта, у кістках таза. При ефективному лікуванні відбувається деяка нормалізація кісткової структури.

МРТ порівняно з остеосцинтиграфією має більш високу специфічність. Тому МРТ у більшості випадків застосовують при сумнівних результатах, отриманих за допомогою інших методів променевої діагностики метастазів у скелеті. При остеобластичних метастазах, найбільш характерних для РПЗ, відзначають зниження інтенсивності сигналу як на T1-, так і на T2-зважених зображеннях. За допомогою МРТ можна проводити контроль ефективності лікування кісткових метастазів. Критерієм ефективності лікування при проведенні МРТ-досліджень є підвищення інтенсивності сигналу на T1-зважених зображеннях.

Біопсію передміхурової залози виконують з трансректального або трансперинеального доступу. Оптимальним є проведення цієї діагностичної процедури під ультразвуковим контролем. У випадках, коли відзначають підвищення рівнів ПСА, але пухлина не пальпується і не візуалізується при проведенні трансректального ультразвукового дослідження, показано проведення мультифокальної біопсії передміхурової залози. При гістологічному дослідженні біопсійного матеріалу визначають морфологічну структуру пухлини та ступінь диференціювання, що має велике значення для вибору тактики лікування.

Для оцінки ефективності проведеного лікування хворих на РПЗ проводять клінічне обстеження, визначення концентрації у сироватці крові ПСА та маркерів агресивності пухлинного процесу — тканинного поліпептидного специфічного антигена та тимідинкінази, а також застосовують методи візуалізації для оцінки динаміки первинної пухлини та метастазів. Оцінку регресії первинної пухлини проводять за критеріями RECIST (Response Evaluation Criteria in Solid Tumors) — критеріями оцінки регресії солідних пухлин [15]. Ці критерії — новий стандарт оцінки регресії порівняно з критеріями ВООЗ. Згідно з критеріями RECIST відповідь пухлини на лікування розцінюється таким чином: **повна регресія** — зникнення всіх пухлинних осередків; **часткова регресія** — зменшення на 30% суми довгих діаметрів пухлинних осередків; **прогресування** — збільшення на 20% суми довгих діаметрів пухлинних осередків або поява нового осередка (осередків); **стабілізація** — недостатнє зменшення розмірів пухлини для кваліфікації часткової регресії чи недостатнє збільшення розмірів пухлини для кваліфікації прогресування.

При моніторингу хворих після радикальної простатектомії рекомендується проводити такі дослідження: визначення рівнів ПСА у сироватці крові: 1 раз на 3 міс

протягом першого року після операції, потім — 1 раз на 6 міс; при стабільному підвищенні післяопераційного рівня ПСА мінімум у 2 рази, хворому необхідно виконати у першу чергу остеосцинтиграфію для виявлення метастазів у скелеті; при позитивних результатах остеосцинтиграфії інших досліджень можна не виконувати та призначити гормональну терапію або поєднану радіонуклідно-медикаментозну терапію (при наявності інших пухлинних осередків також показано призначення гормональної терапії); при негативних результатах остеосцинтиграфії проводять діагностику локального рецидиву (пальцьове ректальне дослідження, трансректальне ультразвукове дослідження); при відсутності локального рецидиву проводять пошуки віддалених метастазів, насамперед у легенях та інших органах за показаннями) з використанням променевих методів дослідження; при відсутності будь-яких виявлених змін хворого спостерігають з визначенням рівнів ПСА та повторним обстеженням через 3 міс з використанням методів променевої діагностики.

У хворих після променевої терапії при контролі ефективності лікування та при моніторингу рекомендуємо проводити такі дослідження: визначення рівнів ПСА у сироватці крові 1 раз на 3 міс протягом першого року, потім 1 раз на 6 міс; при підвищенні рівня ПСА після попереднього стабільного зниження необхідно виконання остеосцинтиграфії для пошуку метастазів у скелеті; при позитивних результатах остеосцинтиграфії додаткових досліджень можна не виконувати і призначити гормональну терапію або комбіновану радіонуклідно-медикаментозну; при негативних результатах остеосцинтиграфії проводять діагностику локального рецидиву (пальцьове ректальне дослідження, трансректальне ультразвукове дослідження) або метастатичного ураження лімфовузлів (КТ, МРТ); при відсутності локального рецидиву та ураження лімфатичних вузлів проводять пошуки віддалених метастазів, насамперед у легенях та інших органах з використанням променевих методів дослідження; при відсутності будь-яких виявлених змін хворого спостерігають з визначенням рівнів ПСА та повторним обстеженням через 3 міс з використанням методів променевої діагностики.

У хворих, яким проводили гормональну терапію, рекомендуємо проводити такі дослідження: визначення рівнів ПСА у сироватці крові, розпочинаючи з третього місяця від початку лікування — 1 раз на 3 міс. Визначення рівнів ПСА бажано комбінувати з маркерами агресивності пухлинного процесу — тканинним поліпептидним специфічним антигеном або тимідинкіназою; при наростанні на фоні лікування після попереднього стабільного зниження рівня ПСА хворому необхідно виконати остеосцинтиграфію для пошуку метастазів у скелеті, а також провести діагностику локального рецидиву (пальцьове ректальне дослідження, трансректальне ультразвукове дослідження) та метастазів у лімфовузлах (КТ, МРТ); при відсутності метастазів у скелеті, локального рецидиву та ураження лімфатичних вузлів проводять пошуки віддалених метастазів у легенях та інших органах за показаннями з використан-

ням променевих методів дослідження; при відсутності будь-яких виявлених змін за допомогою методів візуалізації хворих спостерігають з призначенням діагностичного обстеження відповідно до клінічної симптоматики. Прогресування захворювання — показання для проведення гормонотерапії другої лінії.

Таким чином, запропоновано велику кількість методів дослідження для діагностики РПЗ, поширеності процесу та оцінки ефективності лікування. Найважливішими завданнями є рання діагностика захворювання, вибір оптимальної тактики лікування, моніторинг хворих та при необхідності — корекція відповідної терапії. Необхідні подальші дослідження, що спрямовані на розробку ефективних алгоритмів ранньої діагностики РПЗ, розробку нових та вдосконалення існуючих методів лікування, широке впровадження результатів досліджень у клінічну практику з метою покращання результатів лікування та якості життя пацієнтів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Горев БС, Жеро СВ, Ширінкін ВГ. Епідеміологічні аспекти раку передміхурової залози. Урологія 2002; (3): 83–5.
2. Jemal A, Murray T, Samuels A, *et al.* Cancer statistics, 2003. CA Cancer J Clin 2003; 53: 5.
3. Чураянц ВВ, Божко ОВ, Олькина ОВ, Сачкова ІЮ. Роль магнітно-резонансної томографії в діагностиці рака предстатальної залози. Мед визуалізація 2000; (4): 34–41.
4. Amis E, Bigongiari L, Bluth E, *et al.* Post-treatment follow-up of prostate cancer. Radiol 2000; 215 (Suppl): 773–8.
5. Forman F, Lee W, Roach M, *et al.* Staging evaluation for patients with adenocarcinoma of prostate. Radiol 2000; 215 (Suppl): 1373–472.
6. Харченко НВ, Котляров ПМ. Рак предстатальної залози — методики, семиотика, задачі і проблеми лучової діагностики. Мед визуалізація 2002; (3): 4–10.
7. Jager G, Barentsz J, Ruijter E, *et al.* Primary staging of prostate cancer Eur Radiol 1996; 60 (2): 775–85.
8. Karazanashvili G, Abrahamsson PA. Prostate specific antigen and human glandular kallikrein 2 in early detection of prostate cancer. J Urol 2003; 169 (2): 445–57.
9. Лоран ОБ, Пушкарь ДЮ, Франк ГА. Простат-специфический антиген и морфологическая характеристика рака предстательной железы. М: Медпресс, 1999. 144 с.

10. Oesterling J. Age-specific reference ranges for serum PSA. New Engl J Med 1996; 335: 345–6.

11. Пушкарь ДЮ. Простат-специфический антиген и биопсия предстательной железы. М: Медпресс-информ, 2003. 160 с.

12. Wolff J, Rohde D, Borchers H, Jakse G. Tissue polypeptide specific antigen serum concentrations in patients with newly diagnosed prostatic diseases. Anticancer Res 2000; 20 (6): 5003–5.

13. Гаждонова ВЕ, Зубарев АВ. Комплексная ультразвуковая диагностика рака предстательной железы. Эхография 2000; (2): 223–32.

14. Свиридов НК, Шимановский НЛ. Железосодержащие магнитно-резонансные контрастные средства и перспективы их применения в лучевой диагностике. Мед визуалізація 2002; (3): 125–7.

15. Therasse P, Arbuck S, Eisenhawer E, *et al.* New guidelines to evaluate the response to treatment in solid tumors. J Natl Cancer Inst 2000; 92 (3): 205–16.

DIAGNOSTICS AND MONITORING OF PROSTATIC CANCER

O.V. Scherbina, V.S. Sakalo, M.P. Kovalyov,
O.D. Chernenko

Summary. *The paper discusses the role of prostatic specific antigen (PSA), markers of aggressive tumor growth — tissue polypeptide specific antigen and thymidine kinase, as well as imaging techniques — transrectal ultrasonography, energetic Doppler mapping, CT, MRT, osteoscintigraphy and single-photon emission CT in diagnostics, efficacy evaluation, and dynamic follow-up of prostatic cancer patients. Schedules of patient monitoring are proposed.*

Key Words: prostatic cancer, tumor markers, PSA, diagnostics, treatment efficacy evaluation, monitoring.

Адреса для листування:

Щербіна О.В.

04112, Київ, вул. Дорогожицька, 9

Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України, кафедра онкології