

RADIATION DIAGNOSIS OF VAGINAL CANCER

Krishnan Anandhu, Rawat Aditya

Samarkand state medical university

ANNOTATION. The presented article reflects a modern view on the capabilities of the diagnostic algorithm for vaginal cancer (VLC), a rare malignant neoplasm of the female reproductive system. The algorithm is presented in the form of a consensus of leading specialists in radiation diagnostics and gynecological oncologists dealing with the problems of diagnosis and treatment of RVL . The article outlines the main trends in the use of radiological diagnostic methods, their role and possibilities for staging RVL , planning and evaluating the effectiveness of therapy, dynamic monitoring of patients who have undergone specialized antitumor treatment.

Key words: vaginal cancer, MRI, ultrasound, PET/CT, 18F-fluorodeoxyglucose

Introduction. This article reflects the main provisions on the use of medical imaging methods used in Uzbekistan for the diagnosis and staging of vaginal cancer. The article is based on a methodological guide for diagnosing vaginal cancer, in which radiologists, radiologists, ultrasound doctors , gynecological oncologists involved in the diagnosis and treatment of patients with tumors of the female reproductive system, in particular vaginal cancer, took part. As a result of the work carried out, key provisions were identified: indications, contraindications for each type of research. The methodology for performing ultrasound, CT, MRI, PET/CT, scintigraphy of sentinel lymph nodes is briefly outlined, and, most importantly, the key elements of the conclusion that must be displayed in the diagnostician's report are given. The practical orientation of this article is of paramount nature.

Vaginal cancer (VLC) is a malignant tumor arising from the vaginal mucosa. To make a diagnosis of primary RVL, it is necessary to make sure that there is no primary cancer of the uterus and vulva or to make sure that its lesion is secondary [1]. RVL is sporadic. Squamous cell non-keratinizing RVL may precede flat cellular intraepithelial lesion (Squamous Intraepithelial Lesion (SIL), formerly called vaginal intraepithelial neoplasia – VAIN) [2]. SIL is more often found in women who have received a history of radiation therapy for tumors of the female reproductive tract. inductive system [2, 3]. Up to 50% of cases of RVL occur in women who have had a history of hysterectomy [4]. The significant role of human papillomavirus in the etiopathogenesis of primary vaginal tumors has been established [2, 3, 5]. In 2021, 549 cases of vaginal malignancy (MNT) were identified in the Russian Federation, which is 11.81% more than in 2015 (491 cases). The “rough” incidence rate in 2021 was 0.7 per 100 thousand female population. There are no separate statistics on mortality from RVL in the Russian Federation; it is combined with cancer of the vulva, placenta and cancer of other and unspecified female genital organs (hereinafter referred to as vaginal cancer, etc.). The “crude” mortality rate from the above-described group of cancers in 2021 was 1.98 per 100 thousand female population. The total mortality from them in 2021 was 1543 people [6]. The peak incidence of RVL occurs in the older age group – 65–69 years. In clinical practice, two

classifications of RVI are used : TNM 8th revision (2017, UICC) and FIGO (2009). See Clinical guidelines approved by the scientific council of the Russian Ministry of Health, 2020 [7]. TNM nomenclature is used to indicate the stage of cervical cancer. The letter abbreviation before TNM denotes the data on the basis of which the status of the primary tumor (T), lymph nodes (N) and distant metastases (M) was determined: clinical staging - cTNM , radiological examination methods - iTNM , postoperative morphological examination - pTNM .

Based on the classifications of RVI used , the main criterion for staging the disease is the assessment of local prevalence, namely the depth of invasion, if we are talking about stage I according to FIGO and TNM, and invasion into the urethra, bladder and rectum for stages FIGO II and higher. In the published FIGO report in 2021, regional lymph node assessment remains important. Therefore, the value of imaging and pathology techniques for optimal risk stratification and treatment planning has been recognized [1]. According to the recommendations of Russian and international professional societies (AOR, RUSSCO, ESGO, ESMO, ESTRO, ESR, ASTRO, ACR), a mandatory component of the diagnostic algorithm for assessing the local prevalence of RVL is magnetic resonance imaging (MRI) [7, 8]. The role of computed tomography (CT) for assessing the pelvic organs in RVL is limited due to low tissue visualization due to the physical basis of the method. To assess the local extent of the tumor process, CT for RVL can be prescribed in cases where it is impossible to perform MRI in stages II or more, when the tumor is macroscopically visualized [9]. In other cases, CT in patients with invasive RVL is prescribed in the presence of unfavorable prognosis factors to assess the status of lymph nodes and diagnose distant metastases, in cases where it is impossible to perform positron emission tomography combined with computed tomography (PET/CT). The absence of ionizing radiation and the capabilities of modern ultrasound technologies, including methods of volumetric reconstruction, ultrasound tomography (SonoCT), and power Doppler mapping, contribute to their gradual use in those areas in which they were not previously used or were of a review nature, namely in RVI [9–11].

Ultrasound examination (ultrasound) is an accessible diagnostic method that allows one to clarify the signs of primary and secondary lesions of the vagina, and a complex of semiotic ultrasound signs allows for differential diagnosis between benign and malignant neoplasms of the vagina, its primary and secondary lesions. Modern ultrasound tomography, performed by an experienced specialist, makes it possible to identify a pathological focus, determine the location, size (thickness and extent) and structure of the tumor, the condition of neighboring organs, regional lymph nodes, and also assess the extent of the disease. Additional capabilities of CDK and ED make it possible to assess the nature of blood flow as one of the criteria for the differential diagnosis of neoplasms [9, 11]. Regional lymph nodes for RVL are the inguinal and pelvic lymph nodes. Three-dimensional angiography and/or ultrasound tomography can additionally be used to visualize the pelvic lymph nodes [12].

Key elements of an ultrasound report

- Determination of the localization of the tumor.

- Assessment of the upper border of the tumor in relation to the cervix (if the cervix is predominantly affected, it should be regarded as primary cervical cancer - according to ICD-10 - C53).

- Determination of the lower border in relation to the vulva (if the vestibule of the vagina and tissues of the vulva are predominantly affected, the tumor should be regarded as primary cancer of the vulva - according to ICD 10 - C51).

- Tumor dimensions (width, thickness, length along the vagina), tumor volume.

- Assessment of tumor invasion into the urethra.

- Assessment of tumor invasion into the wall of the bladder and/or rectum (degree of invasion: growth, involvement of the mucosa/ingrowth into the lumen).

- Assessment of the condition of the ureters (block with expansion of the overlying parts of the ureter and pyelocaliceal system (PSS) – yes/no).

- Condition of the uterus and ovaries.

- Status of regional lymph nodes (pelvic and inguinal).

- Status of retroperitoneal lymph nodes (para-aortic).

MRI has superior spatial and tissue imaging capabilities, providing images with excellent soft tissue contrast in multiple planes. MRI of the pelvis is the method of choice for assessing the local extent of RVI [16–20].

Computed tomography for RVI .

Primary for staging RVI CT is not used, however, in cases where it is impossible to perform MRI, the method can be prescribed to assess the local extent of the tumor process at stages T2 or more [26]. The primary vaginal tumor is visualized on CT only in 43% of cases [27]. This is due to low tissue visualization due to the physical basis of the method. CT in patients with invasive RVL is prescribed in the presence of unfavorable prognosis factors to assess the status of lymph nodes and diagnose distant metastases in cases where PET/CT is not possible. For locally advanced RVL recommended performing a CT scan of the chest and abdominal cavities with intravenous contrast enhancement for the diagnosis of distant metastases [28, 29].

CT is also recommended for use to assess the effectiveness of neoadjuvant treatment and for planning radiation therapy.

Indications for CT scanning

- Assessment of the status of lymph nodes and distant metastases - CT of the chest and abdominal cavities with intravenous contrast enhancement.

- Assessment of the extent of paracolpian invasion, regional lymph nodes, condition of the ureters, bladder and rectum - CT scan of the pelvis with intravenous contrast enhancement if MRI of the pelvis is not possible.

- Evaluation of the effectiveness of systemic chemotherapy for distant metastases - CT of the chest and abdominal cavities with intravenous contrast enhancement.
- Pre-radiation topometry of the vaginal tumor (CT of the pelvic organs, if necessary with contrast enhancement).
- Dynamic observation after specialized antitumor treatment - CT scan of the chest and abdominal cavity is prescribed according to clinical indications. Routine use in asymptomatic patients is not recommended.

Key elements of the PET/CT description and conclusion protocol

- Tumor size and metabolic activity expressed in SUV normalized to lean body mass (preferably tumor metabolic volume and glycolytic index - MTV, TLG).
- Presence/absence of metabolically active changes in the vaginal wall, uterine body, ovaries, parametrial tissue.
- Presence/absence of metabolically active pelvic, inguinal, femoral and retroperitoneal lymph nodes - description of the size, level of hyperfixation of the radiopharmaceutical (RP), location of suspicious lymph nodes.
- Additional findings with the presence of 18F-FDG hypermetabolism on combined PET/CT series and without radiopharmaceutical hyperfixation on CT series of the study. The conclusion should be formulated according to the TNM structure - characteristics of the tumor, regional and distant metastases.

Conclusion

This article reflects modern principles and methodological approaches to diagnosing and staging vaginal cancer. Understanding the capabilities of each radiation diagnostic method allows you to create an optimal examination algorithm. treatment of patients with vaginal cancer. Standardization of the diagnostic algorithm, adherence to general principles when choosing a research method, protocols for its implementation and the formation of a description protocol will significantly increase diagnostic information, which in general will contribute to an adequate choice of treatment tactics and will have a positive impact on its results.

References

1. Akbarovich, Y. G., & Vaxobovich, A. O. (2022). IMPROVEMENT OF THE METHOD OF RADIATION DIAGNOSTICS OF DEGENERATIVE CENTRAL STENOSIS OF THE CERVICAL SPINAL CANAL. *American Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 6, 48-51.
2. Azizovich, H. T. (2021). A Modern Approach to the Care of Victims with Combined Pelvic and Femoral Bone Injuries Based on the Severity of the Injury and the Severity of the Condition. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 2(4), 156-159.

3. Burievich, T. A., Norkulovich, P. S., & Azizovich, T. H. (2022). OPTIMAL CHOICE OF SURGICAL TREATMENT FOR LUMBAR SPONDYLOLISTHESI. *The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research*, 4(02), 12-16.
4. Burievich, T. A., Tilakovich, T. B., & Azizovich, T. K. (2021). OUR EXPERIENCE OF SURGICAL TREATMENT OF UNKNOWN FRACTURES AND FALSE JOINTS OF THE SHIN BONES. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(09), 2020.
5. Furkatovich, S. B., Anvarovich, T. J., Akbarovich, Y. G., & Berdimurodovich, K. Z. (2021). Ultrasound diagnosis of hip dysplasia in infants. *World Bulletin of Public Health*, 5, 108-110.
6. Mamatmurodovna, M. G., Farhodovich, N. S., Saidkulovich, B. A., Umarjonovna, Y. E., & Amonillaevna, F. D. (2018). Peculiarities of x-ray semiotics in early age children with pneumonia. *European science review*, 2(11-12), 103-105.
7. Manapovich, M. S., Yuldashevich, V. E., Pulatovich, X. B., Lvovich, K. D., Jamalovich, A. J., Erkinovich, V. O., ... & Djamshidovich, I. A. (2021). EXPERIENCE OF APPLICATION OF SIMULTANE SURGERY IN PATIENTS WITH SKELETAL INJURY COMPLICATED WITH DEEP VENOUS THROMBOSIS OF THE LOWER LIMBS AND PELVIS. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(09), 2020.
8. Shamsiddinovich, M. J., Berdimuradovich, K. Z., & Berdialievich, U. S. (2022). Improvement of mri diagnostics in hoff's disease. *Yosh Tadqiqotchi Jurnal*, 1(4), 358-370.
9. Shirov, B. F. (2022). Early Diagnosis of DDH in Young Children in the Endemic Zone. *INTERNATIONAL JOURNAL OF HEALTH SYSTEMS AND MEDICAL SCIENCES*, 1(4), 413-415.
10. Shirov, B. F., & Yanova, E. U. (2021). Turdumatov ZhA. Ultrasound evaluation of various degrees of hip dysplasia in newborns. *Journal of Hepato-Gastroenterological Research*, 3(2), 146-149.
11. Tilyakov, H. A., Valiyev, E. Y., Tilyakov, A. B., & Tilyakov, A. B. (2021). A new approach to surgical treatment of victims with pelvic and femoral fracture injuries, taking into account the severity of the condition and the severity of the injury. *International Journal of Health and Medical Sciences*, 4(3), 338-346.
12. Tilyakov, K. A., Tilyakov, A. B., Shamsiev, J. Z., Rabimov, F. K., Rustamov, Z. A. U., & Sattarov, S. S. (2022). Our experience with the results of surgical treatment of victims with concomitant injuries of the pelvis and femur. *Cardiometry*, (24), 217-225.
13. Turdumatov, J., & Mardieva, G. (2020). Clinical and X-ray peculiarities of the course of chronic obstructive pulmonary disease in combination with diabetes mellitus. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(02), 2020.

14. Umarjonovna, Y. E., & Mamatmuradovna, M. G. (2020). Arcuate foramen of atlas: Do I need to diagnose?. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(02), 2020.

15. Алиев, Б. Г., Исмаел, А., Уразовская, И. Л., Мансуров, Д. Ш., Ткаченко, А. Н., Хайдаров, В. М., & Спичко, А. А. (2022). Частота и структура негативных последствий эндопротезирования тазобедренного сустава в отдаленные сроки. *Новости хирургии*, 30(4), 392-400.

16. Алиев, М. А., Раджабов, Х. Х., Холмуродова, Х. Х., & Холмуродов, О. Х. (2022). Результат хирургического лечения длинной интрамедуллярной опухоли спинного мозга со сирингомиелией. *Uzbek journal of case reports*, 2(3), 7-17.

17. Балглей, А. Г., Ткаченко, А. Н., Хайдаров, В. М., Мансуров, Д. Ш., & Уразовская, И. Л. (2022). Частота и структура осложнений при артроскопическом лечении остеоартрита коленного сустава. *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. ИИ Мечникова*, 14(2), 35-47.

18. Барановский, А. А., Балглей, А. Г., Ткаченко, А. Н., Мансуров, Д. Ш., & Хромов, А. А. (2023). Возможности туннелизации в лечении остеоартрита коленного сустава. *Гений ортопедии*, 29(2), 204-210.

19. Барановский, А. А., Уразовская, И. Л., Мансуров, Д. Ш., Сайганов, С. А., Мазуров, В. И., Ткаченко, А. Н., & Мамасолиев, Б. М. (2022). Организация лечения остеоартрита коленного сустава. *Uzbek journal of case reports*, 2(3), 37-45.

20. Валиев, Э. Ю., Тиляков, Х. А., Каримов, Б. Р., & Исмоилов, А. Д. (2021). СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ВЫБОР ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С СОЧЕТАННЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ТАЗА И БЕДРА. In *МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ТРАВМАХ. НОВОЕ В ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЯХ. РОЛЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТРАВМАТОЛОГОВ В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РФ* (pp. 23-24).

21. Валиев, Э. Ю., Хасанов, З. Р., Яхёев, А. С., & Тиляков, Х. А. (2022). Совершенствование оказания хирургической помощи пострадавшим с повреждениями таза. In *Скорая медицинская помощь-2022* (pp. 36-38).

22. Вансович, Д. Ю., Сердобинцев, М. С., Усиков, В. В., Цололо, Я. Б., Мансуров, Д. Ш., Спичко, А. А., ... & Вороков, А. А. (2021). Применение электростатического поля электрета при хирургическом лечении больных гонартрозом. *Медико-фармацевтический журнал «Пульс»*, 23(3), 24-30.

23. Воронов, А. А., Фадеев, Е. М., Спичко, А. А., Алиев, Б. Г., Мурзин, Е. А., Хайдаров, В. М., ... & Ткаченко, А. Н. (2020). Возможности прогноза местных инфекционных осложнений при артропластике тазобедренного и коленного суставов. *Медико-фармацевтический журнал «Пульс»*, 22(12), 106-111.

24. Гайковая, Л. Б., Ткаченко, А. Н., Ермаков, А. И., Фадеев, Е. М., Усиков, В. В., Хайдаров, В. М., & Мансуров, Д. Ш. (2018). Лабораторные маркеры прогноза инфекции области хирургического вмешательства при транспедикулярной фиксации позвоночника. *Профилактическая и клиническая медицина*, 1, 50-56.

25. Гиясова, Н. К., & Шукурова, Л. Б. (2022). Оценка результатов перфузионной компьютерной томографии печени как неинвазивного метода изучения гемодинамики печеночной паренхимы у пациентов с фиброзом и циррозом. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(3), 646-653.

26. Гиясова, Н., Жалилов, Х., Садуллаев, О., Назарова, М., & Шавкатова, Ш. (2022). Визуализация травматических повреждений плечевого пояса (часть 2). *Involta Scientific Journal*, 1(11), 59-75.

27. Жалилов, Х. М., Каххаров, А. С., Негматов, И. С., Бобохолова, С. Ш., & Шавкатова, Ш. Ш. (2022). Краткая История Искусственного Интеллекта И Роботизированной Хирургии В Ортопедии И Травматологии И Ожидания На Будущее. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(6), 223-232.

28. Каримов, З., Мухсинов, К., Назарова, М., & Шавкатова, Ш. (2022). Визуализация травматических повреждений плечевого пояса (часть 1). *Involta Scientific Journal*, 1(11), 43-58.

29. Каххаров, А. С., Гиясова, Н. К., Шавкатова, Ш. Ш., & Рахмонов, У. Т. (2022). Асептический Некроз Головки Бедренной Кости, Рекомендации Для Врачей. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(4), 268-277.

30. Каххаров, А. С., Гиясова, Н. К., Шукурова, Л. Б., & Шавкатова, Ш. Ш. (2022). Профилактика Асептического Некроза Головки Бедренной Кости Вызванного Стероидами При Лечении COVID-19. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(6), 63-78.

31. Каххаров, А. С., Гиясова, Н. К., Шукурова, Л. Б., & Шавкатова, Ш. Ш. (2022). Факторы риска развития асептического остеонекроза (новейший обзор литературы). *Science and Education*, 3(11), 305-313.

32. МАМУРОВА, М. М., Умаржоновна, Я. Э., БАХРИТДИНОВ, Б. Р., ГИЯСОВА, Н. К., & МАРДИЕВА, Г. М. (2022). On the assessment of anomalies in the development of the vertebrobasilar zone in dyscirculatory encephalopathy by MRI. *Журнал биомедицины и практики*, 7(1).

33. Мамурова, М. М., Янова, Э. У., Бахритдинов, Б. Р., Гиясова, Н. К., & Мардиева, Г. М. (2021). Магнитно-Резонансная Томография В Диагностике Дисциркуляторной Энцефалопатии На Фоне Аномалий Развития. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 2(6), 131-136.

34. Мансуров, Д. Ш., Лучкевич, В. С., Тарасов, А. В., Корнеенков, А. А., & Ткаченко, А. Н. (2019). Обоснование медико-организационных мероприятий по улучшению профилактики и оценка вероятности развития инфекции в области хирургического вмешательства у пострадавших с переломами костей. *Профилактическая и клиническая медицина*, (1), 39-45.

35. Мансуров, Д. Ш., Тарасов, А. А., Дорофеев, Ю. Л., Федulichев, П. Н., Корнеенков, А. А., & Ткаченко, А. Н. (2018). Организация профилактики местных гнойных осложнений при травматологических операциях в Республике Крым. In *Профилактическая медицина-2018* (pp. 85-90).

36. Мансуров, Д. Ш., Уразовская, И. Л., Сайганов, С. А., Ткаченко, А. Н., Хайдаров, В. М., Балглей, А. Г., & Тотоев, З. А. (2022). Роль артропластики в комплексном лечении остеоартрита коленного сустава. *Политравма*, (3), 80-88.

37. Мардиева, Г. М., & Ашуров, Ж. Н. У. (2022). Possibilities of radiography in the diagnosis of pneumonia in newborns. *Uzbek journal of case reports*, 2(3), 31-36.

38. Мардиева, Г. М., Облобердиева, П. О. К., & Казаков, С. Ю. У. (2020). Лучевые методы исследования в диагностике портальной гипертензии (обзор литературы). *Вопросы науки и образования*, (41 (125)), 61-76.

39. Мардиева, Г. М., Уринбоева, Д. С., Шукурова, Л. Б., & Гиясова, Н. К. (2021). Аспекты ультразвуковой диагностики хронического тиреоидита. *Re-health journal*, (1 (9)), 47-50.

40. Мардиева, Г., Ашуров, Ж., Бахритдинов, Б., & Якубов, Г. (2021). РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ СИМПТОМАТИКА ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА. *Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований*, 2(3.1), 46-49.

41. Мухсинов, К. М., Шавкатова, Ш. Ш., & Орипова, Д. А. (2022). Ротационная Оценка Переломов Диафиза Плечевой Кости С Фиксированным Проксимальным Разгибанием По Методике Мiро. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(5), 279-285.

42. Норматова, З. И., & Янова, Э. У. (2017). Эпидемиология опухолей печени. In *Молодежь и медицинская наука в XXI веке* (pp. 222-224).

43. Руссу, И. И., Линник, С. А., Синенченко, Г. И., Ткаченко, А. Н., Фадеев, Е. М., & Мансуров, Д. Ш. (2016). Возможности вакуумной терапии в лечении инфекционных осложнений у пациентов ортопедо-травматологического профиля (обзор литературы). *Кафедра травматологии и ортопедии*, (2), 49-54.

44. Слабоспицкий, М. А., Мохов, Д. Е., Лимарев, В. В., Ткаченко, П. В., Ткаченко, А. Н., Мансуров, Д. Ш., & Хайдаров, В. М. (2022). Обоснование экономической эффективности авторской мануальной методики вправления вывиха плеча. *Российский остеопатический журнал*, (3), 103-113.

45. ТИЛЯКОВ, А. Б., & ТИЛЯКОВ, Х. А. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ. *ЖУРНАЛ БИМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ*, 7(2).

46. Ткаченко, А. Н., Корнеев, А. А., Дорофеев, Ю. Л., Мансуров, Д. Ш., Хромов, А. А., Хайдаров, В. М., ... & Алиев, Б. Г. (2021). Оценка динамики качества жизни методами анализа выживаемости у пациентов, перенесших артропластику тазобедренного сустава. *Гений ортопедии*, 27(5), 527-531.

47. Ткаченко, А. Н., Уль, Х. Э., Алказ, А. В., Ранков, М. М., Хромов, А. А., ФАДЕЕВ, Е., & МАНСУРОВ, Д. (2017). Частота и структура осложнений при лечении переломов длинных костей конечностей (обзор литературы). *Кафедра травматологии и ортопедии*, (3), 87-94.

48. Ткаченко, А. Н., Фадеев, Е. М., Усиков, В. В., Хайдаров, В. М., Мансуров, Д. Ш., & Нур, О. Ф. (2017). Прогноз и профилактика инфекции области хирургического вмешательства при операциях на позвоночнике (обзор литературы). *Кафедра травматологии и ортопедии*, (1), 28-34.

49. Фадеев, Е. М., Хайдаров, В. М., Виссарионов, С. В., Линник, С. А., Ткаченко, А. Н., Усиков, В. В., ... & Фаруг, Н. О. (2017). Частота и структура осложнений при операциях на позвоночнике. *Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста*, 5(2), 75-83.

50. Хайдаров, В. М., Ткаченко, А. Н., Кирилова, И. А., & Мансуров, Д. Ш. (2018). Прогноз инфекции в области хирургического вмешательства при операциях на позвоночнике. *Хирургия позвоночника*, 15(2), 84-90.

51. Широ́в, Б. Ф. (2021). УЗИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПО ГРАФУ: СТАНДАРТИЗОВАННОЕ РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ ВРОЖДЕННОЙ ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА. *Scientific progress*, 2(2), 917-922.

52. Широ́в, Б., Янова, Э., & Турдуматов, Ж. (2021). Ultrasound assessment of varying degrees of hip dysplasia in neonates. *Журнал гепатогастроэнтерологических исследований*, 2(3.2), 146-149.

53. ЯНОВА, Э. У., & МАРДИЕВА, Г. М. (2020). Что такое аномалия Киммерле и как она влияет на кровообращение в вертебробазиллярной зоне (обзор литературы). *Журнал неврологии и нейрохирургических исследований*, 1(2).

54. Янова, Э. У. (2019). Влияние аномалии Киммерле на кровообращение в вертебробазиллярной зоне. *ТОМ-1*, 465.

55. Янова, Э. У., & Мардиева, Г. М. (2021). Выявление аномалии Киммерле лучевыми методами исследования. *Российский электронный журнал лучевой диагностики*, 11(4), 44-52.

56. Янова, Э. У., Мардиева, Г. М., & Юлдашев, Р. А. (2021). Evaluation of blood circulation in Kimmerle's anomaly. *Re-health journal*, (1), 30-33.

57. Янова, Э. У., Облобердиева, П. О., & Салохий, И. О. (2022). Сравнительный Анализ Рентгенологических Методов Исследования В Выявлении Аномалии Киммерле. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(5), 429-439.

58. Янова, Э. У., Юлдашев, Р. А., & Гиясова, Н. К. (2021). Аномалия Киммерле при визуализации краниовертебральной области. *вестник КГМА имени ИК Ахунбаева*, 4(4), 130-134.

59. Янова, Э. У., Юлдашев, Р. А., & Мардиева, Г. М. (2019). Лучевая диагностика краниовертебрального кровообращения при аномалии Киммерле. *Вопросы науки и образования*, (27 (76)), 94-99.

60. Янова, Э., Мардиева, Г., Гиясова, Н., Бахритдинов, Б., & Юлдашев, Р. (2021). Костная перемычка первого шейного позвонка. *Журнал вестник врача*, 1(4 (101)), 93-100.

JTCOS.RU