



HISTORY OF DEVELOPMENT OF METHODS OF TREATMENT OF MENINGIOMAS OF THE SKULL

Ravshanov Davron Mavlonovich

Samarkand State Medical University, Neurosurgery Department

This literature review examines methods of treating meningiomas, including promising areas in this area. The most important events in the history of the development of surgical techniques for treating meningiomas are described. Data from modern studies are presented and new developments in the treatment of skull base meningiomas are highlighted: medical robotic systems, targeted therapy, radiosurgery, and proton therapy.

Key words: meningiomas, microsurgery, approaches, robotic surgical systems, targeted therapy, radiosurgery, proton therapy

Introduction

Skull base meningiomas are a large group of tumors involving large vascular and neural structures, which complicates their surgical resection and determines a high risk of postoperative complications. More than half of patients with meningiomas are over 65 years of age [1]. As diagnostic methods improve, the frequency of detection of this pathology also increases. Among all benign intracranial tumors, meningiomas account for 24–30% [2], 20% in men and about 38% in women [3]. Of the total number of meningiomas, 25–33% are skull base tumors [4–6]. The majority (65–80%) of meningiomas are grade I malignancy, 20–35% are grade II meningiomas, atypical and more aggressive, and malignant meningiomas (grade III) account for 3% of cases [6–8].

Early stages of meningiomas treatment Due to the tendency of meningiomas to thicken and change the proportions of the skull, these tumors were classified as hyperostoses. The first data on meningiomas date back to the prehistoric period [7, 8]. D. Campillo, who studied about 3,000 skulls found in Spain and dating from the Neolithic period to the Middle Ages, divided all the deformations found in them into 8 types depending on the nature of the bone changes, but did not find any specific changes characteristic of meningiomas [9]. Skulls with changes caused by the volumetric effect of meningiomas were found during excavations in Egypt, prehistoric America, Peru, and Germany. The most ancient of them dates back to the 365th millennium BC [10–12].



During the study of Egyptian mummies during the Royal Excavations at Helwan in 1941–45, a skull dating back to the First Dynasty of Ancient Egypt (3100–2890 BC) was discovered with a thickening in the area of the right parietal bone, consistent with an intravital parasagittal meningioma [13–15]. Herodotus reported in his notes on attempts to treat skull tumors in Ancient Egypt [16–18]. The first written mention of a tumor that could be a meningioma belongs to the Swiss physician Felix Plater (1536–1614) [19, 20]. In 1727, Johann Salzmann made a drawing of an intracranial meningioma, which is considered the first illustration of this kind. He also described the clinical picture of the disease, the development of generalized convulsive seizures in a patient whom he observed for 4 years. The patient died due to aspiration during a seizure, an autopsy was performed, which revealed a tumor with intra- and extracranial growth, macroscopically corresponding to a meningioma, but histological examination was not performed, and the tumor, according to later studies, could be a sarcoma, metastasis, Ewing's sarcoma, or giant cell tumor [21–24]. Surgical treatment of meningiomas was initiated in 1743 by Lorenz Heister. He described a case of meningioma removal in a 34-year-old soldier of the Prussian army. Unfortunately, the patient died of a septic condition that developed after the operation [25, 26]. The first monograph devoted to meningiomas was written by the French military surgeon Antoine Louis. In this work, 20 cases of meningiomas were described, mainly with an extracranial growth pattern. Diagnosis was based on visual detection of skull deformations; In some cases, the author mentions neurological symptoms such as headache, limb paresis, seizures, and visual impairment. Various options for destroying the tumor and surrounding tissue were considered as treatment, which in most cases ended fatally for patients [27–30]. At the beginning of the 19th century, the first reports of successful surgical treatment of brain and spinal cord tumors appeared. Thanks to new knowledge of neuroanatomy, neurosurgery and neurology emerged as separate sciences in Europe [31–34]. In 1847, the Italian surgeon and professor at the University of Siena Zanobi Pecchioli reported on 1,524 operations performed, 16 of which were cranial trepanations for various diseases, including tumors. One of them, performed on July 29, 1835, was for meningioma [25, 34]. Due to the difficulty of diagnosing skull base tumors in the early stages of neurosurgery, there is very little detailed data on this group of tumors. One of the first documented cases of removal of a skull base tumor, which was most likely a meningioma, was described by Tito Vanzetti, a professor of surgery at Kharkov University [35]. The operation was performed at the Kharkov University Clinic on November 26, 1841, and its results were published 3 years later. The tumor was characterized by intracranial growth and affected the bones of the



skull base. The patient tolerated the operation satisfactorily, but died on the 32nd day after it from septic complications. This case is considered one of the first successful cases of treatment of skull base tumors [35, 36]. Several years later, in 1864, the German physician Rudolf Virchow described a thickening of the sphenoid bone in the sella turcica region consistent with the signs of a meningioma, which is reflected in his work “Omnis cellula e cellula”. It is considered one of the first works devoted to meningiomas of the skull base [37, 38]. In 1881, William McEwen published an article in the Lancet about the successful surgical treatment of a frontal meningioma. He described the details of the operation and the nature of the tumor growth, its relationship with the surrounding structures of the brain [39–40]. Around the same time, in 1883, in Turin, the Italian surgeon Filippo Novaro performed an operation on a meningioma located in the superior sagittal sinus. An hour after the operation, the patient died from profuse bleeding from the sinus [34, 36].

1. Hong S. T. et al. Infection status of hydatid cysts in humans and sheep in Uzbekistan //The Korean Journal of Parasitology. – 2013. – Т. 51. – №. 3. – С. 383.
2. Кадыров Р. и др. Сочетанный эндоскопический гемостаз при язвенных кровотечениях //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2018. – №. 1 (99). – С. 47-49.
3. Сенцова Т. Б. и др. Микрофлора кишечника и состояние противоинфекционного иммунитета у детей с хроническим обструктивным пиелонефритом //Педиатрия. Журнал им. ГН Сперанского. – 1994. – Т. 73. – №. 2. – С. 39-43.
4. Гостищев В. К. и др. Гомеопатия в лечении эхинококкоза печени, осложненного пециломикозом и хронической обструктивной болезнью легких //Традиционная медицина. – 2014. – №. 2 (37) 2014. – С. 18-27.
5. Стреляева А. В. и др. Лечение эхинококкоза легких, осложненного пециломикозом, у взрослых больных //Хирургическая практика. – 2014. – №. 1. – С. 43-50.
6. Ахмедов Ю. М., Курбанов Д. Д., Мавлянов Ф. Ш. Прогноз исхода врожденного гидронефроза у детей //Педиатрическая фармакология. – 2011. – Т. 8. – №. 1. – С. 108-111.
7. Ахмедов Ю. М. и др. Рентгенопланиметрические методы диагностики обструктивных уropатий у детей //Саратовский научно-медицинский журнал. – 2007. – Т. 3. – №. 2. – С. 66.
8. Кадыров Р. и др. Эндоскопические методы гемостаза при кровотечении из варикозно расширенных вен пищевода //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2017. – №. 4 (97). – С. 44-47.



9. Ахмедов Ю., Кадыров Р. Сочетанный эндоскопический гемостаз при язвенных кровотечениях //Журнал вестник врача. – 2017. – Т. 1. – №. 1. – С. 11-14.
10. Стреляева А. В. и др. Лечение эхинококкоза печени взрослых больных, осложненного пециломикозом и ХОБЛ //Хирургическая практика. – 2014. – №. 1. – С. 37-42.
11. Шарков С. М., Ахмедов Ю. М. Сочетанное нарушение уродинамики верхних мочевыводящих путей у детей //Детская хирургия. – 1999. – №. 3. – С. 7-10.
12. Shakirov B. M. et al. Suicidal burns in Samarkand burn centers and their consequences //Annals of burns and fire disasters. – 2013. – Т. 26. – №. 4. – С. 217.
13. Shakirov B. M. et al. SUICIDAL BURNS IN SAMARKAND BURN CENTERS AND THEIR CONSEQUENCES.
14. Хайитов У., Ахмедов Ю., Бегнаева М. Клинико-рентгенологическая картина септической пневмонии у детей //Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований. – 2021. – Т. 2. – №. 3.2. – С. 35-36.
15. Яцык П. К. и др. Функциональное состояние фагоцитарной активности нейтрофилов и характер бактериурии у детей с хроническим обструктивным пиелонефритом //Урол. и нефрол. – 1986. – Т. 5. – С. 24.
16. Стреляева, А. В., Сапожников, С. А., Чебышев, Н. В., Эгамбердыев, Б. Н., Садыков, Р. В., & Ахмедов, Ю. М. & Шамсиев, АМ (2014). *Лечение эхинококкоза легких, осложненного пециломикозом, у взрослых больных. Хирургическая практика, (1), 4350.*
17. Стреляева, А. В., Сагиева, А. Т., Абдиев, Ф. Т., Садыков, Р. В., Садыков, В. М., Габченко, А. К., ... & Закирова, Ф. И. (2012). Поражение сердца при эхинококкозе печени у взрослых больных. *Медицинская паразитология и паразитарные болезни, (4), 40-42.*
18. Ишкабулов, Д. У., Ахмедов, Ю. М., Ишкабулова, Г., & Эргашев, А. (2008). Хроническая почечная недостаточность у детей: современные методы оценки течения, лечения и прогноза хронических заболеваний почек в стадии почечной недостаточности. *Вестник врача, 1, 73-83.*
19. Akhmedov I. Y. et al. IS THE MEGAURETER THE PROBLEM OF YESTERDAY, TODAY OR TOMORROW? //European journal of molecular medicine. – 2021. – Т. 1. – №. 1.
20. Мавлянов Ш. Х. и др. Наша тактика в лечении ущемленных паховых грыж у детей //Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2020. – Т. 10. – №. 5. – С. 99-99.
21. Стреляева, А. В., Гаспарян, Э. Р., Сагиева, А. Т., Курилов, Д. В., Щеглова, Т. А., Зуев, С. С., ... & Ахмедов, Ю. М. (2011). Гомеопатические препараты в



- лечении преэклампсии, осложненной педиомикозом. *Традиционная медицина*, (4 (27) 2011), 23-28.
22. Ибрагимов, Э. К., Ахмедов, И. Ю., Мирмадиев, М. Ш., & Ахмедов, Ю. М. (2022). хирургическая коррекция кист холедоха в детском возрасте. *FORCIPE*, 5(S1), 83-83.
23. Ахмедов Ю. М. и др. Особенности патологического протеолиза в развитии ожоговой пневмонии у детей // IV съезд комбустиологов России: сб. науч. трудов. М. – 2013. – С. 44-45.
24. Шарков, С. М., Яцык, С. П., Фомин, Д. К., & Ахмедов, Ю. М. (2012). Обструкция верхних мочевых путей у детей. Союз педиатров России, Научный центр здоровья детей. Москва.
25. Ишкабулов Д. И., Ахмедов Ю. М. Наследственные заболевания почек // Нефро-урология у детей. – 2008. – С. 205-207.
26. Akhmedov Y. M. et al. X-ray planimetric methods for the diagnosis of obstructive uropathy in children // *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. – 2007.
27. Ахмедов Ю. М., Сабиров Б. У., Мамышева Н. О. Местная тканевая реакция со стороны организма-носителя в зависимости от наличия патогенной микрофлоры в эхинококковых кистах // *IBN SINO-AVICENNA*. – 2005. – №. 1-2. – С. 13.
28. Яцык П. К., Ахметов Ю. М. Микрофлора мочи у детей с хроническим обструктивным пиелонефритом Ю. м. Ахмедов, ЛК Катосова // депонированная рукопись. – 1991. – С. 24.
29. Ахтамов М. А., Рахимов А. У., Ахмедов Ю. М. Применение продигозана при хроническом гематогенном остеомиелите у детей // *Хирургия*. – 1985. – №. 7. – С. 92.
30. Ахмедов И. Ю. и др. ХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ В ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) // *ЖУРНАЛ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ И УРО-НЕФРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ*. – 2022. – Т. 3. – №. 3.
31. Джуракулов Ж. Д., Ахмедов И. Ю., Мирмадиев М. Ш. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ДИАФРАГМАЛЬНЫХ ГРЫЖ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ // *FORCIPE*. – 2022. – Т. 5. – №. S1. – С. 65.
32. А. М. Ишанкулов, С. А. Аллазов, Ю. М. Ахмедов, Ж. А. Дарханов, О. А. Ишанкулов Удачный случай свободной реплантации суицидально ампутированного полового члена // *Вестник экстренной медицины*. 2013. №1.



33. Хаджибаев АМ А. Ю. М., Карабаев Х. К. др. Выбор лечебно-диагностической тактики при закрытой сочетанной абдоминальной травме // В сб. «Современная военно-полевая хирургия повреждений». Санкт-Петербург. – 2011. – С. 175.
34. Б. М. Шакиров, Ю. М. Ахмедов, К. Р. Тагаев, Х. К. Карабаев, Э. А. Хакимов Раннее хирургическое лечение глубоких ожогов тыльной поверхности стопы // Вестник экстренной медицины. 2011. №2.
35. Яцык П. К. и др. Функциональное состояние фагоцитарной активности нейтрофилов и характер бактериурии у детей с хроническим обструктивным пиелонефритом // Урол. и нефрол. – 1986. – Т. 5. – С. 24.
36. Ишкабулов Д. У. и др. Хроническая почечная недостаточность у детей: современные методы оценки течения, лечения и прогноза хронических заболеваний почек в стадии почечной недостаточности // Вестник врача. – 2008. – Т. 1. – С. 73-83.
37. Ахмедов Ю. М. и др. Особенности патологического протеолиза в развитии ожоговой пневмонии у детей // IV съезд комбустиологов России: сб. науч. трудов. М. – 2013. – С. 44-45.
38. Атакулов, Б. М., Габченко, А. К., Садыков, В. М., Абдухалик-Заде, Г. А., & Ахмедов, Ю. М. (2006). Морфолого-экспериментальные исследования пневмонии у детей пециломикозной этиологии. *Проблемы хирургии, фармакологии, фармации и паразитологии*, 13-14.
39. Ахмедов Ю. М., Садыков В. М. Хирургическое лечение осложненного эхинококкоза // Проблемы биологии и медицины. – 2005. – №. 1. – С. 12-15.
40. Ахмедов Ю. М., Ахмеджанов И. А., Мавлянов Ф. Ш. Результаты лечения врожденного гидронефроза у детей // Современные технологии в оценке отдаленных результатов лечения урологической патологии у детей: Тезисы докладов науч.-практ. конф. детских урологов. М. – 2001. – Т. 68.