© Коллектив авторов, 2018 УДК 616.281/.284-002-06:616.145.11-005.6-07-089 DOI: 10.24884/0042-4625-2018-177-2-19-24

А. А. Кривопалов<sup>1</sup>, Ю. К. Янов<sup>1</sup>, А. Ю. Щербук<sup>2</sup>, Ю. А. Щербук<sup>2</sup>, П. А. Шамкина<sup>1</sup>

# ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОТОГЕННЫМИ ВЕНОЗНЫМИ СИНУС-ТРОМБОЗАМИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Обоснование лечебно-диагностической тактики у пациентов с отогенными венозными синус-тромбозами головного мозга. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. Анализ 89 клинических случаев лечения больных с менингоэнцефалитами, обусловленными воспалительными заболеваниями среднего уха. РЕЗУЛЬТАТЫ. В ходе хирургического лечения больных с внутричерепными гнойно-воспалительными заболеваниями применяли дифференцированную тактику, зависящую от результатов КТ- и/или МРТ-исследований головного мозга, клинической стадии развития внутримозгового абсцесса и степени органной дисфункции больного. ЗАКЛЮЧЕНИЕ. На этапе первичной медицинской помощи выявляют предикторы инфекционного повреждения головного мозга. При выявляют объеми рекомендуется экстренная эвакуация пациента в стационар. В стационаре выполняют КТ височных костей, КТ- и МРТ-исследования головного мозга. Производят хирургическую санацию очагов инфекции, начинают системную, регионарную рациональную антибиотикотерапию.

Ключевые слова: венозный синус-тромбоз, отогенные внутричерепные осложнения

A. A. Krivopalov<sup>1</sup>, Yu. K. Yanov<sup>1</sup>, A. Yu. Shcherbuk<sup>2</sup>, Yu. A. Shcherbuk<sup>2</sup>, P. A. Shamkina<sup>1</sup>

## Features of diagnosis and treatment of patients with otogenic venous sinus thrombosis of the brain

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Institution «St. Petersburg scientific research Institute of ear, throat, nose and speech» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia; <sup>2</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Saint-Petersburg State University», St. Petersburg, Russia

OBJECTIVE. The reason of therapeutic and diagnostic tactics in patients with otogenic venous sinus thrombosis of the brain. MATERIAL AND METHOD. The analysis of 89 clinical cases of treatment of patients with meningoencephalitis due to inflammatory diseases of the middle ear. RESULTS. The differentiated tactics was used during the surgical treatment of patients with intracranial purulent - inflammatory diseases, differentiated tactics. This tactics depended on the results of CT or MRI studies of the brain, the clinical stage of an intracerebral abscess and the organ dysfunction of the patient. CONCLUSION. At the primary medical care stage, it is necessary to identify predictors of infectious brain damage. If they are identified, the patient evacuation to a hospital is recommended urgently. CT of the temporal bones, CT and MRI of the brain are performed in a hospital. A surgical sanation of infection sites, a systemic, regional antibiotic therapy are began to perform.

Keywords: venous sinus thrombosis, otogenic intracranial complications

Введение. Основными этиологическими факторами инфекционных тромбозов венозных синусов головного мозга являются очаговые поражения среднего уха, околоносовых пазух и мягких тканей лица [1, 2]. Согласно опубликованной информации, средняя частота встречаемости синус-тромбозов в общей структуре отогенных и риносинусогенных гнойно-воспалительных внутричерепных заболеваний составляет: в медицинских центрах стран с развитой экономикой – 7,9 %, в странах с развивающейся экономикой – 19,8 %. Частота госпитальной летальности при ото- и риносинусогенных синус-тромбозах составляет 31,6 % [3–5].

Экспертные мнения о тактике ведения больных с отогенными синус-тромбозами различаются в определении основных задач, характера и объ-

емов оказания специализированной медицинской помощи. Отсутствует единая стратегия лечебнодиагностического процесса, что определяет тактические трудности ведения больных и приводит к ухудшению результатов лечения [6, 7].

**Цель** исследования – обоснование лечебно-диагностической тактики у пациентов с отогенными венозными синус-тромбозами головного мозга.

Материал и методы. Проанализированы 89 клинических случаев лечения взрослых больных с менингоэнцефалитами, обусловленными воспалительными заболеваниями среднего уха: с острым гнойным средним отитом – 24
(27 %), с хроническим отитом и холестеатомой – 65 (73 %). Инфекционное поражение венозных синусов головного мозга у пациентов с отогенными менингоэнцефалитами было выявлено у 17 (19,1 %) пациентов: с острым отитом – у 4 (4,5 %), с хроническим – у 13 (14,6 %). Средний возраст пациентов с отогенными церебральными венозными синус-тромбозами

 $<sup>^2</sup>$  Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия

А. А. Кривопалов и др. «Вестник хирургии» • 2018

составил (32,6±13,5) года. Все пролеченные пациенты (13 мужчин и 4 женщины) проживали в сельских населенных пунктах на значительном отдалении от районных и областных центров. Длительность симптомов острого отита до развития синдрома воспалительного поражения головного мозга составила от 7 до 14 дней. Длительность течения хронического отита составила от 1,5 до 10 лет. Ранее лечились в оториноларингологических отделениях 5 (29,4%) больных, из них 2 (11,8%) перенесли оперативные вмешательства на ухе. Коморбидный фон у 7 (41,2%) больных был представлен соматическими и инфекционными заболеваниями. Алкоголизмом и наркоманией страдали 3 (17,6%) пациента.

Все пациенты были доставлены в центральные районные больницы, госпитализированы на инфекционные, хирургические, неврологические, терапевтические койки и находились на лечении от 2 до 10 дней. Неврологом были осмотрены все больные, ЛОР-специалистом — 13 (14,6 %) человек. На этом этапе отмечены медико-организационные и лечебно-диагностические сложности, а также низкая эффективность проводимого лечения. На фоне ухудшения общего состояния, прогрессирования общемозговой и очаговой симптоматики все больные были эвакуированы в крупные многопрофильные специализированные стационары (МСС).

У 7 (41,2 %) пациентов с отогенными церебральными синус-тромбозами при поступлении в МСС отмечены болевой, лихорадочный синдромы, сепсис, тяжелый сепсис. Нарушения сознания были выявлены у 7 (41,2 %) больных, в том числе тяжелые формы (сопор, кома) — у 3 (17,6 %) человек. Верификацию и топографическое уточнение оториноларингологического и нейрохирургического диагнозов в условиях МСС осуществляли с помощью современных методов лучевой диагностики: компьютерной томографии (КТ) височных костей в стандартной проекции, КТ головного мозга как в нативном режиме, так и с контрастным усилением.

Результаты. По данным КТ, инфекционная деструкция костных структур среднего уха была выявлена у всех пациентов. Основная локализация остеомиелитических поражений — верхняя и задняя грани пирамиды височной кости. У 2 (11,8 %) пациентов выявлена тотальная и субтотальная деструкция костной ткани сосцевидного отростка и чешуи затылочной кости.

Изолированное поражение сигмовидного синуса было установлено у 5 (29,4 %) больных. У 12 (70,6 %) пациентов диагностированы сочетанные и множественные гнойно-воспалительные поражения головного мозга (эпидуральные абсцессы задней черепной ямки — у 7 (41,2 %), абсцессы мозжечка — у 7, множественные абсцессы теменной, височной, затылочной долей мозга — у 2). Распространение инфекционного тромбоза с поражением сагиттального синуса отмечено в 2 (11,7 %) наблюдениях, с поражением луковицы внутренней яремной вены — в 3 (17,6 %).

Неотложная санация первичного очага инфекции среднего уха была выполнена всем больным. В процессе трепанации и ревизии вскрывали пораженные ячейки сосцевидного отростка и сосцевидную пещеру. У всех пациентов выявили рас-

пространение остеомиелитического процесса до твердой мозговой оболочки. Провели тщательное удаление пораженной кости до здоровой костной ткани. В процессе хирургической санации были вскрыты и эвакуированы эпидуральные абсцессы, произведено широкое обнажение сигмовидного синуса. Пораженный синус вскрывали продольным разрезом, осуществляли тромбэктомию и зашивание стенки сосуда. При распространении тромбоза в область луковицы яремной вены оперативное лечение осуществляли совместно с сосудистым хирургом. Разрез кожи и мягких тканей продлевали книзу, резецировали верхушку сосцевидного отростка. Производили разрез по заднему краю верхней трети грудино-ключично-сосцевидной мышцы, выделяли яремную вену, осуществляли пережатие сосуда. Инфицированный тромб извлекали через разрез сигмовидного синуса. При состоятельности стенки сосуда разрез зашивали, кровоток восстанавливали; при деструктивном поражении стенки синуса яремную вену перевязывали.

В ходе хирургического лечения больных с внутричерепными гнойно-воспалительными заболеваниями применяли дифференцированную тактику, зависящую от результатов КТ и (или) магнитнорезонансной томографии (МРТ) головного мозга, клинической стадии развития внутримозгового абсцесса и степени органной дисфункции больного. При супра- и субтенториальных абсцессах диаметром от 1,5 до 3 см выполняли стереотаксическую пункционную аспирацию и дренирование. При наличии признаков хорошо организованной капсулы производили экстракапсулярное удаление внутримозговых абсцессов.

Для антибактериальной терапии использовали цефалоспорины III—V поколений, Цефоперазон+Сульбактам, Аминогликозиды (Амикацин). При инфицировании внутрибольничными патогенами применяли гликопептиды (Ванкомицин, Тейкопланин), карбапенемы (Имипенем, Меропенем), оксазолидиноны (Линезолид). 11 больным осуществляли внутриартериальное введение антибиотиков. Эндолюмбальное введение антибиотиков. Эндолюмбальное введение антибактериального препарата осуществляли 8 пациентам. Антикоагулянты — Клексан — вводили по 0,2—0,4 мл 1—2 раза в сутки (Фраксипарин, Кливарин, Фрагмин в сопоставимых дозах), Пентоксифиллин — по 100—200 мг 2 раза в сутки.

Все пациенты в послеоперационном периоде находились в отделении реанимации, в том числе 10 (58,8 %) из них — в отделении реанимации и интенсивной терапии гнойно-септического центра. В лечении 8 больных были использованы методы экстракорпоральной детоксикации. Реабилитационные мероприятия проводили всем

Том 177 • № 2

больным. Оценку эффективности проведенного лечения осуществляли с использованием расширенной шкалы исходов Глазго [2]. Выздоровление

с отсутствием остаточных явлений в соматическом и неврологическом статусе (9 баллов по расширенной шкале исходов Глазго) отмечено у 9 (52,9 %) пациентов. С легкими и умеренными остаточными явлениями перенесенного заболевания (6–8 баллов) закончилось лечение 4 (23,5 %) пациентов. Госпитальная летальность (1–2 балла) составила 23,5 % (4 пациента).

Клинический пример. Больной К., 16 лет, госпитализирован в МСС с жалобами на интенсивную головную боль и боль в левом глазу, двоение в глазах, тошноту, рвоту, повышение температуры тела до фебрильных цифр. Из анамнеза: ребенокинвалид, умственная отсталость легкой степени. Хронический отит диагностирован 6 лет назад, частое гноетечение, в течение последнего 1 года лечение не получал.

При поступлении: сознание ясное, температура тела 38,1 °C, симптомы раздражения мозговых оболочек. При ЛОРосмотре: мягкие ткани в левой заушной области умеренно отечны, надавливание на площадку сосцевидного отростка болезненно, оторея (сливкообразный гной). Отомикроскопия: кожа наружного слухового прохода отечна, барабанная перепонка гиперемирована, утолщена, краевой дефект в передневерхнем квадранте, холестеатома, гнойное отделяемое. При осмотре офтальмолога: visus OD=1,0; OS=0,6; отек век, конъюнктивы, экзофтальм слева, нарушение подвижности глазного яблока, офтальмоскопия отек дисков зрительного нерва. Консилиум (оториноларинголог, нейрохирург, невролог, реаниматолог, терапевт, клинический фармаколог, офтальмолог): комплексная оценка общего состояния больного шкала Глазго = 15; SOFA = 1; APACHE II = 1; риск летального исхода по шкале АРАСНЕ II = 3,3. С учетом результатов КТ височных костей, головного мозга (рис. 1) установлен диагноз: «Хронический эпитимпанит слева, холестеатома, мастоидит, отогенный менингоэнцефалит, тромбоз кавернозного, сигмовидного, поперечного синусов, субдуральный абсцесс задней черепной ямки, синдром системной воспалительной реакции (ССВР)». Экстренное хирургическое лечение - радикальная операция (ЛОРврачом) на левом ухе (операционные находки: обширная полость деструкции,

заполненная холестеатомой, разрушение «угловых» и «пороговых» клеток); в процессе удаления патологически измененных тканей обнажена стенка сигмовидного синуса, покрытая

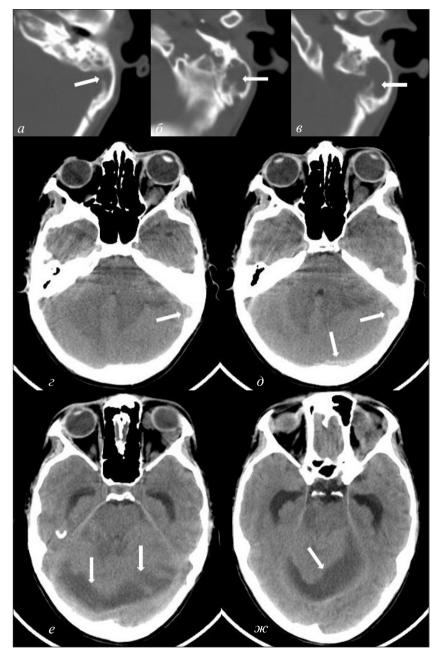


Рис. 1. КТ височных костей в аксиальной проекции (а—в) и головного мозга без контрастирования в аксиальной проекции (г—ж) пациента К., 16 лет, с хроническим эпитимпанитом слева, холестватомой, мастоидитом, отогенным менингоэнцефалитом, тромбозом кавернозного, сигмовидного, поперечного синусов, субдуральным абсцессом задней черепной ямки, ССВР: а— определяется инфекционная деструкция с истончением и аррозией задней грани пирамиды височной кости—стрелка; б, в— тотальное отсутствие воздушности ячеек левого сосцевидного отростка, обширная зона деструкции с образованием полости (стрелки), заполненной мягкотканным содержимым; г, д— на КТ головного мозга определяются утолщение, извитость вен орбиты, левосторонний экзофтальм, повышение интенсивности сигнала в проекции левого симовидного и поперечного синусов (стрелки), отек вещества головного мозга, по коду намёта мозжечка определяется неправильной формы гипоинтенсивная зона (12—16 ед. Н); е— субдуральный абсцесс (стрелки); ж— в левом полушарии мозжечка определяются (стрелка) гипоинтенсивные участки вещества головного мозга (очаги энцефалита)

А. А. Кривопалов и др. «Вестник хирургии» • 2018

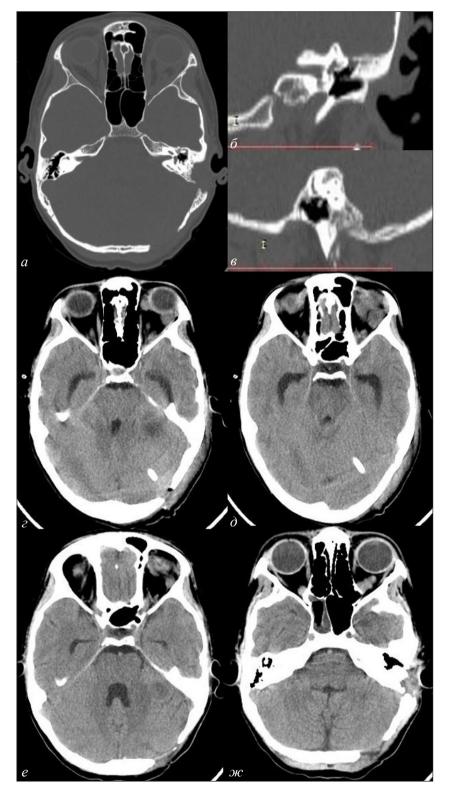


Рис. 2. КТ височных костей в аксиальной проекции (а), в коронарной проекции (б) и сагиттальной проекции (в) и головного мозга без контрастирования в аксиальной проекции (г-ж) пациента К., 16 лет, после хирургической санации очагов инфекции: а-в – послеоперационные полости среднего уха и сосцевидного отростка без воспалительных явлений; г, д – КТ головного мозга через 5 дней после оперативного лечения, жидкостных образований не выявлено, отек вещества головного мозга, смещение срединных структур умеренно выражено; е, ж – КТ головного мозга на 17-е сутки после хирургической санации очагов инфекции; образований, смещения срединных структур головного мозга не выявлено

грануляциями (выявлен дефект стенки синуса (0,1×0,2 см) с гнойным отделяемым); с участием нейрохирурга вскрыт просвет синуса, выполнена тромбэктомия; нейрохирургический этап операции: трепанация задней черепной ямки с удалением субдурального абсцесса, установкой проточно-промывного дренажа; установка катетера в устье общей сонной артерии через поверхностную височную артерию по Сельдингеру.

В течение 6 суток проведена интенсивная терапия в отделении реанимации. Антибактериальная терапия: Цефтриаксон 4 г/сутки внутриартериально при помощи инфузомата поточным методом (основа инфузата – 0,9 % раствор хлорида натрия с добавлением гепарина, спазмолитиков). Продолжительность инфузии 5 суток. При динамических КТ-исследованиях височных костей, головного мозга, выполненных через 5 дней после оперативного лечения, — динамика положительная (рис. 2). Исход лечения — выздоровление.

Обсуждение. На основании результатов собственного многоцентрового клинического исследования нами определены предикторы инфекционного повреждения головного мозга и его сосудистой системы. К ним отнесены признаки острого гнойного среднего отита и хронического отита с холестеатомой, сопровождающиеся развитием глазничных, локальных гнойных осложнений (отека, инфильтрации, периостита, поднадкостничного абсцесса, флегмоны, тромбофлебита), и остеомиелитическое поражение костной ткани сосцевидного отростка.

Также выявлены количественные предикторы, которые, интегрируя описанные выше качественные признаки, позволяют уточнить вероятность наличия распространенных и множественных внутричерепных гнойных заболеваний:

- увеличение значения по шкале SOFA на каждый 1 балл статистически значимо увеличивало вероятность наличия гнойно-деструктивного внутричерепного заболевания на 22 % (ОШ=1,22; p<0,001);
- увеличение значения по шкале APACHE II на каждый 1 балл

Том 177 • № 2

статистически значимо увеличивало вероятность инфекционного повреждения головного мозга на 4 % (ОШ=1,04; p=0,03);

— длительность заболевания с каждым днем увеличивала вероятность развития отогенного и риносинусогенного гнойно-воспалительного внутричерепного осложнения на 5 % (ОШ=1,05; p<0,001) [5, 7, 8].

По результатам множественного логистического регрессионного анализа выявление при первичном врачебном осмотре двух и более статистически подтвержденных предикторов инфекционного повреждения головного мозга позволяло с высокой вероятностью заподозрить у пациента угрозу или наличие гнойно-воспалительных внутричерепных заболеваний.

При постановке первичного диагноза принимали все меры для экстренной эвакуации пациента и оказания специализированной помощи в МСС, имеющем в своем составе реанимационное, оториноларингологическое и нейрохирургическое отделения, отделение лучевой диагностики, оснащенное аппаратами КТ- и (или) МРТ-диагностики и функционирующее в режиме оказания круглосуточной неотложной помощи. Обязательным считали раннее начало эмпирической антибактериальной терапии препаратами с высокой противомикробной активностью, подтвержденной в результате исследования [5–8].

По данным отечественной и зарубежной научной литературы [9–12], современным подходом в лечении инфекционных венозных синус-тромбозов головного мозга является внутрисосудистый метод, который используется наиболее часто. Осуществление внутрисосудистой тромбэктомии возможно при наличии в составе МСС отделения интервенционной радиологии. При отсутствии в лечебном учреждении этой службы, специалистов и технический возможности для выполнения внутрисосудистой тромбэктомии или тромболизиса возможно проведение прямой тромбэктомии, которая чаще осуществляется в процессе хирургической санации очага инфекции среднего уха.

На основании собственных исследований при верификации отогенных гнойно-воспалительных внутричерепных заболеваний инфекционный тромбоз сигмовидного синуса должен быть подтвержден до момента хирургической санации инфекции с использованием КТ- и (или) МРТ-исследований. При обширных остеомиелитических поражениях сосцевидного отростка в процессе санации очага инфекции необходимо широкое обнажение и вскрытие тромбированного сигмовидного синуса, удаление инфицированных тромботических масс и ушивание стенки сосуда. Регионарную внутрисосудистую

антибиотикотерапию целесообразно проводить путем катетеризации общей сонной артерии на уровне ее бифуркации через поверхностную височную или щитовидную артерию.

**Выводы**. 1. На этапе первичной медицинской помощи при проведении дифференциальной диагностики отогенных и риносинусогенных гнойно-воспалительных внутричерепных осложнений необходимо выявлять предикторы инфекционного повреждения головного мозга.

- 2. При выявлении двух и более предикторов рекомендуется устанавливать первичный диагноз, проводить организацию первоочередной экстренной эвакуации пациента в многопрофильный стационар.
- 3. В многопрофильном стационаре для верификации диагноза экстренно следует выполнять КТ височных костей, КТ- и МРТ-исследования головного мозга как в нативном режиме, так и с контрастированием.
- 4. Хирургическая санация очагов инфекции должна осуществляться на внечерепном этапе оториноларингологом, а на внутричерепном этапе нейрохирургом.
- 5. При установлении диагноза отогенного инфекционного тромбоза сигмовидного синуса производят открытую хирургическую тромбэктомию. При лечении инфекционных мозговых синус-тромбозов используют парентеральную системную и регионарную рациональную антибиотикотерапию препаратами широкого спектра действия, а также высокодозную этиотропную антибактериальную терапию препаратами, обладающими высокой противомикробной активностью и проникающими через гематоэнцефалический барьер.

#### Конфликт интересов/Conflicts of interest

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов./Authors declare no conflict of interest.

### ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

- Гринберг М. С. Нейрохирургия / пер. с англ. М.: МЕДпресс-информ, 2010. 1008 с. [Grinberg M. S. Neirokhirurgiya: per. s angl. M.: MEDpressinform, 2010. 1008 p.].
- 2. Щербук Ю. А., Шулев Ю. А., Орлов В. П. и др. Осложнения повреждений черепа и головного мозга / под ред. Б. В. Гайдара // Практ. нейрохир. : рук-во для врачей. СПб. : Гиппократ, 2002. С. 136—152. [Shcherbuk Yu. A., Shulev Yu. A., Orlov V. P. i dr. Oslozhneniya povrezhdenii cherepa i golovnogo mozga / pod red. B.V. Gaidara // Prakticheskaya neirokhirurgiya: ruk. dlya vrachei. SPb.: Gippokrat, 2002. P. 136—152].
- 3. Кривопалов А. А., Фанта И. В. Острый средний отит: эпидемиология, классификация, этиология и лечение // Мед. совет. 2016. № 4. С. 53–55. [Krivopalov A. A., Fanta I. V. Ostryi srednii otit: epidemiologiya, klassifikatsiya, etiologiya i lechenie // Meditsinskii sovet. 2016. № 4. P. 53–55].
- Кривопалов А. А., Янов Ю. К., Астащенко С. В. и др. Демографические и клинико-эпидемиологические особенности отогенных внутричерепных осложнений на современном этапе // Росс. оторинолар. 2016.

А. А. Кривопалов и др. «Вестник хирургии» • 2018

T. 80, № 1. C. 48–60. [Krivopalov A. A., Yanov Yu. K., Astashchenko S. V. i dr. Demograficheskie i kliniko-epidemiologicheskie osobennosti otogennykh vnutricherepnykh oslozhnenii na sovremennom etape // Rossiiskaya otorinolararingologiya. 2016. Vol. 80, № 1. P. 48–60].

- 5. Кривопалов А. А., Янов Ю. К., Щербук А. Ю. Периоперационные факторы инвалидизации в лечении пациентов с оториносинусогенными внутричерепными осложнениями // Росс. оторинолар. 2016. Т. 84, № 5. С. 43–51. [Krivopalov A. A., Yanov Yu. K., Shcherbuk A. Yu. Perioperatsionnye faktory invalidizatsii v lechenii patsientov s otorinosinusogennymi vnutricherepnymi oslozhneniyami // Rossiiskaya otorinolaringologiya. 2016. Vol. 84, № 5. Р. 43–51].
- 6. Кривопалов А. А. Комплексный подход к диагностике и лечению больных с отогенными и риносинусогенными гнойно-воспалительными внутричерепными осложнениями в современных условиях: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. СПб., 2017. 49 с. [Krivopalov A. A. Kompleksnyi podkhod k diagnostike i lecheniyu bol'nykh s otogennymi i rinosinusogennymi gnoino-vospalitel'nymi vnutricherepnymi oslozhneniyami v sovremennykh usloviyakh: avtoref. dis. na soisk. uchen. step. doktora med. nauk. SPb., 2017. 49 p.].
- 7. Янов Ю. К., Кривопалов А. А., Щербук А. Ю. и др. Концепция комплексного подхода к диагностике и лечению больных с оториносинусогенными гнойно-воспалительными внутричерепными осложнениями в современных условиях // Русский мед. журн. 2016. № 21. С. 1447–1455. [Yanov Yu. K., Krivopalov A. A., Shcherbuk A. Yu. i dr. Kontseptsiya kompleksnogo podkhoda k diagnostike i lecheniyu bol'nykh s otorinosinusogennymi gnoino-vospalitel'nymi vnutricherepnymi oslozhneniyami v sovremennykh usloviyakh // Russkii meditsinskii zhurnal. 2016. № 21. Р. 1447–1455].

- 8. Кривопалов А. А., Янов Ю. К., Щербук А. Ю. Предикторы неблаго-приятного исхода лечения больных с гнойно-воспалительными ото-генными и риносинусогенными внутричерепными осложнениями // Вестн. хир. 2016. Т. 175, № 6. С. 14–20. [Krivopalov A. A., Yanov Yu. K., Shcherbuk A. Yu. Prediktory neblagopriyatnogo iskhoda lecheniya bol'nykh s gnoino-vospalitel'nymi otogennymi i rinosinusogennymi vnutricherepnymi oslozhneniyami // Vestnik khirurgii. 2016. Vol. 175, № 6. Р. 14–20].
- Макотрова Т. А., Сотников А. С., Левин О. С. Венозный инфаркт мозга вследствие тромбоза поперечного синуса с синдромом изолированной алексии // Невролог. журн. 2013. Т. 18, № 4. С. 29–34. [Makotrova T. A., Sotnikov A. S., Levin O. S. Venoznyi infarkt mozga vsledstvie tromboza poperechnogo sinusa s sindromom izolirovannoi aleksii // Nevrologicheskii zhurnal. 2013. Vol. 18, № 4. P. 29–34].
- Bhogal P., AlMatter M., Aguilar M. et al. Cerebral Venous Sinus Thrombosis: Endovascular Treatment with Rheolysis and Aspiration thrombectomy // Clinical Neuroradiology. 2017. Vol. 27, № 2. P. 235–240.
- 11. Borhani Haghighi A., Mahmoodi M., Edgell R. C. et al. Mechanical thrombectomy for cerebral venous sinus thrombosis: a comprehensive literature review // Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis. 2014. Vol. 20, № 5. P. 507–515.
- 12. Stam J., Majoie C.B., van Delden O.M. et al. Endovascular thrombectomy and thrombolysis for severe cerebral sinus thrombosis: a prospective study // Stroke. 2008. Vol. 39, № 5. P. 1487–1490.

Поступила в редакцию 15.11.2017 г.

#### Сведения об авторах:

Кривопалов Александр Александрович\* (e-mail: krivopalov@list.ru), д-р мед. наук, ст. научный сотрудник; Янов Юрий Константинович\* (e-mail: spbniilor@gmail.com), академик РАН, профессор, директор; Щербук Александр Юрьевич\*\* (e-mail: neuron10@mail.ru), д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры нейрохирургии и неврологии; Щербук Юрий Александрович\*\* (e-mail: 9361661@gmail.com), академик РАН, профессор, зав. кафедрой нейрохирургии и неврологии; Шамкина Полина Александровна\* (e-mail: posha\_sun@mail.ru), клинический ординатор; \* Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи МЗ РФ, 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9; \*\* Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Санкт-Петербург, В. О., 21-я линия, д. 8а.