

DOI: <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2025.4.49>

Метод лечения нозокомиального синусита у пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии

Д.С. Щелкунов¹, К.М. Кубраков¹, В.М. Семенов¹, Е.А. Матусевич²

¹Учреждение образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь

²Учреждение здравоохранения «Витебская областная клиническая больница», г. Витебск, Республика Беларусь

Вестник ВГМУ. – 2025. – Том 24, №4. – С. 49-56.

Method of treatment of nosocomial sinusitis in patients of intensive care units

D.S. Schelkunov¹, K.M. Kubrakov¹, V.P. Semenov¹, E.A. Matusевич²

¹Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus

²Vitebsk Regional Clinical Hospital, Vitebsk, Republic of Belarus

Vestnik VGMU. 2025;24(4):49-56.

Резюме.

Клиническая значимость нозокомиального синусита (НС) состоит в его связи с увеличением инфекционных осложнений, таких как вентилятор-ассоциированная пневмония (ВАП), синус-тромбоз, сепсис и т.д. Ввиду затруднённого оттока содержимого околоносовых пазух и высокой антибиотикорезистентности возбудителей НС, применение местных методов лечения (дренирования) является актуальным.

Цель работы – разработать эффективный способ дренирования верхнечелюстных пазух (ВЧП) при НС у пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).

Материал и методы. Выполнено открытое проспективное нерандомизированное исследование. Пациенты находились в ОРИТ и были разделены на 2 группы: 1 группа – 28 человек с НС, находящихся на искусственной вентиляции лёгких (ИВЛ) и пролеченных по разработанной нами методике; 2 группа – 26 пациентов, у которых лечение НС проводилось стандартным методом (пункции ВЧП).

Результаты. При сравнении двух групп было установлено достоверно меньшее суммарно затраченное время при санации ВЧП (количество процедур $n=2$) у пациентов 1 группы ($p_{\text{Mann-Whitney U test}} < 0,05$). Также при повторных манипуляциях по санации ВЧП у пациентов 1 группы отсутствовала болевая реакция от проводимой процедуры и необходимость применения местных анестетиков. Кровотечение из носовой полости при проведении манипуляций у пациентов 1 группы наблюдались в 2 случаях, в то время как во 2 группе – у 8.

Заключение. разработанный метод дренирования ВЧП, включающий установку в полость ВЧП двухпросветного катетера с последующими ежедневными промываниями пазухи раствором хлоргексидина биглюконата 0,05% является более эффективным и безопасным как по затраченному времени на процедуру ($p_{\text{Mann-Whitney U test}} < 0,05$), так и по числу кровотечений ($p=0,0255$), в сравнении со стандартным методом пункции ВЧП.

Ключевые слова: синусит, дренирование пазух, пункция, нозокомиальная инфекция.

Abstract.

The clinical significance of nosocomial sinusitis (NS) is in its association with an increase in infectious complications such as ventilator-associated pneumonia (VAP), sinus thrombosis, sepsis, etc. Due to the difficult outflow of the contents of the paranasal sinuses and high antibiotic resistance of NS pathogens, the use of local treatment methods such as drainage is rather relevant.

Objectives. To develop an effective method for drainage of the maxillary sinuses (MS) in NS for patients of the intensive care unit (ICU).

Material and methods. An open, prospective, non-randomized study was performed. Patients were in the ICU and divided into 2 groups: Group 1 – 28 patients with NS on the mechanical ventilation (MV) and treated according to the method

we have developed; Group 2 – 26 patients, in whom the treatment of NS was carried out by the standard method – the maxillary sinus puncture.

Results. While comparing two groups, significantly lower total time was established for the sanitation of the maxillary sinus (number of procedures $n=2$) in patients of group 1 ($p_{\text{Mann-Whitney U test}} < 0.05$). Also, during repeated manipulations for the sanitation of the maxillary sinus in patients of group 1, there was no pain reaction from the procedure and there was no need to use local anesthetics. Nasal bleeding from during manipulations in patients of group 1 was observed in 2 cases, while in group 2 – in 8 cases respectively.

Conclusions. The developed method of maxillary sinus drainage, which includes the installation of a double-lumen catheter into the maxillary sinus cavity with subsequent daily rinsing of the sinus with 0.05% chlorhexidine bigluconate solution, is more effective and safer both in terms of time spent on the procedure ($p_{\text{Mann-Whitney U test}} < 0.05$) and the number of bleedings ($p=0.0255$), compared to the standard method of the maxillary sinus puncture.

Keywords: sinusitis, sinus drainage, puncture, nosocomial infection.

Введение

Сепсис является одним из основных осложнений, наблюдаемых у тяжелобольных пациентов, находящихся на длительной искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Внутрибольничная инфекция дыхательных путей является ведущей причиной сепсиса у этих пациентов и включает риносинусит, трахеобронхит и пневмонию. Хотя верхнечелюстной синусит, осложняющий эндо-трахеальную интубацию, был впервые описан в начале семидесятых годов XX века [1], концепция «нозокомиального синусита» (НС) возникла только 10 лет спустя [2].

Сложность в постановке диагноза НС у пациентов, находящихся на назогастральной или назо-трахеальной интубации, заключается в отсутствии «типичных» диагностических критериев острого риносинусита (согласно EPOS2020), таких как лицевая боль, снижение обоняния, затруднение носового дыхания. Выявить риносинусит у данной группы пациентов можно при появлении окрашенных выделений из носовых ходов. Однако, лежащее положение этих пациентов из-за тяжести состояния и, как следствие, стекание этих выделений в направлении носоглотки, минимизирует значимость данного симптома [3]. Поскольку риносинусит обычно протекает клинически бессимптомно у интубированных пациентов, понимание того, что НС может быть важным источником инфекции у пациентов в критическом состоянии, было запоздало.

Клиническая значимость НС состоит в его связи с увеличением инфекционных осложнений, например, вентилятор-ассоциированной пневмонией (ВАП). При этом сходные патогены часто культивировались из образцов пазух и бронхов [4]. Доказано, что наличие НС увеличивает риск ВАП

в 3,8 раза [5]. Также в работах Deutschmann C.S. у пациентов, находящихся на длительной интубации, при развитии НС было показано увеличение числа таких осложнений, как синус-тромбозы, абсцессы головного мозга, а также септический шок. [6] Поэтому НС стал важной концепцией у пациентов, находящихся на ИВЛ. [7]

Спектр возбудителей НС значительно отличается от спектра возбудителей внебольничного синусита и представлен в большинстве случаев полирезистентными микроорганизмами, такими как *A.baumannii*, *K.pneumoniae*, *P.aeruginosa* и другими. Устойчивость внутрибольничных штаммов к антибактериальным лекарственным средствам актуализирует поиск эффективных и безопасных методов местной терапии, в частности, активного дренирования околоносовых пазух.

Под термином НС понимается синусит, развившийся у пациента через 48 часов после госпитализации в стационар. Впервые НС был описан в 1974 г., автором этого термина является J.F. Arens. Он описал случаи НС вследствие длительной назо-трахеальной, назогастральной интубаций пациентов [1].

Одной из ведущих причин развития бактериального воспаления слизистой оболочки полости носа и околоносовых пазух (ОНП) является obturation полости носа вследствие выполнения назо-трахеальной интубации, назогастрального зондирования; нарушение транспорта секрета и его застой вследствие вынужденного (лежащего) положения пациента, а также отсутствие адекватной аэрации пазух ввиду obturation общего носового хода [8]. Синусит обычно возникает на стороне установленной интраназальной трубки, но примерно в трети случаев он бывает двусторонним. Устья пазухи также могут быть непосредственно травмированы при интубации.

Выделенные возбудители в исследованиях разных авторов также значительно разнятся [9]. Так, И.А. Лазарева с соавт. в своем исследовании выяснили, что наиболее часто возбудителем НС оказывалась грамотрицательная флора: *P. aeruginosa* – 19%, *E. coli* – 11%, *P. cepacia* – 2%, *K. pneumoniae* – 15%; грамположительная флора: *S. aureus* – 6%, *S. pyogenes* – 4%, *S. viridans* – 3%, *S. epidermidis* – 9% и в 3% случаев – грибы.

По информации других авторов имеются отличия от этих данных. Так, А.И. Крюков с соавт. в своем исследовании НС получили в 70% случаев этиологический анализ полимикробной флоры, у 30% больных высевалась мономикрофлора. Le Moal с соавт. отмечают высокую частоту встречаемости анаэробной микрофлоры. S. Noorbakhsh с соавт. в 41% случаев выявили грамотрицательную флору (*K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*), в 22% случаев – грамположительную (*S. aureus*, *Streptococcus spp.*), смешанная аэробно-анаэробная флора была получена в 37% случаев. В исследовании I. Pneumatikos с соавт. при НС приводится другой спектр микрофлоры: *Acinetobacter spp.* – 32%, *S. aureus* – 21%, *P. aeruginosa* – 21%, анаэробы – 21% (Pneumatikos I., 2006). Другие результаты микробиологического исследования приводят S.K. Aggarwal с соавт., когда сообщают об увеличении в 3,8 раза риска развития нозокомиальной пневмонии у пациентов с НС, вызванной *P. aeruginosa*, *A. baumannii* и *S. aureus*.

Во всех приведенных исследованиях прослеживается высокая частота антибиотикорезистентности у выделенных микроорганизмов.

Таким образом, актуальность местных методов не уменьшается, а наоборот увеличивается одновременно с широким применением антибактериальных лекарственных средств.

К местным методам лечения относят орошение физиологическим раствором полости носа с последующей аспирацией, назначение назальных деконгестантов, пункция или хирургическая санация пазух. Однако существуют сложности, обусловленные возможной травматизацией медиальной стенки полости носа при пункциях, неудобство при повторных пункциях во время нахождения эндоназальных трубок и катетеров, трудности в промывании пазухи при блоке естественного соустья ВЧП. Все это создает значительные трудности для местной терапии НС.

Таким образом, оптимизация методов дренирующего лечения НС является актуальной.

Методы дренирования верхнечелюстных пазух

Как показывают результаты проведенного анализа доступных публикаций, наиболее распространенными методами дренирования ВЧП являются пункция с помощью иглы Куликовского, пункция с помощью иглы Мирошниченко-Степанова, а также устройство и способ дренирования ВЧП по Крюкову.

Известна пункция с помощью иглы Куликовского, представляющей собой изогнутую под углом 10° трубчатую иглу с канюлей общей длиной 120 мм, длиной рабочей части 70 мм. Изделие предназначено для многократного использования. Игла и канюля изготовлены из нержавеющей стали. Диаметр сечения иглы 2 мм, угол скоса ее конца 45°. На противоположном конце имеются стальной плоский упор для пальцев и стальная канюля для присоединения нестандартного шприца типа Жанне через резиновую трубку-проводник для промывания верхнечелюстной пазухи [10].

Недостатками данной методики являются следующие: переходник иглы не позволяет присоединять одноразовый шприц, с помощью которого можно точно определять количество патологического содержимого ВЧП и дозировать вводимые антисептические растворы при выполнении лечебных манипуляций, что при проведении манипуляции доставляет значительное неудобство для врача и увеличивает время манипуляции. Также к недостаткам можно отнести небольшой размер отверстия колющего конца иглы, которое может быть obturировано «путевыми» тканями, попадающими в просвет конструкции во время пункции ВЧП. Размеры пункционного отверстия составляют 2,0 мм, что не позволяет ввести в пазуху дренажную трубку диаметром более 2 мм, а также избегать повторных пункций и, как следствие, предотвратить травматизацию медиальной стенки ВЧП.

Известен метод пункции ВЧП с помощью иглы Мирошниченко-Степанова [11]. Предложенная трубчатая игла для пункции ВЧП, изогнутая под углом 10°, имеющая общую длину 120 мм и длину рабочей части 70 мм, угол скоса колющего конца 45°; изготовленная из нержавеющей стали; имеющая плоский упор для пальцев рук и канюлю с внешней ребристой поверхностью для присоединения нестандартного шприца типа Жанне через резиновую трубку-проводник. Рабочая часть иглы состоит из основной части длиной

60 мм, диаметром сечения 4 мм и колющей части длиной 10 мм, диаметром сечения 2 мм; разность диаметров колющей и основной части иглы в 2 мм формирует ограничитель, препятствующий чрезмерно глубокому проникновению иглы в ВЧП и возможной травматизации задней стенки ВЧП; на основной части иглы имеется градуировка ценой деления 5 мм, позволяющая контролировать глубину её введения и снижать риск травмы глазницы и структур полости носа; универсальная канюля иглы позволяет присоединять к ней одноразовый пластиковый шприц; игла является одноразовым изделием, канюля и плоский упор для пальцев руки изготовлены из пластика.

Недостатками иглы Мирошниченко-Степанова является толщина иглы и небольшой размер отверстия на конце иглы. Он может привести к закупорке иглы «путевыми» тканями, а недостаточная толщина иглы может привести к её деформации. Одноразовое использование иглы не всегда экономически целесообразно. Диаметр колющей части иглы составляет 2,0 мм, так же, как и у иглы Куликовского, что также создает трудности с дренированием пазухи и приводит к повторным пункциям и, как следствие, возможной травматизации стенки ВЧП.

Известны устройство и способ дренирования ВЧП по Крюкову [12]. Устройство дренирования ВЧП состоит из полой основной трубки с канюлей и ребристой рукояткой. Основная трубка имеет анатомически изогнутую S-образную форму. Внешний диаметр основной трубки 3 мм, толщина стенки основной трубки 0,5 мм, рабочий конец основной трубки выполнен в виде трехгранного наконечника-иглы, а сквозное отверстие, через которое поступает промывная жидкость, расположено на основной трубке непосредственно за наконечником, угол изгиба рабочего конца основной трубки 135°, угол наклона основной трубки 55°. Внутри основной трубки расположена встроенная трубка таким образом, что жидкость поступает по двум независимым каналам через отверстие на основной трубке. Встроенная трубка имеет независимую канюлю с эластичной заглушкой, а диаметры канюлей основной и встроенной трубок выполнены соответственно диаметру наконечника одноразовых шприцев объемом 5, 10, 20 мл. Устройство изготовлено из нержавеющей стали.

У предложенного устройства имеется ряд недостатков, связанных с невозможностью длительного дренирования ВЧП из-за больших размеров устройства и избыточным давлением на

окружающие ткани ее металлическими частями.

На основании анализа материалов представляется актуальным разработать оптимальный способ дренирования ВЧП при НС у пациентов ОРИТ, который ускорит и облегчит санацию ВЧП, упрощая процесс повторных промываний, а также позволит избежать травматизации внутриносовых структур в результате повторных пункций ВЧП.

Материал и методы

Выполнено открытое проспективное нерандомизированное исследование, которое было одобрено этическим комитетом учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» (ВГМУ). В исследование были включены 54 пациента, находившихся на лечении в ОРИТ учреждения здравоохранения «Витебская областная клиническая больница» (ВОКБ), где им был диагностирован НС (рис. 1) и выполнено местное лечение ВЧП.

Для разработки методики дренирования ВЧП пациенты были разделены на 2 группы: 1 группа – 28 пациентов с диагностированным НС, находящихся на ИВЛ и пролеченных по разработанной нами методике; 2 группа – 26 пациентов, у которых лечение НС проводилось стандартным методом – пункции ВЧП. Все пациенты двух групп получали системную антибиотикотерапию.

У всех 54 пациентов при поступлении была выполнена компьютерная томография (КТ) головного мозга (ГМ) и ОНП для исключения костно-деструктивных и воспалительных изменений, что являлось критерием включения в исследование. На 7-8 сутки после дренирования ВЧП повторно выполнялось КТ ГМ для определения динамики патологического процесса в ОНП.

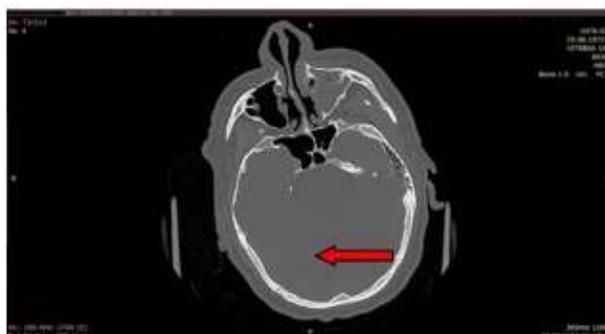


Рисунок 1 – КТ верхнечелюстных пазух пациента на 6 сутки ИВЛ и постановки назогастрального зонда

Таблица 1 – Сравнительная характеристика пациентов в группах по нозологии и половозрастному составу

Сравнительный признак		Группа 1, n (%)	Группа 2, n (%)	Критерий достоверности, p
Диагноз	ЧМТ	11 (39,3%)	8 (30,8%)	0,51
	ВМК	7 (25%)	3 (11,5%)	0,70
	ИГМ	8 (28,6 %)	10 (38,5%)	0,38
	МЭ	2 (7,1%)	5 (19,2)	0,42
Пол	мужской	21 (75%)	17 (65,4%)	0,75
	женский	7 (25%)	9 (34,6%)	0,57
Медиана возраста, лет		56 [50;70,5]	55,5 [44;67]	0,548
ВСЕГО		28	26	

Медиана возраста пациентов 1 группы составила 56 [50;70,5] лет, при этом лиц мужского пола было 21 (75%) человек, а женщин – 7 (25%). Медиана возраста пациентов 2 группы составила 55,5 [44;67] лет, при этом лиц мужского пола было 17 (65,4%) человек, а женщин – 9 (34,6%).

Причиной госпитализации в ОРИТ ВОКБ и длительной медикаментозной седации с ИВЛ были черепно-мозговая травма (ЧМТ), внутри-мозговое кровоизлияние (ВМК), инфаркт головного мозга (ИГМ) и менингоэнцефалит (МЭ). При сравнительном анализе 1 и 2 группы были сопоставимы по нозологии и половозрастному составу (табл. 1).

Статистический анализ данных выполняли с помощью программ Statistica (Version 10-Index лицензия №STAF999k347156W, StatSoftInc, США) и «Excel» (лицензия №89388-707-1528066-65679). Использовали Критерий Шапиро-Уилка и Колмагорова-Смирнова для проверки гипотез о виде распределения. В случае нормального распределения применяли t-критерий Стьюдента и дисперсионный анализ. При распределении, отличном от нормального, применяли непараметрические методы и использовали критерий Манна-Уитни и критерий Краскелла-Уоллиса. Данные исследований представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm SD$) для значений признаков, подчиняющихся нормальному распределению, и медианы (Me) с интерквартильным интервалом [25%;75%] – для не подчиняющихся нормальному распределению значений. Для анализа категориальных данных использовали критерий χ^2 . За уровень статистической значимости принимали $p < 0,05$.

Методика санации верхнечелюстных пазух у пациентов 1 группы

Положение пациента лёжа на спине. Врачоториноларинголог располагается стоя справа

или слева от пациента (в зависимости от стороны поражения). Под контролем зрения с использованием налобного осветителя в полость носа вводится носорасширитель. Под свод нижней носовой раковины устанавливают ватный аппликатор, смоченный 10% раствором лидокаина гидрохлорида. Выполняют пункцию ВЧП иглой Куликовского в области свода нижней носовой раковины. В просвет иглы Куликовского вводят J-образный проволочный проводник и устанавливают его в просвет ВЧП. Иглу Куликовского извлекают. На установленный в просвете ВЧП J-образный проволочный проводник проводят дилататор [13] через внутренний канал, ориентируя его конически суженный дистальный конец в сторону ВЧП. По J-образному проволочному проводнику дилататор заводят под нижнюю носовую раковину до ощущения возникновения механического сопротивления, что указывает на контакт дилататора с костной стенкой ВЧП. Выполняют ротационные движения, постепенно расширяя костные стенки ранее сформированного пункционного отверстия в ВЧП до необходимого диаметра двухканального катетера.

Извлекают J-образный проволочный проводник и к дилататору присоединяют стерильный шприц объёмом 10 мл и аспирируют содержимое ВЧП. Полученное содержимое ВЧП помещают в стерильную пробирку и отправляют на бактериологический анализ. По внутреннему каналу дилататора вводится J-образный проволочный проводник в ВЧП. Дилататор удаляют из пазухи. По J-образному проволочному проводнику в просвет ВЧП устанавливают двухканальный катетер 8F x 20 см. После установки катетера J-образный проволочный проводник удаляют. Двухканальный катетер фиксируют пластырем медицинским к коже крыла носа. К одному разъёму двухканального катетера присоединяют шприц Жане с

раствором хлоргексидина биглюконата 0,05% в объёме 100 мл, а к другому разъёму двухканального катетера присоединяют вакуум-аспиратор. Осуществляют активное промывание пазухи раствором хлоргексидина биглюконата 0,05% с одномоментной аспирацией содержимого ВЧП. Промывание ВЧП осуществляется врачом ежедневно через установленный двухканальный катетер до полной ее санации.

Санация верхнечелюстных пазух у пациентов 2 группы

Положение пациента лёжа (из-за тяжести общего состояния). Врач-оториноларинголог располагается стоя справа или слева от пациента (в зависимости от стороны поражения). Под контролем зрения с использованием налобного осветителя в полость носа вводится носорасширитель. Под свод нижней носовой раковины устанавливается ватный аппликатор, смоченный 10% раствором лидокаина. Выполняется пункция ВЧП иглой Куликовского в области свода нижней носовой раковины. Подсоединяется силиконовая трубка-переходник, аспирируется отделяемое из ВЧП для бактериологического исследования. Присоединяется шприц Жане с раствором хлоргексидина биглюконата 0,05% в объёме 100,0 мл. Осуществляется санация ВЧП посредством надавливания на поршень. Проводится аспирация содержимого из общего носового хода и ротовой полости санационным катетером. Извлекается игла Куликовского. Повторная пункция проводится врачом по той же схеме до полной санации и чистых промывных вод. Контроль времени выполнения процедуры выполнялся с помощью секундомера.

Результаты и обсуждение

Контрольное исследование выполнялось у пациентов после полной санации ВЧП по данным КТ ГМ. Положительными результатами лечения считали отсутствие гнойного отделяемого у пациентов исследуемых групп и результаты КТ ГМ (рис. 2). Однако следует уточнить, что несмотря на санацию ВЧП, пациенты продолжали получать лечение по основному заболеванию.

В 1 группе на процедуру санации ВЧП было затрачено 507 [435; 546] секунд на первую процедуру, последующее промывание ВЧП через установленный катетер заняло 126 [99; 144] секунд. Общее время, затраченное на дренирование

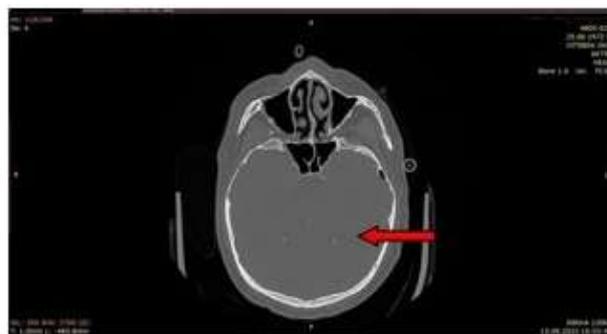


Рисунок 2 – КТ верхнечелюстных пазух после проведенной санации верхнечелюстных пазух

и последующее промывание ВЧП, у пациентов 1 группы составило 633 сек при числе манипуляций (n=2).

Во 2 группе на пункцию ВЧП было затрачено 382,5 [363; 408] секунд. При этом повторные пункционные санации ВЧП занимали столько же времени. Общее время манипуляций составило 765 секунд при числе процедур (n=2). При необходимости выполнялись повторные пункции ВЧП, при этом разница в затраченном общем времени манипуляции возрастала пропорционально затраченному времени на одну пункцию ВЧП т.е. на 382,5 секунд.

При сравнении двух групп было установлено достоверно ($p_{\text{Mann-Whitney U test}} < 0,05$) меньшее суммарно затраченное время при санации ВЧП у пациентов 1 группы (при количестве процедур n=2).

Также при повторных манипуляциях по санации ВЧП у пациентов 1 группы отсутствовала болевая реакция от проводимой процедуры и необходимость применения местных анестетиков.

Кровотечения при проведении манипуляций у пациентов 1 группы наблюдались в 2 случаях, в то время как во 2 группе – у 8 человек.

Полученные данные результатов санации ВЧП в группах представлены в таблице 2.

Как видно из приведенных результатов таблицы 2, при сравнительном анализе общее время, затраченное на проведение манипуляции по разработанной нами методике, у пациентов 1 группы оказалось достоверно меньше, чем у пациентов 2 группы и составило: 633 сек и 765 сек соответственно ($p_{\text{Mann-Whitney U test}} < 0,05$).

Число кровотечений было статистически значимо меньше в 1 группе: 2 случая в 1 группе и 8 случаев во 2 группе ($p\chi^2=0,0255$).

Таблица 2 – Сравнительный анализ результатов санации верхнечелюстных пазух у пациентов 1 и 2 групп

Количество кровотечений (число случаев)		Общее время на 2 процедуры (сек)	
Группа 1 (n=28)	Группа 2 (n=26)	Группа 1 (n=28)	Группа 2 (n=26)
2*	8	633**	765

Примечание: статистически значимое отличие в группах: * – $p\chi^2 < 0,05$, ** – $p_{\text{Mann-Whitney U test}} < 0,05$.

Заключение

Разработанный нами метод дренирования ВЧП, включающий установку в полость ВЧП двухпросветного катетера с последующими ежедневными промываниями пазухи раствором хлоргексидина биглюконата 0,05%, является более эффективным и безопасным как по затраченному времени на процедуру ($p_{\text{Mann-Whitney U test}} < 0,05$), так и по числу кровотечений ($p = 0,0255$), в сравнении со стандартным методом пункции ВЧП.

При повторных процедурах санаций у пациентов отсутствует болевая реакция от проводимой манипуляции и необходимость применения местных анестетиков.

Предлагаемый метод дренирования ВЧП у пациентов, находящихся на ИВЛ безопасен и удобен в применении у пациентов с НС, а также доступен для врачей-оториноларингологов в стационарных условиях оказания медицинской помощи.

Литература

- Arens, J. F. Maxillary sinusitis, a complication of nasotracheal intubation / J. F. Arens, F. E. Lejeune, D. R. Webre // *Anesthesiology*. 1974 Apr. Vol. 40, № 4. P. 415–416. doi: 10.1097/0000542-197404000-00024
- Caplan, E. S. Nosocomial sinusitis / E. S. Caplan, N. Hoyt // *JAMA*. 1982 Feb. Vol. 247, № 5. P. 639–641.
- Щелкунов, Д. С. Методика лечения нозокомиальных синуситов у пациентов нейрохирургического профиля / Д. С. Щелкунов, В. М. Семёнов, К. М. Кубраков // *Оториноларингология. Восточная Европа*. 2023. Т. 13, № 2, электрон. прил. URL: https://recipe.by/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2023/06/Tezisy_Prilozhenie-k-Otorino_2-2023.pdf (дата обращения: 14.08.2024).
- Risk factors and clinical relevance of nosocomial maxillary sinusitis in the critically ill / J. J. Rouby, P. Laurent, M. Gosnach [et al.] // *American journal of respiratory and critical care medicine*. 1994 Sep. Vol. 150, № 3. P. 776–783. doi: 10.1164/ajrccm.150.3.8087352

- Influence of long-term oronasotracheal intubation on nosocomial maxillary sinusitis and pneumonia: results of a prospective, randomized, clinical trial / L. Holzapfel, S. Chevret, G. Madinier [et al.] // *Critical care medicine*. 1993 Aug. Vol. 21, № 8. P. 1132–1138. doi: 10.1097/00003246-199308000-00010
- Paranasal sinusitis associated with nasotracheal intubation: a frequently unrecognized and treatable source of sepsis / C. S. Deutschman, P. Wilton, J. Sinow [et al.] // *Critical care medicine*. 1986 Feb. Vol. 14, № 2. P. 111–114.
- Heffner, J. E. Nosocomial sinusitis. Den of multiresistant thieves? / J. E. Heffner // *American journal of respiratory and critical care medicine*. 1994 Sep. Vol. 150, № 3. P. 608–609. doi: 10.1164/ajrccm.150.3
- Geiss, N. K. Nosocomial sinusitis / N. K. Geiss // *Intensive care medicine*. 1999 Oct. Vol. 25, № 10. P. 1037–1039. doi: 10.1007/s001340051009
- Лазарева, Л. А. Диагностический алгоритм и лечебная тактика при нозокомиальных риносинуситах в отделении реанимации и интенсивной терапии крупного многопрофильного стационара / Л. А. Лазарева, С. А. Сайдуглаев, Р. В. Резников // *Российская оториноларингология*. 2013. Т. 64, № 3. С. 104–109.
- Оториноларингология. Национальное руководство / под ред. В. Т. Пальчуна. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 261 с.
- Полезная модель RU 144275 U1, МПК А61В 17/00 (2006.01). Игла для пункции верхнечелюстной пазухи Мирошниченко-Степанова : № 2014112112/14 : заявлено 28.03.2014 : опубл. 20.08.2014 / Мирошниченко А. П., Степанов Е. Н. ; заявитель Самар. гос. мед. ун-т // *Изобретения. Полезные модели*. 2014. № 23.
- Полезная модель RU 2786328 C1, МПК А61В 17/24 (2006.01), А61В 17/34 (2006.01), А61М 25/00 (2006.01). Устройство и способ дренирования верхнечелюстной пазухи : № 2022106328 : заявлено 11.03.2022 : опубл. 20.12.2022 / Крюков А. И., Алексанян Т. А., Товмасын А. С., Левина С. В., Аглиуллин Т. А., Болгар А. Я., Кишиневский А. Е., Аглиуллин А. Ф. ; заявитель Науч.-исслед. клин. ин-т оториноларингологии им. Л. И. Свержевского // *Изобретения. Полезные модели*. 2022. № 35.
- Патент ВУ 13322, А 61В 17/24 (2006.01), А 61К 17/34 (2006.01), А 61М 25/00 (2006.01). Антральный дилататор : № u 20230081 ; заявлено 14.04.2023 ; опубл. 30.10.2023 / Щелкунов Д. С., Семенов В. М., Кубраков К. М., Корнилов А. В. ; заявитель Витеб. гос. мед. ун-т. 4 с.

Поступила 07.07.2025 г.

Принята в печать 22.08.2025 г.

References

- Arens JF, Lejeune FE, Webre DR. Maxillary sinusitis, a complication of nasotracheal intubation. *Anesthesiology*. 1974 Apr;40(4):415-416. doi: 10.1097/0000542-197404000-00024

- Caplan ES, Hoyt N. Nosocomial sinusitis. *JAMA*. 1982 Feb;247(5):639-641.
- Shchelkunov DS, Semenov VM, Kubrakov KM. Treatment of nosocomial sinusitis in neurosurgical patients. *Otorinolaringologiya Vostochnaya Evropa*. 2023;13(2 elektron pril). URL: <https://recipe.by/wp-content/uploads/>

- woocommerce_uploads/2023/06/Tezisy_Prilozhenie-k-Otorino_2-2023.pdf [Accessed 14th August 2025]. (In Russ.).
4. Rouby JJ, Laurent P, Gosnach M, Cambau E, Lamas G, Zouaoui A, et al. Risk factors and clinical relevance of nosocomial maxillary sinusitis in the critically ill. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 1994 Sep;150(3):776-83. doi: 10.1164/ajrcm.150.3.8087352
 5. Holzapfel L, Chevret S, Madinier G, Ohen F, Demingeon G, Coupry A, et al. Influence of long-term oronasotracheal intubation on nosocomial maxillary sinusitis and pneumonia: results of a prospective, randomized, clinical trial. *Critical Care Medicine*. 1993 Aug;21(8):1132-1138. doi: 10.1097/00003246-199308000-00010
 6. Deutschman CS, Wilton P, Sinow J, Dibbell DJr, Konstantinides FN, Cerra FB. Paranasal sinusitis associated with nasotracheal intubation: a frequently unrecognized and treatable source of sepsis. *Critical Care Medicine*. 1986 Feb;14(2):111-114.
 7. Heffner JE. Nosocomial sinusitis. Den of multiresistant thieves? *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 1994 Sep;150(3):608-609. doi: 10.1164/ajrcm.150.3.8087325
 8. Geiss NK. Nosocomial sinusitis. *Intensive Care Medicine*. 1999 Oct;25(10):1037-1039. doi: 10.1007/s001340051009
 9. Lazareva LA, Saydulaev SA, Reznikov RV. Diagnostic algorithm and treatment tactics for nosocomial rhinosinusitis in the intensive care unit of a large multidisciplinary hospital. *Rossiiskaya Otorinolaringologiya*. 2013;64(3):104-109. (In Russ.).
 10. Palchun VT, red. *Otorinolaryngology. National leadership*. Moscow, RF: GEOTAR-Media; 2008. 261 p.
 11. Miroschnichenko AP, Stepanov EN; Samar gos med un-t, zayavitel'. Poleznaya model' RU 144275 U1, MPK A61B 17/00 (2006.01). Needle for puncture of maxillary sinus Miroschnichenko-Stepanova: № 2014112112/14: zayavleno 28.03.2014: opubl 20.08.2014. *Izobreteniya Poleznye modeli*. 2014;(23). (In Russ.).
 12. Kryukov AI, Aleksanyan TA, Tovmasyan AS, Levina SV, Agliullin TA, Bolgar AY, Kishinevskiy AE, Agliullin AF; Nauch-issled klin in-t otorinolaringologii im LI Sverzhevskogo, zayavitel'. Poleznaya model' RU 2786328 S1, MPK A61B 17/24 (2006.01), A61B 17/34 (2006.01), A61M 25/00 (2006.01). Device and method of maxillary sinus drainage: № 2022106328: zayavleno 11.03.2022: opubl 20.12.2022. *Izobreteniya Poleznye modeli*. 2022;(35). (In Russ.).
 13. Shchelkunov DS, Semenov VM, Kubrakov KM, Kornilov AV; Viteb gos med un-t, zayavitel'. Patent BY 13322, A 61B 17/24 (2006.01), A 61K 17/34 (2006.01), A 61M 25/00 (2006.01). Antral dilator: № u 20230081; zayavleno 14.04.2023; opubl 30.10.2023. 4 p. (In Russ.).

Submitted 07.07.2025

Accepted 22.08.2025

Сведения об авторах:

Щелкунов Дмитрий Сергеевич – старший преподаватель кафедры офтальмологии и оториноларингологии, УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», e-mail: superschelk@gmail.com;
 К.М. Кубраков – д.м.н., доцент, профессор кафедры неврологии и нейрохирургии, УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»;
 В.М. Семенов – д.м.н., профессор, зав. кафедрой инфекционных болезней с курсом ФПК и ПК, УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»;
 Е.А. Матусевич – к.м.н., главный врач УЗ «Витебская областная клиническая больница».

Information about authors:

Dmitry S. Schelkunov – senior lecturer of the Chair of Ophthalmology & Otorhinolaryngology, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, e-mail: superschelk@gmail.com;
 K.M. Kubrakov – Doctor of Medical Sciences, associate professor, professor of the Chair of Neurology & Neurosurgery, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University;
 V.M. Semenov – Doctor of Medical Sciences, professor, head of the Chair of Infectious Diseases with the course of the Faculty for Advanced Training & Retraining, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University;
 E.A. Matusevich – Candidate of Medical Sciences, chief physician of Vitebsk Regional Clinical Hospital.