

## Multifocal nephrocellular cancer in the walls of the multichamber dysontogenetic kidney cyst

Y.V. Kmetyuk, A.I. Muhomor,  
A.I. Zhelezko

The State Administration Clinical Hospital  
"Theophany"

Kidney cancer remains a serious clinical problem in urology what is determined by a fairly wide distribution of this nosology among the population [2-4]. Under the National Cancer Registry, the total number of newly diagnosed malignant tumors of the kidney in the year of 2011 was 5622 patients, in 2012 - 5465 patients. 25.3 % of patients lived less than a year being diagnosed in 2011 [1].

Clinical manifestations occur mainly during the late stages of cancer. The first symptoms of kidney cancer can be the following [4, 5] : pain, macrohematuria , palpable tumor, increased blood pressure, the inferior vena cava compartment syndrome ( in tumor thrombosis or compression of the tumor / enlarged lymph nodes): leg swelling, varicocele , expansion of the saphenous abdominal veins, deep vein thrombosis of the lower limbs ; proteinuria . Since more than 25 % of patients with kidney tumors while diagnosed have distant metastases, a special place in the clinical finding of the disease belongs to symptoms caused by metastasis: cough and hemoptysis (with metastatic disease of the lungs), bone pain with the development of pathological fractures, spinal cord compression (with bone metastases ), appearance and development of neurological symptoms ( brain metastases ), jaundice and fever (with metastatic disease of the liver) .

**Here we present our own observation. Patient Z., of 1966 year of birth.** He arrived complaining of pain in the small of one's back, high blood pressure, anemia, low-grade fever, proteinuria. There was conducted magnetic – resonance imaging (Fig. 1), multidetector computed tomography (Fig. 2), ultrasound (Fig. 3- 7).

**05.04.2013.** MRI: signs of parapyelonephritis of the right kidney, complicated right kidney cysts.

**08.04.2013.** MSCT: a finding corresponds very closely to the inflamed (parasitic) right kidney cyst, right-sided hydronephrosis with compression of the proximal ureter, perinephritis.

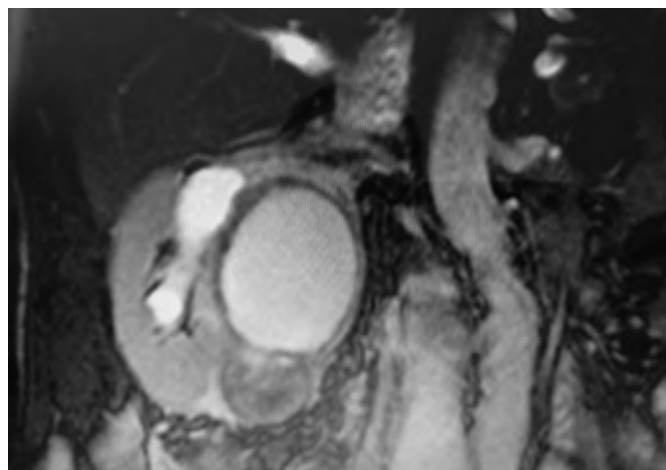


Fig. 1. 05.04.13. MRI.

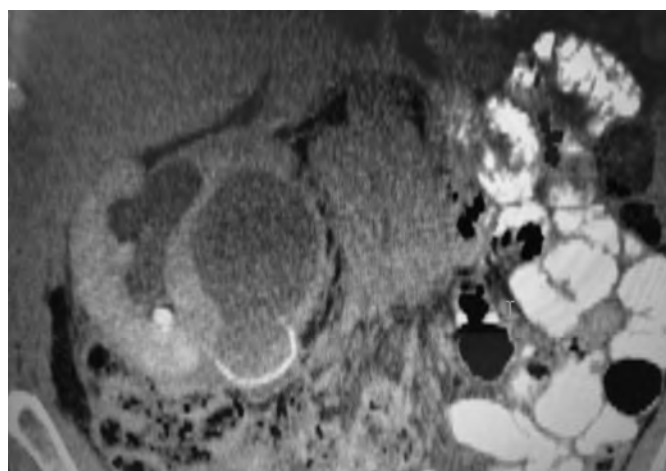


Fig. 2. 08.04.13. MSCT.

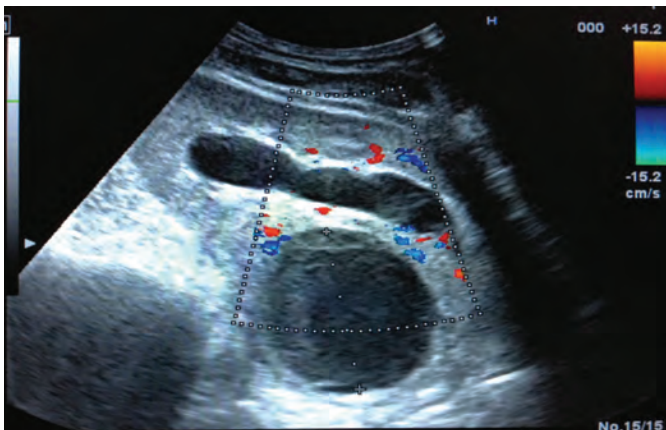
**10.04.2013.** Ultrasound: cystic tumor?

**Comments.** It was found that renal carcinogenesis is accompanied with an increase in cardiac output of renal blood flow and a decrease in resistance index of renal artery. Doppler graphic markers of neoplastic vasoformation are defects of vascular pattern of the renal parenchyma in the form of «lakes» and «pudles», «truncation» and the spreading of the blood vessels of intact parenchyma, the presence of multiple disorganized signals of blood flow at the site of solid formation, low index of tumors vascular resistance. It

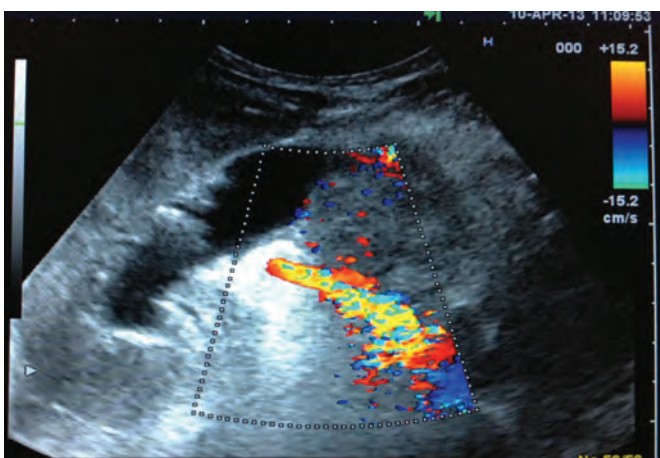
is known [3] a high diagnostic efficiency of Doppler ultrasound in renal neoplasms: sensitivity - 97.2 % , specificity - 94.4% efficiency - 96.3%.



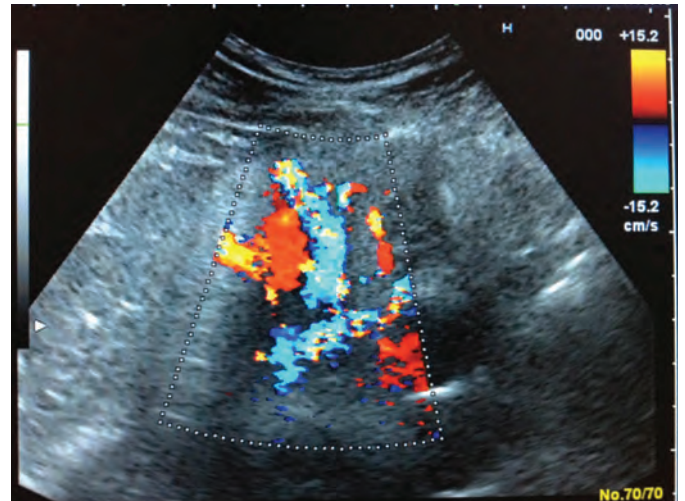
**Fig. 3.** *Ultrasound. B – permission. Right kidney. Ordinary cyst?*



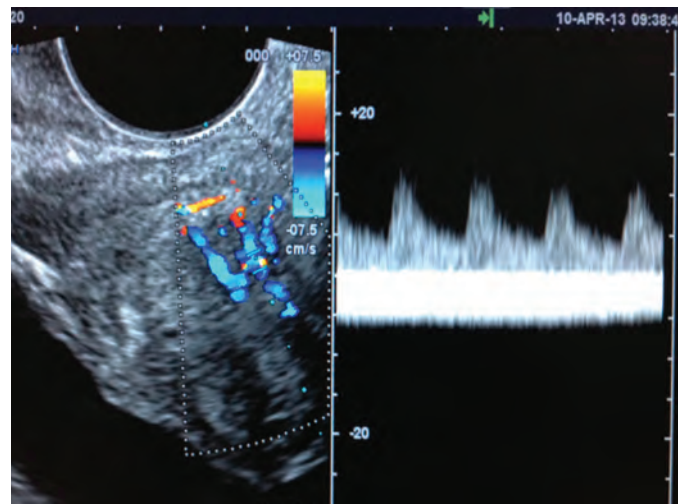
**Fig. 4.** *Ultrasound of the right kidney. Doppler ultrasound: abdominal system is expanded and compressed with a cystiform tumor.*



**Fig. 5.** *Ultrasound. Doppler Color Flow Imaging. Extended cavity system of the right kidney, a deformed vascular bundle of the right kidney with signs of infiltrative changes in the paranephric tissue.*



**Fig. 6.** *Ultrasound. Doppler ultrasound. Apparent expansion of the venous system.*

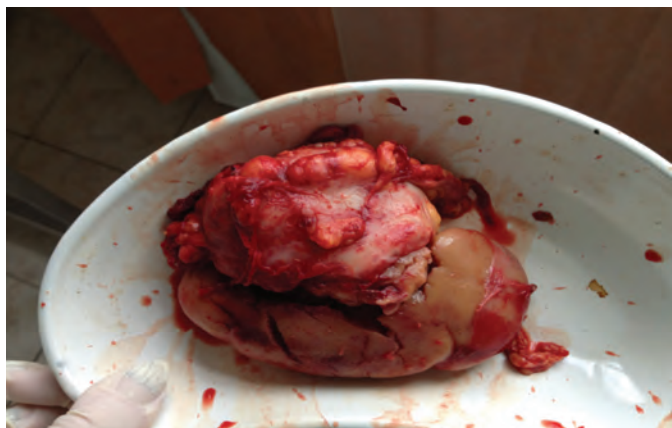


**Fig. 7.** *Ultrasound. Doppler Ultrasound. Altered blood flow in the segmental arteries of the right kidney with tumor.*

**12.04.2013.** Right-sided nephrectomy (Fig. 8).  
**15.04.2013.** The pathohistology report № 5913 - 13: multifocal nephrocellular cancer with areas of clear cell and sarcomatoid differentiation in the walls of the multiple dysontogenetic kidney cyst 9 cm by 7 cm thick -walled up to 2.5 cm without sprouting in the kidney and paranephric fat.

**Comments.** For malignant epithelial tumors of the kidney, there is morphological classification of renal tumors developed by UICC/AJCC and the Heidelberg one, under which it is distinguished the following: clear cell renal cell carcinoma, papillary, chromophobe carcinoma, collecting duct carcinoma, unclassified. This classification is based on histological and genetic changes specific to each type of kidney cancer [5].





**Fig. 8.** 12.04.2013. *Right-sided nephrectomy. Macro-preparation: the right kidney with the cystiform tumor.*

Clear cell renal cell carcinoma accounts for 70-80% of all kidney cancers [5] and develops from the proximal tubule epithelium. Due to the presence of glycogen in a tumor cells acquire a light colour in case of hematoxylin-eosin staining. The nature of the growth of clear cell RCC is mostly solid or cystic, as well as trabecular, tubular and partially papillary. Clear cell RCC is characterized by a rich blood supply of the tumor.

Papillary renal cell carcinoma accounts for 10-15% of all kidney tumors. It is 8 times more common in men than in women. In patients with polycystic disease and a wrinkled kidney it occurs more often. Papillary renal cell carcinoma is more often multifocal and two-sided. The tumor growth is papillary.

Chromophobe renal cell carcinoma accounts for 5% of all kidney cancers. The chromophobe cancer growth is solid. 1 % of kidney tumors are collecting duct carcinomas. The tumor growth is tubulovillous papillary one, microcystic and solid components are also found. The tumor arouses out of the medullary collecting duct and is characterized by an aggressive clinical behavior compared with other types of kidney cancer. 3-5% of all kidney tumors is an unclassified kidney cancer, with morphological and genetic changes differing from any of the categories of kidney cancer.

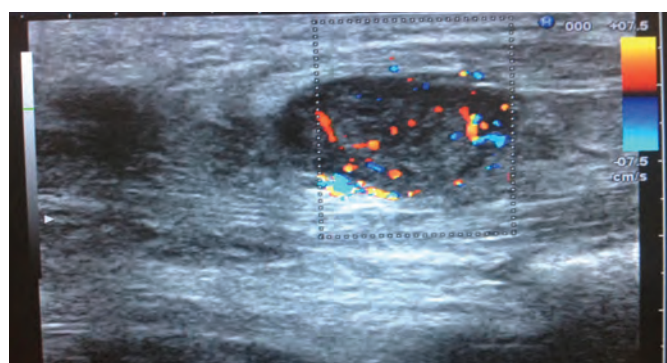
**Multifocal growth** is registered in 4-25% of kidney cancer cases [5]. The detection rate of multiple tumors increases in accordance with the growth of tumor size, with pT2 category and more, in case of vascular invasion, papillary or mixed histology. There are two opinions about the causes of multifocal renal cell carcinoma: the true multifocality and intra-organ metastasis.

Multifocality usually indicates an aggressive kidney tumor growth and, hence, poor prognosis. The frequency of multifocal renal cancer ranges from 3

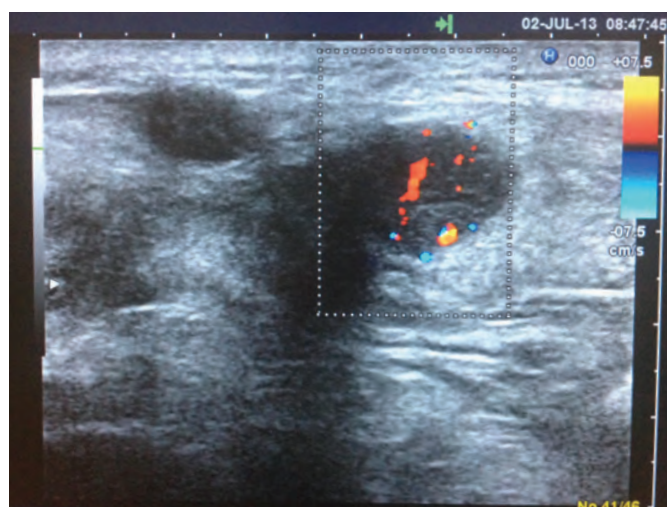
to 25 %. The tumor nodule size can serve as an indirect proof of the origin of multifocality: if the size of the main tumor nodule significantly (2 times or more) larger than other nodules, it can be regarded as metastatic development of the latter. If the size of multifocal tumors is approximately the same, it is most likely, they have a primary plural nature.

The only way to treat kidney cancer is an invasive surgery within nephrectomy [2]. But in 50% of patients even after such an operation metastases occur or develop. On the basis of a comparative analysis of diagnostic self-descriptiveness of radiation imaging methods it is proved that Doppler ultrasound, being non-invasive, economic feasible, permitting multiple repetition to control the dynamics of the pathological process, and lacking contraindications, is the method of choice in the differential diagnosis of solid kidney tumors [3 ].

**25.06.2013.** A follow-up examination of the patient. Ultrasonography (Fig. 9 –13).



**Fig. 9.** *Post-surgery state. Doppler ultrasound. Metastasis of cancer of right kidney in the front abdominal wall.*



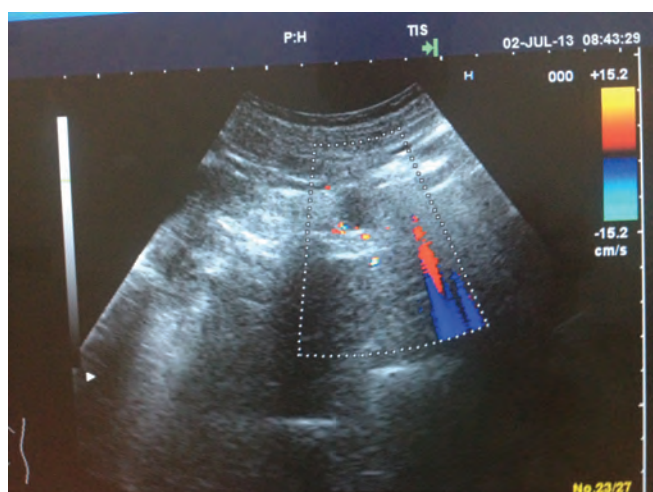
**Fig. 10.** *Doppler ultrasound. Metastases in the front abdominal wall along the postoperative scar.*



**Fig. 11.** Doppler ultrasound. Continued growth of the tumor in bed position of the removed right kidney.



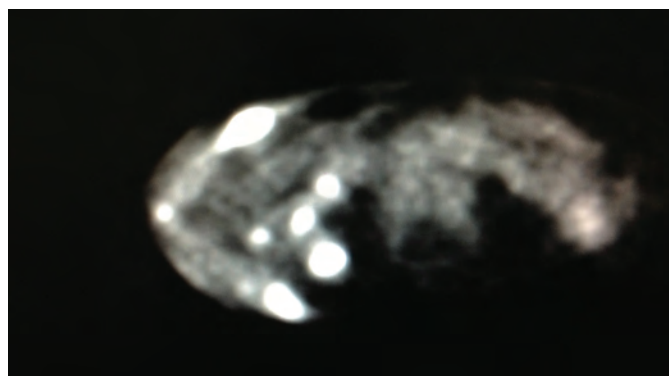
**Fig. 12.** B –permission. Tumor metastasis into the right paravertebral space.



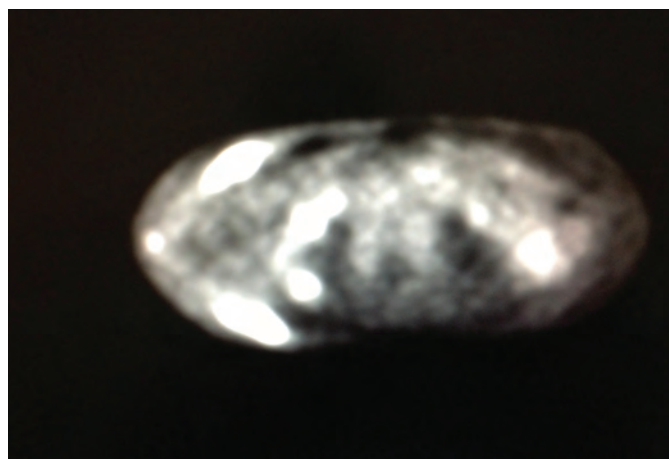
**Fig. 13.** Doppler Color Flow Imaging. Small solitary metastasis in the retroperitoneal space.

**26.06.2013.** The diagnostic biopsy. The pathology report № 5913 - 13: fibrous, muscle and adipose tissues infiltrated with biphasic carcinoma of neurogenic type.

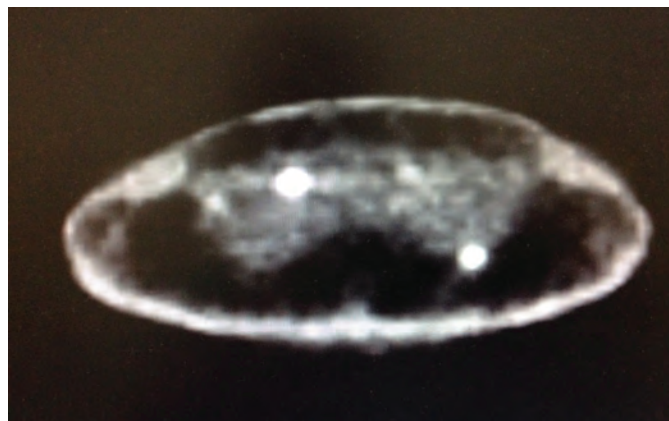
**28.06.2013.** Positron emission tomography with computed tomography - PET - CT (Fig. 14 - 22).



**Fig. 14.** PET. Metastases in the projection of the upper lobe of the right lung.

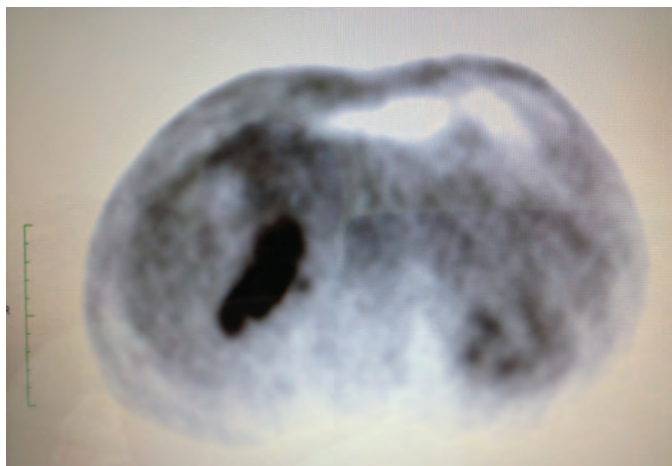


**Fig. 15.** PET. Metastases in the apex of the right lung and in the projection of the ribs.

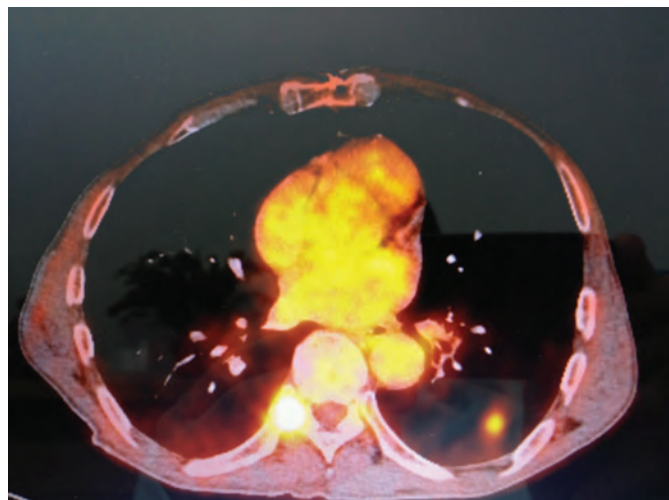


**Fig. 16.** PET. Metastases in the projection of apex of lungs





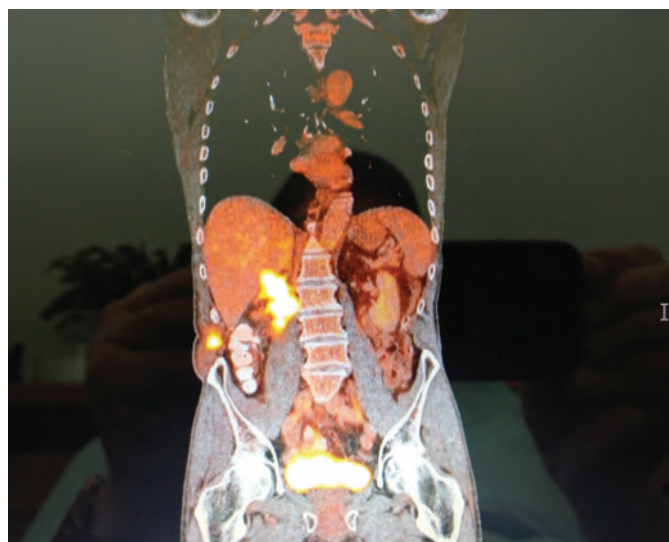
**Fig. 17.** PET. Radiopharmpreparation accumulation in bed position of the removed right kidney.



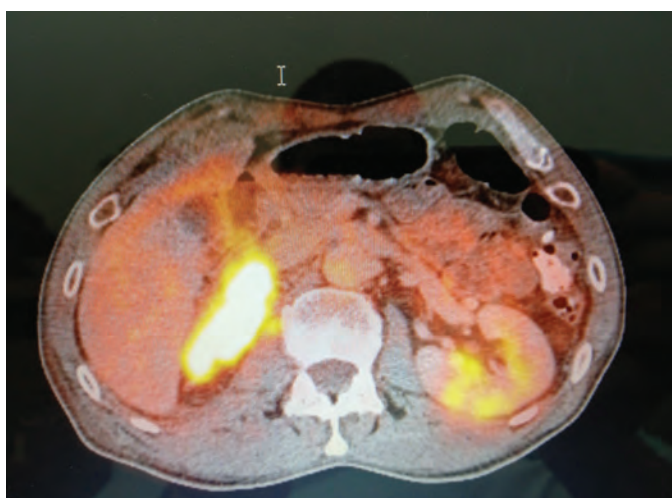
**Fig. 20.** PET-CT. Right kidney cancer metastasis in the left lung.



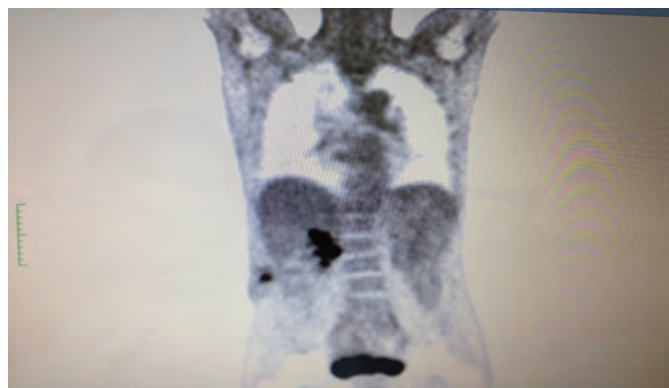
**Fig. 18.** PET. Metastases of right kidney cancer in bed of a removed kidney, in the abdominal wall and in the lungs.



**Fig. 21.** Radiopharmpreparation accumulation in bed position of the removed right kidney and in the area of postoperative scar.



**Fig. 19.** PET-CT. Radiopharmpreparation accumulation in bed position of the removed right kidney.



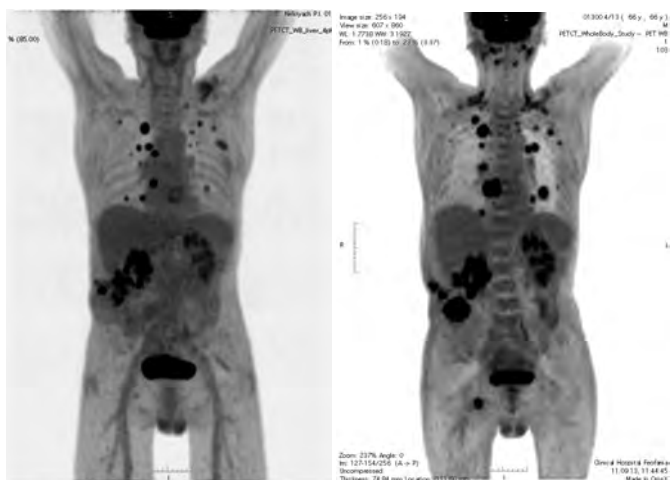
**Fig. 22.** PET. Radiopharmpreparation accumulation in bed position of the removed right kidney and in the area of postoperative scar.

18.07.2013. MSCT (Fig. 23).



**Fig. 23.** MSCT. Metastasis of renal cancer in the front abdominal wall.

11.09.2013. PET / CT. (Fig. 24). When compared with PET / CT 18.06.2013 (a 85-day interval) there is a negative trend observed (an increase in the number and size of tumor growth focuses). There is a new focus on the external contour of external sphincter of 1.68 cm (SUVmax 6.84). In the right wing of the ilium there is a destruction focus with a soft tissue component sized 6,35 x 73 x 92 cm<sup>3</sup> (SUVmax 9,37). There is a new focus in the oblique muscles of the back of 1.2 cm (SUVmax 3.0). There are changes in the medial part of the 2<sup>nd</sup> left rib, metastasis sized 1.32 cm (SUVmax 6,89).



**Fig. 24.** PET.

**Conclusions** Identification of superposition / symbiosis of 2 nosologic forms is problematic

even when using MRI, MSCT, Ultrasound, PET - CT. Kidney tumor should be differentiated from solitary cyst, polycystic, hydronephrosis, nephroptosis, renal carbuncle, pyonephrosis, retroperitoneal tumors and other diseases provoking the enlargement of kidney and its configuration change.

### Literature:

1. Злоякісні новоутворення нирки // Бюл. Нац. канцерреєстру. — № 14. — Рак в Україні, 2011—2012. — С. 64—65./
2. Данилець Р. О. Обоснование тактики комплексного лечения больных местно распространенным конвенционным почечноклеточным раком: дис. кандидата мед. наук: 14.01.06 / Р. О. Данилець — К., 2007. — 172 с.
3. Сарычев Я. В. Дифференциальная диагностики локализованных форм острого гнойного пиелонефрита и новообразований почки с обоснованием лечебной тактики: дис. ... кандидата мед. наук: 14.01.06 / Я. В. Сарычев — К., 2007. — 137 с.
4. Собков Я. В. Малоинвазивные вмешательства в лечении кист почек: дис. ... кандидата мед. наук: 14.01.06 / Я.В. Собков — К., 2004. — 146 с.
5. [http://onco.uroweb.ru/diseases/kidney\\_cancer/?page=4](http://onco.uroweb.ru/diseases/kidney_cancer/?page=4)

## МУЛЬТИФОКАЛЬНИЙ НИРКОВОКЛІТИННИЙ РАК В СТІНКАХ БАГАТОКАМЕРНОЇ ДИЗОНТОГЕНЕТИЧНОЇ КІСТИ НИРКИ

*Я.В. Кметюк, О.І. Мухомор, А.І. Железко*

Описане застосування магнітно-резонансної томографії, мультиспіральної комп'ютерної томографії, ультразвукового дослідження, позитронно-емісійної томографії з комп'ютерною томографією для діагностики раку нирки у одного хворого.

Мультифокальний печінковоклітинний рак з ділянками світлоклітинного та саркоматозного диференціювання маскувався локалізацією в стінках багатокамерної дизонтогенетичної кісти 9 см та 7 см з товстими стінками до 2,5 см без проростання в нирку і паранефральну клітковину.

## МУЛЬТИФОКАЛЬНИЙ ПОЧЕЧНОКЛЕТОЧНИЙ РАК В СТЕНКАХ МНОГОКАМЕРНОЇ ДИЗОНТОГЕНЕТИЧЕСКОЇ КИСТИ ПОЧКИ

*Я.В. Кметюк, А.И. Мухомор, А.И. Железко*

Описано використання магнітно-резонансної томографії, мультиспиральної комп'ютерної томографії, ультразвукового

исследования, позитронно-эмиссионной томографии с компьютерной томографией для диагностики рака почки у одного больного.

Мультифокальний почечноклеточний рак с участками светлоклеточной и саркоматозной дифференцировки маскировался локализацией в стенках многокамерной дизонтогенетической кисты 9 см на 7 см с толстыми стенками до 2,5 см без прорастания в почку и паранефральную клетчатку.

### Патенти

#### СПОСІБ ПРОВЕДЕННЯ МАГНІТНО-РЕЗОНАНСНОЇ ТОМОГРАФІЇ ПЕРЕДНЬОЇ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ КОЛІННОГО СУГЛОБА

№ 69516, Дикан І.М.; Мироняк Л.А.; Павлюк О.В.

Спосіб проведення магнітно-резонансної томографії передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба шляхом отримання зображення в коронарній, сагітальній та аксіальній площинах, який відрізняється тим, що на боковій томограмі з зображенням фрагмента передньої хрестоподібної зв'язки будують три REF-лінії товщиною зрізу 1,5 мм через проміжок 0,96 мм з послідовністю de3d, отримують три косо-прямі томограми і вибирають одну із них з зображенням центрального відділу суглоба, на якому будують три REF-лінії, товщиною 1,5 мм через інтервал 0,96 мм, згідно з анатомічним прикріпленням передньої хрестоподібної зв'язки від задньо-внутрішнього краю зовнішнього виростка стегнової кістки до передньої міжвиросткової ямки великогомілкової кістки з отриманням трьох косо-бокових томограм колінного суглоба, на одній з яких отримують повне справжнє зображення передньої хрестоподібної зв'язки.

#### СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ РАКУ ГОРТАНІ У ОСІБ ЗРІЛОГО ТА ПОХИЛОГО ВІКУ

№ 72358, Дикан І.М.; Козаренко Т.М.; Логаніхіна К.Ю.

Спосіб діагностики раку гортані у осіб зрілого та похилого віку шляхом проведення мультидетекторної комп'ютерної томографії, який відрізняється тим, що досліджують та порівнюють із інтактними м'якими тканинами гортані перфузійні кількісні показники пухлинної васкуляризації, а саме: швидкість кровотоку, об'єм циркулюючої крові, час транзиту, капілярна проникність, причому: у неушкоджених м'яких тканинах гортані показники швидкості кровотоку, об'єму крові, капілярної проникності є нижчими у порівнянні із раковими пухлинами гортані, в%; показник часу транзиту у нормальних тканинах гортані є значно вищим у порівнянні із раковими пухлинами гортані; при збільшенні Т-стадії раку гортані відмічалось зростання швидкості кровотоку та зниження часу транзиту; при ракових пухлинах вестибулярної локалізації швидкість кровотоку була вищою у порівнянні із пухлинами голосового та під голосового відділів гортані.

#### СПОСІБ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКУВАННЯ РАКУ ГОРТАНІ У ОСІБ ЗРІЛОГО ВІКУ

№ 75305, Дикан І.М.; Козаренко Т.М.; Логаніхіна К.Ю.

Спосіб оцінки ефективності лікування раку гортані у осіб зрілого та похилого віку за допомогою мультидетекторної комп'ютерної томографії, який відрізняється тим, що проводять мультидетекторну комп'ютерну томографію із застосуванням методик ангиографії та віртуальної ларингоскопії, послідовно, на етапі до та після хіміопроменевої терапії, вимірюють наступні кількісні показники пухлини у порівнянні із неушкодженими м'якими тканинами, а саме: щільність пухлин гортані; об'єм у мм куб. та діаметр просвіту гортані у мм, причому: а) при повній регресії в зв'язку із повною редукцією пухлинної тканини вимірювання цих показників було недоцільним; б) при частковій регресії та стабілізації спостерігають відповідне зменшення об'єму та щільності пухлин гортані, збільшення діаметра просвіту гортані; в) при прогресуванні значення об'єму та щільності пухлин гортані зростають, а діаметр просвіту гортані зменшується.

#### СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОВНОЇ РЕГРЕСІЇ РАКОВИХ ПУХЛИН ГОРТАНІ ПІСЛЯ ПРОМЕНЕВОЇ І ХІМІОПРОМЕНЕВОЇ ТЕРАПІЇ

№ 75303, Колотилов М.М.

Спосіб прогнозування повної регресії ракових пухлин гортані після променевої і хіміопроменевої терапії шляхом проведення рентгеновської мультидетекторної комп'ютерної томографії, який відрізняється тим, що вимірюють швидкість об'ємного кровотоку у внутрішній сонній артерії і при швидкості об'ємного кровотоку більше 75 мл/100 г/хв. визначають високу радіочутливість і хіміочутливість пухлини, а при швидкості об'ємного кровотоку менше 75 мл/100 г/хв. - низьку радіочутливість і хіміочутливість пухлини.