

## Метастазы рака почки в щитовидную железу (клиническое наблюдение)

Н.А. Огнерубов<sup>1</sup>, С.В. Барсуков<sup>2</sup>, В.Л. Чанг<sup>2</sup>, Г.Е. Гумарева<sup>3</sup>, Т.С. Антипова<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина» Минобрнауки России;  
Россия, 392036 Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33;

<sup>2</sup>ГБУЗ ТО «Тамбовский областной онкологический клинический диспансер»;  
Россия, 392000 Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Московская, 29в;

<sup>3</sup>ГБУЗ ТО «Патологоанатомическое бюро»; Россия, 392000 Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Московская, 29б;

<sup>4</sup>ООО «ПЭТ-Технологии», Центр ядерной медицины; Россия, 392000 Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Московская, 29

**Контакты:** Николай Алексеевич Огнерубов ognerubov\_n.a@mail.ru

В статье представлен литературный обзор, посвященный эпидемиологическим аспектам вторичного поражения щитовидной железы. Описано собственное клиническое наблюдение метастаза почечно-клеточного рака в щитовидную железу с развитием опухолевого тромбоза во внутреннюю яремную вену. Авторами подчеркивается необходимость комплексной диагностики и комплексного лечения почечно-клеточного рака.

**Ключевые слова:** щитовидная железа, метастатическое поражение, почечно-клеточный рак почки

DOI: 10.17650/2222-1468-2017-7-1-91-96

### Metastases of kidney cancer into the thyroid gland (clinical observation)

N.A. Ognerubov<sup>1</sup>, S.V. Barsukov<sup>2</sup>, V.L. Chang<sup>2</sup>, G.E. Gumareva<sup>3</sup>, T.S. Antipova<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Tambov State University named after G.R. Derzhavin at the Ministry of Education and Science of Russia;  
33 Internatsionalnaya St., Tambov 392036, Russia;

<sup>2</sup>Tambov Regional Oncology Dispensary; 28v Moskovskaya St., Tambov 392000, Tambov Region, Russia;

<sup>3</sup>Pathoanatomical Bureau; 29b Moskovskaya St., Tambov 392000, Tambov Region, Russia;

<sup>4</sup>PET-Technology, Center of Nuclear Medicine; 29 Moskovskaya St., Tambov 392000, Tambov Region, Russia

The article presents a literature review considering epidemiological aspects of secondary cancer of the thyroid gland. The authors' clinical observation of renal cell carcinoma metastasis into the thyroid gland with tumor thrombus of the internal jugular vein is described. The authors emphasize the necessity of complex diagnostics and treatment of renal cell carcinoma.

**Key words:** thyroid gland, metastases, renal cell carcinoma

### Введение

Рак почки составляет 3,9 % от общего числа онкологической патологии [1] и 90 % всех злокачественных новообразований почки [2]. Пик заболеваемости приходится на 50–60 лет. У мужчин рак почки развивается чаще, чем у женщин (соответственно 4,7 и 3,3 %, или 7-е и 9-е места [1, 3]).

Метастатическое поражение щитовидной железы является редким случаем, хотя эта железа после надпочечников наиболее васкуляризирована [4–8]. В литературе этот факт объясняют, ссылаясь на гипотезу R. Willis (1931), согласно которой быстрый ток крови через щитовидную железу препятствует прилипанию опухолевых клеток и, кроме того, высокое содержание кислорода и йода тормозит развитие злокачественных клеток [9].

Так, Н. Chen и соавт. (1999) при ретроспективном исследовании выявили за 8 лет только 10 случаев метастатического поражения щитовидной железы в 1 учреждении [10]. К. Kobayashi и соавт. (2015) 15 лет наблюдали 10 пациентов с метастатическим раком щитовидной железы при почечно-клеточном раке [11]. В клинике Мейо за период в 55 лет выявлено 14 пациентов с аналогичной патологией [12].

О метастатическом поражении щитовидной железы сообщается в 1,4–3 % случаев среди всех операций на этом органе [13–18]. Причем среди всех злокачественных новообразований чаще всего метастазируют опухоли почки (48,1 %), колоректальный рак (10,4 %), рак легких (8,3 %), рак молочной железы (7,8 %), меланома (4 %) и саркома (4 %) [17, 19–21]. Но по результатам вскрытий частота метастазирования коле-

блется от 1,9 до 24 %, а среди опухолей 1-е место занимают молочная железа, рак легких и меланома [17, 18, 22].

А.У. Chung и соавт. (2012) провели обзор англоязычной литературы с 2000 по 2010 г. в отношении метастазов злокачественных опухолей в щитовидную железу. Ими был найден 131 источник, где сообщалось в общей сложности о 374 случаях метастатического поражения щитовидной железы [21, 23–28], причем у женщин поражений было больше, чем у мужчин, в 1,4 раза, а медиана возраста составила 60 лет [21]. М.К. Nakhjavani и соавт. (1997), наоборот, указывают на преобладание мужчин среди больных с метастатическим поражением щитовидной железы в соотношении 3,6 : 1 [13].

Метастазы первичных опухолей разделяются на 2 группы – синхронные и метакронные. При этом время, прошедшее с момента излечения первичной опухоли до метастатического дебюта, может быть различным. В литературе по этому поводу имеются указания на самый длительный срок – более 20 лет [29, 30]. Авторы публикаций [21] указывают, что при метакронных опухолях этот период составил 5,8 года, а при раке легкого самым коротким был срок в 4,5 мес.

По данным А.У. Chung и соавт. (2012), в 40,3 % наблюдений метастазы в щитовидную железу были единичным признаком возврата заболевания и носили узловой характер [21]. И лишь Р. Jha и соавт. (2016) описали случай диффузного метастатического поражения щитовидной железы при почечно-клеточном раке [31].

Несмотря на то что метастазы в щитовидную железу, как правило, связаны с неблагоприятным прогнозом, раннее выявление и агрессивное хирургическое лечение могут повысить выживаемость пациентов [13]. При этом обязательным этапом в лечении является хирургическое вмешательство в объеме тиреоидэктомии [15, 17]. При сдавлении трахеи и тромбозе яремных сосудов хирургическое лечение является обязательным [32, 33].

С учетом изложенного мы сочли необходимым представить собственное клиническое наблюдение метастаза почечно-клеточного рака в щитовидную железу с развитием опухолевого тромбоза во внутреннюю яремную вену.

### Клиническое наблюдение

**Больной П.**, 63 лет, поступил в 1-е онкологическое отделение ГБУЗ «Тамбовский областной онкологический клинический диспансер» в декабре 2016 г. с жалобами на наличие опухоли в области передней поверхности шеи и затруднение дыхания, охриплость голоса, похудание. Указанные симптомы появились с ноября 2016 г.

Из анамнеза: больному в 2004 г. по поводу рака левой почки стадии T2N0M0 была выполнена нефрэктомия.

**Гистологический диагноз:** почечно-клеточный рак. В послеоперационном периоде на протяжении двух лет получал иммунотерапию интерфероном  $\alpha$ -2 $\beta$  средними дозами. При динамическом наблюдении в июне 2008 г. по результатам рентгеновской компьютерной томографии (КТ) органов брюшной полости в нижнем полюсе правой почки определялось объемное образование размером 4,8 × 3,6 см, деформирующее наружный контур почки. Установлен диагноз «рак правой единственной почки», по поводу чего выполнено оперативное вмешательство в объеме резекции нижнего полюса. При гистологическом исследовании выявлен светлоклеточный рак с очагами некроза и кровоизлияний. В послеоперационном периоде проводилась адъювантная иммунотерапия интерфероном  $\alpha$ -2 $\beta$  средними дозами на протяжении 2 лет. В октябре 2014 г. установлено прогрессирование заболевания в виде метастазов в среднюю треть большеберцовой кости правой голени. Проведена дистанционная гамма-терапия на область метастатического поражения (разовая очаговая доза 3 Гр, суммарная очаговая доза 39 Гр), назначено лечение бисфосфонатами (Резорба 4 мг 1 раз в 3 недели) в течение двух лет. Последнее введение было в октябре 2016 г.

**Диагноз:** первично-множественное метакронное заболевание. Рак левой почки стадии T2N0M0, состояние после нефрэктомии в 2004 г. Рак правой почки стадии T1N0M0, состояние после резекции нижнего полюса в 2012 г. Генерализация процесса в 2014 г., метастазы в кости, состояние после лучевой терапии.

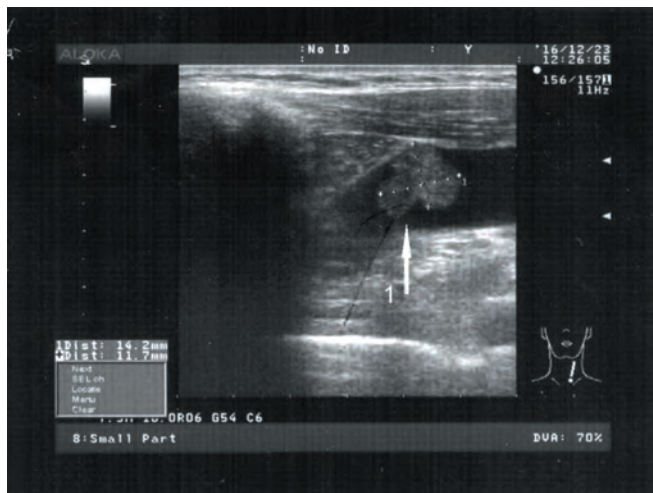
При объективном обследовании в проекции щитовидной железы от срединной линии пальпируется опухоль размером 5 × 6 см, плотная, с инфильтрацией подлежащих тканей, подвижность ограничена. Шейные лимфатические узлы не пальпируются.

При ультразвуковом исследовании (УЗИ) эхоструктура левой доли неоднородная, с наличием в средней и нижней третях объемного образования пониженной эхогенности размером 58 × 35 мм с неровными нечеткими контурами, обильной васкуляризацией при цветовом доплеровском картировании и признаками инвазии в хрящи гортани.

В нижней трети яремной вены слева определяется объемное солидное образование округлой формы, повышенной эхогенности, размером 15 × 11 мм, которое распространяется из левой доли щитовидной железы. Кровоток в нем определяется (рис. 1).

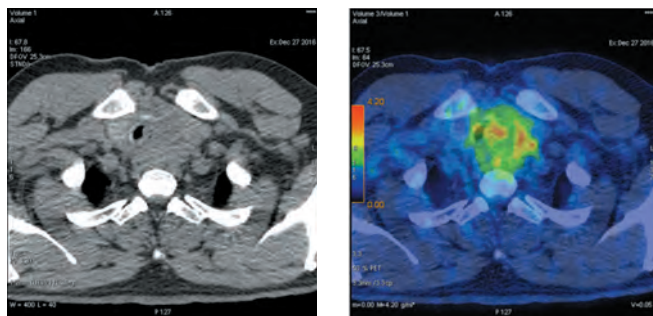
Под контролем УЗИ больной П. выполнена тонкоигльная аспирационная биопсия. При цитологическом исследовании в препарате обнаружены клетки рака без указания на органопринадлежность.

Выполнена совмещенная позитронно-эмиссионная томография с КТ в режиме всего тела. По всем легочным полям определяются множественные очаговые образования с метаболической активностью фтордезоксиглюкозы (ФДГ).



**Рис. 1.** Снимок ультразвукового исследования щитовидной железы больной П., 63 лет: опухолевый эмбол (показан стрелкой) в просвете внутренней яремной вены

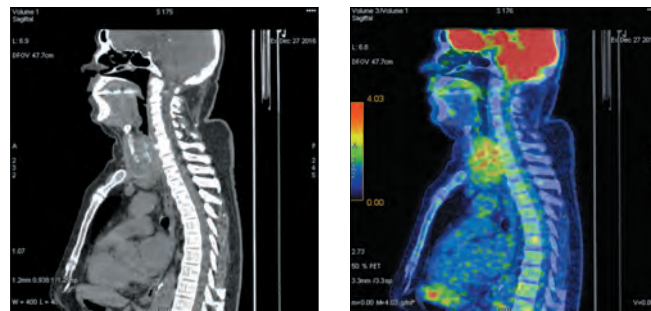
Fig. 1. Ultrasound examination of the thyroid in female patient P., 63 years old: tumor embolus (arrow) in the internal jugular vein lumen



**Рис. 2.** Аксиальные срезы компьютерной томографии и совмещенные изображения позитронно-эмиссионной и компьютерной томографии с F18-глюкозой. Образование левой доли щитовидной железы с повышенной неоднородной метаболической активностью фтордезоксиглюкозы ( $SUV_{max} = 5,80$ ), прорастанием в трахею и инвазией во внутреннюю яремную вену

Fig. 2. Computed tomography axial sections and superimposed images of positron emission tomography / computed tomography with F18-glucose. Neoplasm of the left thyroid lobe with increased heterogenous metabolic activity of fluorodeoxyglucose ( $SUV_{max} = 5.80$ ), ingrowth into the trachea and invasion into the internal jugular vein

Отмечается асимметричное увеличение размеров левой доли щитовидной железы за счет образования размером  $41 \times 50 \times 48$  мм, с метаболической активностью ФДГ ( $SUV_{max} = 5,80$ ), изоденсного окружающим тканям, с нечетким контуром, инвазией пластинки щитовидного хряща слева трахеи, которое заполняет подвязочное пространство на ограниченном участке инфильтративной тканью и obturiрует просвет на половину диаметра, спускается вдоль трахеи в верхнее средостение до уровня верхней трети рукоятки грудины, латеральной поверхностью сливается с медиальной стенкой общей сонной артерии и внутренней яремной вены (рис. 2, 3). На фоне неоднородной фиксации радиофармакологиче-

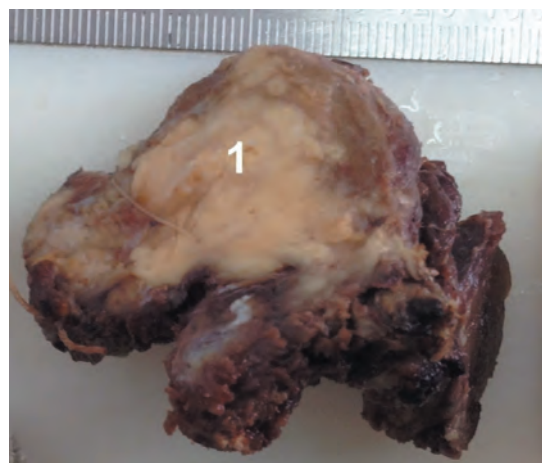


**Рис. 3.** Сакитальный срез компьютерной томографии и совмещенные изображения позитронно-эмиссионной и компьютерной томографии с F18-глюкозой. Образование левой доли щитовидной железы с повышенной неоднородной метаболической активностью фтордезоксиглюкозы ( $SUV_{max} = 5,80$ ), распространяющееся в верхнее средостение

ского препарата в теле подвздошной кости и крыше вертлужной впадины справа определяются очаги неравномерного остеосклероза с метаболической активностью ФДГ ( $SUV_{max} = 3,7$ ).

Учитывая солитарный характер метастаза в щитовидной железе с прорастанием и сдавлением трахеи в сочетании с тромбозом внутренней яремной вены, решено выполнить хирургическое вмешательство.

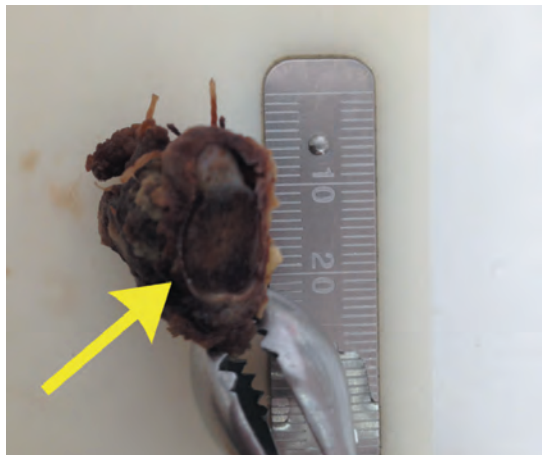
Проведена операция в объеме расширенной комбинированной тиреоидэктомии с центральной лимфодиссекцией, резекции трахеи, перстневидного хряща, левой внутренней яремной вены, трахеостомии. Интраоперационно: в левой доле выявлена опухоль размером  $5 \times 6$  см, врастающая в переднюю стенку трахеи, область перстневидного хряща; в пре- и паратрахеальной клетчатке лимфоузлы увеличены до 1 см; в просвете левой внутренней яремной вены имелся опухолевый тромб диаметром 2 см. Левая внутренняя яремная вена была вы-



**Рис. 4.** Макропрепарат. Опухолевый узел в левой доле щитовидной железы (1) размером  $5 \times 6$  см

Fig. 4. Gross specimen. Tumor node in the left thyroid lobe (1), size  $5 \times 6$  cm





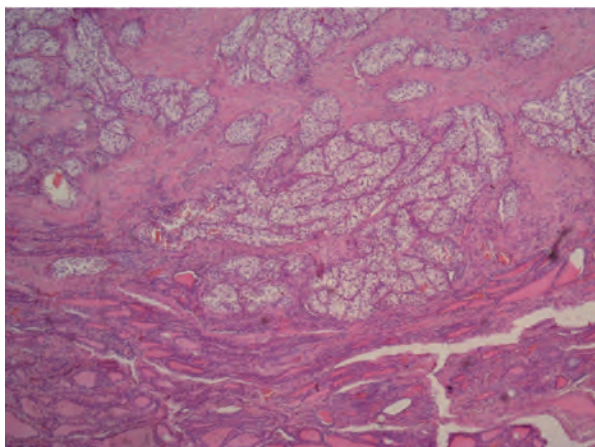
**Рис. 5.** Макропрепарат. Опухолевый тромб в просвете внутренней яремной вены (показан стрелкой)

**Fig. 5.** Gross specimen. Tumor thrombus in the internal jugular vein lumen (arrow)

делена на всем протяжении, пересечена и лигирована выше и ниже тромба. Железа мобилизована в 1-м блоке с передней и боковой частью трахеи с 1-го по 5-е полукольцо, с частью передней стенки перстневидного хряща (рис. 4, 5).

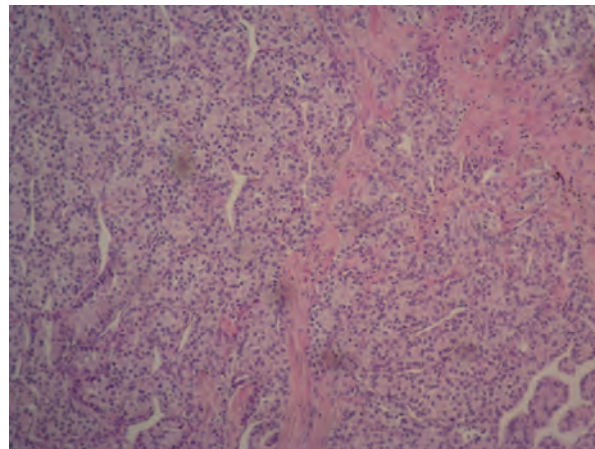
При микроскопическом исследовании в просвете яремной вены и опухолевом узле щитовидной железы — метастаз почечно-клеточного (светлоклеточного) рака. По результатам иммуногистохимического исследования: в опухолевых клетках положительная экспрессия к виментину и антигену CD10, отрицательная экспрессия к тиреоглобулину. Подобная картина характерна для метастазов почечно-клеточного рака (рис. 6–10).

Послеоперационный период протекал без осложнений. Рана зажила первичным натяжением и частично посредством грануляций.



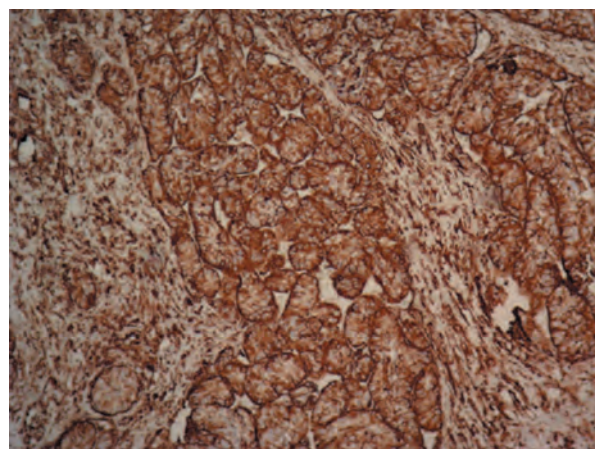
**Рис. 6.** Микрофото. По периферии нормальная ткань щитовидной железы, в центре — метастаз почечно-клеточного рака. Окрашивание гематоксилином и эозином;  $\times 10$

**Fig. 6.** Microphotograph. Normal thyroid tissue on the periphery, renal cell carcinoma metastasis in the center. Hematoxylin and eosin staining;  $\times 10$



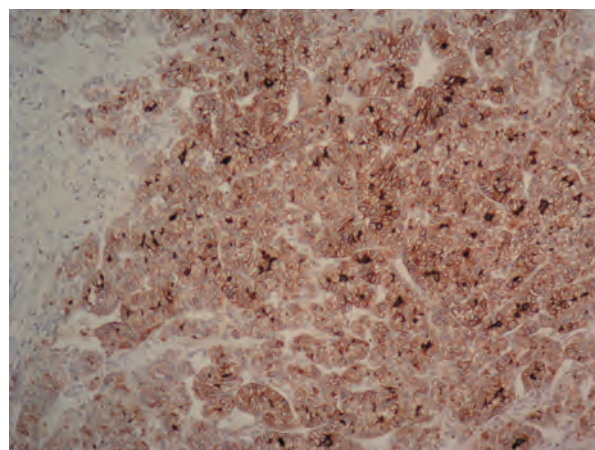
**Рис. 7.** Микрофото. Инфильтрация опухолевыми клетками. Окрашивание гематоксилином и эозином;  $\times 5$

**Fig. 7.** Microphotograph. Infiltration by cancer cells. Hematoxylin and eosin staining;  $\times 5$



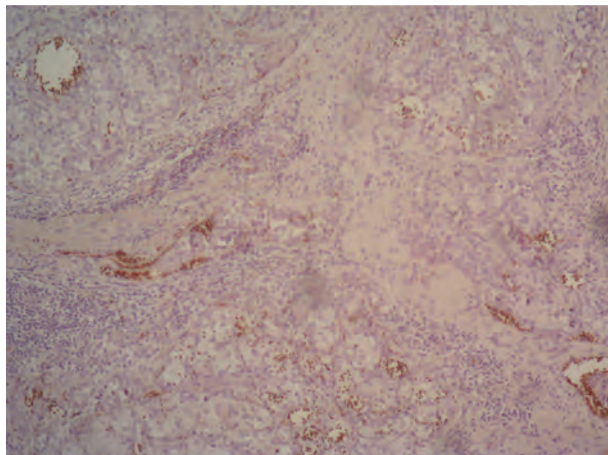
**Рис. 8.** Микрофото. Положительная экспрессия к виментину в опухолевых клетках;  $\times 20$

**Fig. 8.** Microphotograph. Positive expression of vimentin in cancer cells;  $\times 20$



**Рис. 9.** Микрофото. Положительная экспрессия к антигену CD10 в опухолевых клетках;  $\times 10$

**Fig. 9.** Microphotograph. Positive expression of CD10 antigen in cancer cells;  $\times 10$



**Рис. 10.** Микрофото. ThyrogI: отрицательная экспрессия к тиреоглобулину в опухолевых клетках;  $\times 5$

**Fig. 10.** Microphotograph. ThyrogI: negative expression of thyroglobulin in cancer cells;  $\times 5$

С учетом распространенности опухолевого процесса, а также объема оперативного вмешательства больному назначен Вотреент.

### Заключение

Приведенный клинический случай является крайне редким наблюдением метастатического поражения щитовидной железы почечно-клеточным раком, особенно в сочетании с опухолевым тромбозом внутренней яремной вены. Описанное наблюдение представляет определенный практический интерес для онкологов смежных специальностей. При постановке диагноза необходимо использовать имеющийся современный диагностический арсенал, включая позитронно-эмиссионную томографию.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Злокачественные новообразования в России в 2014 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2016. [Malignant tumors in Russia in 2014 (morbidity and mortality). Eds. A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, G.V. Petrova. Moscow: P.A. Hertzen MNIOI – branch of the FGBU “NMIRC”, Ministry of Health of Russia, 2016. (In Russ.)].
2. Зуков Р.А. Эпидемиологические особенности и факторы риска почечно-клеточного рака. Сибирское медицинское обозрение 2013;5. Доступно по ссылке: <http://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologicheskie-osobennosti-i-factory-riska-pochечно-kletочноgo-raka>. [Zukov R.A. Epidemiological characteristics and risk factors of renal cell carcinoma. Siberian Medical Review 2013;5. Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologicheskie-osobennosti-i-factory-riska-pochечно-kletочноgo-raka>. (In Russ.)].
3. National Cancer Institute: SEER Stat Fact Sheets: Kidney and Renal Pelvis Cancer. Bethesda, MD: National Cancer Institute, 2014. Available online. Last accessed February 3, 2016.
4. Benoit L., Favoulet P., Arnould L. et al. Metastatic renal cell carcinoma to the thyroid gland: report of seven cases and review of the literature. Ann Chir 2004;129(4):218–23. DOI: 10.1016/j.anchir.2003.12.004. PMID: 15191848.
5. Duggal N.M., Horattas M.C. Metastatic renal cell carcinoma to the thyroid gland. Endocr Pract 2008;14(8):1040–6. DOI: 10.4158/EP.14.8.1040. PMID: 19095607.
6. HooKim K., Gaitor J., Lin O., Reid M.D. Secondary tumors involving the thyroid gland: a multi-institutional analysis of 28 cases diagnosed on fine-needle aspiration. Diagn Cytopathol 2015;43(11):904–11. DOI: 10.1002/dc.23331. PMID: 26302896.
7. Kihara M., Yokomise H., Yamauchi A. Metastasis of renal cell carcinoma to the thyroid gland 19 years after nephrectomy: a case report. Auris Nasus Larynx 2004;31(1):95–100. DOI: 10.1016/j.anl.2003.09.002. PMID: 15041062.
8. Russell J.O., Yan K., Burkey B., Scharpf J. Nonthyroid metastasis to the thyroid gland: case series and review with observations by primary pathology. Otolaryngol Head Neck Surg 2016;155(6):961–8. DOI: 10.1177/0194599816655783. PMID: 27329421.
9. Willis R.A. Metastatic tumours in the thyroid gland. Am J Pathol 1931;7:187–208. PMID: 19969962.
10. Chen H., Nicol T.L., Udelsman R. Clinically significant, isolated metastatic disease to the thyroid gland. World J Surg 1999;23(2):177–80; discussion 181. PMID: 9880428.
11. Kobayashi K., Hirokawa M., Yabuta T. et al. Tumor thrombus of thyroid malignancies in veins: importance of detection by ultrasonography. Thyroid 2011;21(5):527–31. DOI: 10.1089/thy.2010.0099. PMID: 21476893.
12. McCabe D.P., Farrar W.B., Petkov T.M. et al. Clinical and pathologic correlations in disease metastatic to the thyroid gland. Am J Surg 1985;150(4):519–23. PMID: 4051119.
13. Nakhjavani M.K., Gharib H., Goellner J.R., van Heerden J.A. Metastasis to the thyroid gland. A report of 43 cases. Cancer 1997;79:574–8. PMID: 9028370.
14. Czech J.M., Lichter T.R., Carney J.A., van Heerden J.A. Neoplasms metastatic to the thyroid gland. Surg Gynecol Obstet 1982;55(4):503–5. PMID: 7123465.
15. Cichon S., Anielski R., Konturek A. et al. Metastases to the thyroid gland: seventeen cases operated on in a single clinical center. Langenbecks Arch Surg 2006;391(6):581–7. DOI: 10.1007/s00423-006-0081-1. PMID: 16983577.
16. Mirallie E., Rigaud J., Mathonnet M. et al. Management and prognosis of metastases to the thyroid gland. J Am Coll Surg 2005;200(2):203–7. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2004.10.009. PMID: 15664095.
17. Papi G., Fadda G., Corsello S.M. et al. Metastases to the thyroid gland: prevalence, clinicopathological aspects and prognosis: a 10-year experience. Clin Endocrinol (Oxf) 2007;66(4):565–71. DOI: 10.1111/j.1365-2265.2007.02773.x. PMID: 17371476.
18. Wood K., Vini L., Harmer C. Metastases to the thyroid gland: the Royal Marsden



- experience. *Eur J Surg Oncol* 2004;30(6):583–8.  
DOI: 10.1016/j.ejso.2004.03.012.  
PMID: 15256229.
19. Calzolari F., Sartori P.V., Talarico C. et al. Surgical treatment of intrathyroid metastases: preliminary results of a multicentric study. *Anticancer Res* 2008;28(5B):2885–8. PMID: 19031929.
20. Kumamoto K., Utsumi Y., Sugano K. et al. Colon carcinoma metastasis to the thyroid gland: report of a case with a review of the literature. *Tumori* 2006;92(3):252–6. PMID: 16869247.
21. Chung A.Y., Tran T.B., Brumund K.T. et al. Metastases to the thyroid: a review of the literature from the last decade. *Thyroid* 2012;22(3):258–68.  
DOI: 10.1089/thy.2010.0154.  
PMID: 22313412.
22. Shimaoka K., Sokal J.E., Pickren J.W. Metastatic neoplasms in the thyroid gland. Pathological and clinical findings. *Cancer* 1962;15:557–65. PMID: 13911946.
23. Kameyama K., Kamio N., Okita H., Hata J. Metastatic carcinoma in follicular adenoma of the thyroid gland. *Pathol Res Pract* 2000;196(5):333–6; discussion 337–338. PMID: 10834391.
24. Peteiro A., Duarte A.M., Honavar M. Breast carcinoma metastatic to follicular adenoma of the thyroid gland. *Histopathology* 2005;46(5):587–8.  
DOI: 10.1111/j.1365-2559.2005.02016.x.  
PMID: 15842643.
25. Jankowska P., Teoh E.M., Fisher C. et al. Case report. Isolated intrathyroid metastasis from undifferentiated and squamous carcinoma of the head and neck: the case for surgery and re-irradiation. *Br J Radiol* 2008;81(966):e154–61.  
DOI: 10.1259/bjr/26919796.  
PMID: 18487381.
26. Enewold L., Zhu K., Ron E. et al. Rising thyroid cancer incidence in the United States by demographic and tumor characteristics, 1980–2005. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2009;18(3):784–91.  
DOI: 10.1158/1055-9965.EPI-08-0960.  
PMID: 19240234.
27. Aschebrook-Kilfoy B., Ward M.H., Sabra M.M., Devesa S.S. Thyroid cancer incidence patterns in the United States by histologic type, 1992–2006. *Thyroid* 2011;21(2):125–34.  
DOI: 10.1089/thy.2010.0021.  
PMID: 21186939.
28. Peparini N., Di Matteo F.M., Maturo A. et al. Unusual metastasis of gastrointestinal stromal tumor misdiagnosed as anaplastic thyroid carcinoma. *Int J Surg* 2008;6(5):415–7.  
DOI: 10.1016/j.ijso.2006.05.008.  
PMID: 18947815.
29. Mattavelli F., Collini P., Pizzi N. et al. Thyroid as a target of metastases. A case of foregut neuroendocrine carcinoma with multiple abdominal metastases and a thyroid localization after 21 years. *Tumori* 2008;94(1):110–3.  
PMID: 18468344.
30. Brandwein-Gensler M., Urken M., Wang B. Collision tumor of the thyroid: a case report of metastatic liposarcoma plus papillary thyroid carcinoma. *Head Neck* 2004;26(7):637–41.  
DOI: 10.1002/hed.20024.  
PMID: 15229907.
31. Jha P., Shekhar M., Wan J., Mari-Aparici C. Diffuse thyroid metastases and bilateral internal jugular vein tumor thrombus from renal cell cancer. *Radiol Case Rep* 2016;11(4):434–7.  
DOI: 10.1016/j.radcr.2016.08.016.
32. De Stefano R., Carluccio R., Zanni E. et al. Management of Thyroid Nodules as Secondary Involvement of Renal Cell Carcinoma: Case Report and Literature Review *Anticancer Research* 2009;29(2):473–6. PMID: 19331189.
33. Seki H., Ueda T., Shibata Y. et al. Solitary thyroid metastasis of renal clear cell carcinoma: report of a case. *Surg Today* 2001;31(3):225–9.  
DOI: 10.1007/s005950170173.  
PMID: 11318125.