

<https://doi.org/10.34883/PI.2022.12.3.015>
УДК 616.23.6+616.216]-006.52-26.08



Морозова Н.А. ✉, Колядич Ж.В., Евмененко А.А.

Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии имени Н.Н. Александрова, Минск, Беларусь

Результаты хирургического лечения инвертированной папилломы полости носа и околоносовых пазух с применением наружных доступов

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Морозова Н.А. – сбор материала, статистическая обработка данных, написание текста статьи, обзор литературы, подбор литературы, формирование разделов статьи; Колядич Ж.В. – сбор материала, стилистическое редактирование; Евмененко А.А. – статистическая обработка данных.

Подана: 23.03.2022

Принята: 12.09.2022

Контакты: natalim-22@yandex.ru

Резюме

Цель. Проанализировать частоту рецидивов, 5-летнюю безрецидивную выживаемость, факторы риска рецидива инвертированной папилломы (ИП) полости носа (ПН) и околоносовых пазух (ОНП) у пациентов после хирургического лечения с применением наружных доступов.

Материалы и методы. Выполнен ретроспективный анализ медицинской документации 35 пациентов с диагнозом ИП ПН и ОНП с малигнизацией или без нее, наблюдавшихся в РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова с 2010 по 2021 г.

Результаты. Частота малигнизации ИП составила 22,9%. Рецидивы развились у 16 (59,3%) пациентов. Частота рецидивов после ринотомии по Денкеру – 33,3%, после операции Колдуэлла – Люка – 80%. Пятилетняя безрецидивная выживаемость после операции в онкологическом стационаре – 54,5% (SE 11,9%; 95% ДИ 42,6–66,4%), операции в оториноларингологическом стационаре – 25,9% (SE 15,7%; 95% ДИ 10,2–41,6%). Различия в 5-летней безрецидивной выживаемости пациентов указанных подгрупп клинически и статистически значимы ($p=0,013$). Факторами, снижающими риск развития рецидива, являются: количество предшествующих операций по поводу полипозного риносинусита менее 2 ($p=0,006$), длительность затрудненного носового дыхания менее 6 месяцев ($p=0,009$), проведение первичной операции в онкологическом стационаре ($p=0,006$).

Заключение. Хирургическое лечение ИП ПН и ОНП с применением наружных доступов показало высокую частоту рецидивов. Объем выполненной резекции влияет на частоту рецидивирования.

Ключевые слова: синоназальная папиллома, наружные доступы, хирургическое лечение, частота рецидивов, малигнизация

Marozava N. ✉, Kaliadzich Zh., Yaumenenka A.

N.N. Alexandrov National Cancer Centre of Belarus, Minsk, Belarus

Results of Surgical Treatment of Inverted Papilloma of the Nasal Cavity and Paranasal Sinuses Using External Approaches

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Marozava N. – collection of material, statistical processing of data, writing the text of the article, literature review, selection of literature, formation of sections of the article; Kaliadzich Zh. – collection of material, stylistic editing of the text; Yaumenenka A. – statistical processing of data.

Submitted: 23.03.2022

Accepted: 12.09.2022

Contacts: natalim-22@yandex.ru

Abstract

Purpose. To analyze the relapse rate, five-year relapse-free survival, risk factors for recurrence of inverted papilloma (IP) of the nasal cavity (NC) and paranasal sinuses (PNS) in patients after surgical treatment using external approaches.

Materials and methods. A retrospective analysis of medical records of 35 patients diagnosed with IP NC and PNS with / without malignancy, observed in the N.N. Alexandrov National Cancer Centre from 2010 to 2021.

Results. The frequency of IP malignancy was 22.9%. Relapses developed in 16 (59.3%) patients. The recurrence rate after Denker's rhinotomy was 33.3%, after the Caldwell – Luc operation – 80%. Five-year recurrence-free survival after surgery in an oncological hospital – 54.5% (SE 11.9%; 95% CI 42.6–66.4%), surgery in an otorhinolaryngological hospital – 25.9% (SE 15.7%; 95% CI 10.2–41.6%). Differences in 5-year relapse-free survival of patients of these subgroups are clinically and statistically significant ($p=0.013$). Factors that reduce the risk of recurrence are: the number of previous surgeries for polyposis rhinosinusitis less than 2 ($p=0.006$), the duration of obstructed nasal breathing for less than 6 months ($p=0.009$), the primary operation in an oncology hospital ($p=0.006$).

Conclusion. Surgical treatment of IP NC and PNS using external approaches showed a high recurrence rate. The amount of resection performed affects the recurrence rate.

Keywords: sinonasal papilloma, external approaches, surgical treatment, recurrence rate, malignancy

■ ВВЕДЕНИЕ

Инвертированная папиллома (ИП) – доброкачественная эпителиальная опухоль полости носа (ПН) и околоносовых пазух (ОНП). Заболеваемость данной патологией колеблется от 0,6 до 1,5 на 100 000 человек в год [1, 2]. ИП в основном возникает у взрослых после 50 лет, с более высокой распространенностью среди мужчин (соотношение мужчин и женщин 7 к 1) и представителей европеоидной расы [3]. Три характеристики отличают ИП от других синоназальных опухолей: высокая частота рецидивов (до 70%) и злокачественной трансформации (5–13%), локальная эрозия

кости. Этиология ИП не установлена [2]. Лечение ИП ПН и ОНП хирургическое. Применяются наружные, эндоскопические и комбинированные (наружный/эндоскопический) доступы. Химиотерапия и/или лучевая терапия могут следовать за хирургическим вмешательством в случае малигнизации ИП. Многие авторы предполагают, что лучевая терапия применима в случаях, когда опухоль невозможно удалить полностью или при множественных рецидивах [4]. Описано несколько факторов, которые могут играть роль в развитии рецидива ИП, в том числе курение табака, аллергия, определенные профессиональные воздействия, демографические факторы, патоморфология, стадия опухоли и хирургический доступ. Однако роль данных факторов до сих пор остается спорной, а конкретная причина рецидивов опухоли еще не установлена [3].

По классификации опухолей головы и шеи Всемирной организации здравоохранения (2017) ИП ПН и ОНП относится к группе опухолей с неопределенным злокачественным потенциалом, и, по литературным данным, 15,8% плоскоклеточного рака ПН и ОНП ассоциировано с ИП [5, 6]. В связи с этим, а также с высокой частотой малигнизации опухоли пациенты с диагнозом ИП ПН и ОНП в Республике Беларусь получают медицинскую помощь как в оториноларингологических стационарах, так и в стационарах онкологических диспансеров и РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализировать частоту рецидивов, 5-летнюю безрецидивную выживаемость, факторы риска рецидива ИП ПН и ОНП у пациентов после хирургического лечения с применением наружных доступов.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Выполнен ретроспективный анализ медицинской документации 35 пациентов с диагнозом ИП ПН и ОНП с малигнизацией или без нее, наблюдавшихся в РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова с 2010 по 2021 г.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

В рамках настоящего исследования прооперировано с применением наружных доступов 35 пациентов: 22 мужчины (62,9%) и 13 женщин (37,1%). Соотношение мужчин и женщин 1,7 к 1. Средний возраст пациентов, вошедших в группу исследования, составил 55,1 года, среднееквадратическое отклонение 10,8 года, медиана – 55,0 года, 25 и 75% – 49,0 и 63,0 соответственно, минимальный возраст – 26 лет, максимальный – 80 лет. Количество пациентов трудоспособного возраста составило 22 (62,9%) человека. Средний возраст мужчин составлял 53,0 года, среднееквадратическое отклонение – 12,1, медиана 53,0 года, 25 и 75% – 46,7 и 58,0 соответственно, минимальный возраст – 26 лет, максимальный – 80 лет. Количество мужчин трудоспособного возраста составило 18 (81,8%) человек. Средний возраст женщин – 58,6, среднееквадратическое отклонение – 7,3 года, медиана – 61,0 года, 25 и 75% – 52,5 и 63,5, минимальный возраст – 38 лет, максимальный – 69 лет. Количество женщин трудоспособного возраста составило 4 (30,8%) человека. В сельской местности проживало 7 (20,0%) пациентов, в городах – 28 (80,0%).

Основной жалобой у 34 (97,1%) пациентов было затрудненное носовое дыхание. Длительность данного симптома от его появления до установления диагноза ИП ПН и ОНП составила от 2 месяцев до 25 лет.

Анамнез по табакокурению отягощен у 7 (20,0%) человек.

Онкологическое заболевание в анамнезе у родственников отмечено у 8 (22,9%) пациентов: у 2 (25%) – рак молочной железы у матери, у 1 (12,5%) – рак легкого у отца, у 1 (12,5%) – рак легкого у матери, у 1 (12,5%) – рак желудка у брата, у 1 (12,5%) – рак матки у матери, рак легкого у отца, у 1 (12,5%) – рак молочной железы у матери, рак желудка у отца, у 1 (12,5%) – рак предстательной железы у отца, рак молочной железы у бабушки. Таким образом, у 5 (62,5%) пациентов злокачественными опухолями страдали по одному родственнику, у 3 (37,5%) – двое родственников.

У 3 (8,6%) пациентов сопутствующим заболеванием была злокачественная опухоль: у 1 (2,9%) пациентки – рак молочной железы, у 1 (2,9%) пациентки – базалиома кожи носа, у 1 (2,9%) пациента – рак мочевого пузыря.

Сопутствующий полипозный риносинусит (ПРС) отмечен в анамнезе у 22 (62,9%) пациентов.

Обращает на себя внимание количество операций, выполненных по поводу ПРС до включения пациентов в настоящее исследование. У 12 (34,3%) пациентов выполнено два и более хирургических вмешательства, у 1 (2,9%) пациента отмечено 15 операций, выполненных по поводу ПРС.

Для рентгенологической оценки распространенности опухоли ретроспективно применена классификация Круза, что представлено в табл. 1 [7].

В соответствии с данными табл. 1 у 29 (82,9%) пациентов опухоль соответствовала стадиям Т3 и Т4. Это свидетельствует о том, что у большинства пациентов имел место распространенный опухолевый процесс с вовлечением нескольких анатомических областей синоназального тракта (стадия Т3), а также смежных структур и малигнизацией (стадия Т4). Экстраназальное распространение опухоли отмечено у 3 (8,6%) пациентов: у 1 (2,9%) – интракраниальное и интраорбитальное распространение опухоли, у 2 (5,7%) – в опухолевый процесс вовлечена только орбита.

По данным послеоперационного патоморфологического исследования ИП диагностирована в 23 (65,7%) случаях, злокачественная опухоль, ассоциированная с ИП, – в 8 (22,9%), ИП с дисплазией – в 4 (11,4%).

В группе пациентов со злокачественной опухолью, ассоциированной с ИП, в 7 (87,5%) случаях верифицирован плоскоклеточный рак, в 1 (12,5%) – аденокарцинома. Распространенность опухолевого процесса в данной группе по системе TNM: Т1 –

Таблица 1
Распределение пациентов по стадиям (классификация Круза)
Table 1
Distribution of patients by stages (Krouse classification)

Стадия, Т	Количество пациентов	
	Абс.	%
1	5	14,3
2	1	2,9
3	19	54,3
4	10	28,6

1 (12,5%) пациент, T2 – 4 (50%), T3 – 3 (37,5%). Регионарные метастазы (N1) выявлены в 1 (12,5%) случае. Распределение пациентов по стадиям: I – 1 (12,5%), II – 4 (50%), III – 3 (37,5%). За период наблюдения 2 (25%) пациента умерло от основного заболевания.

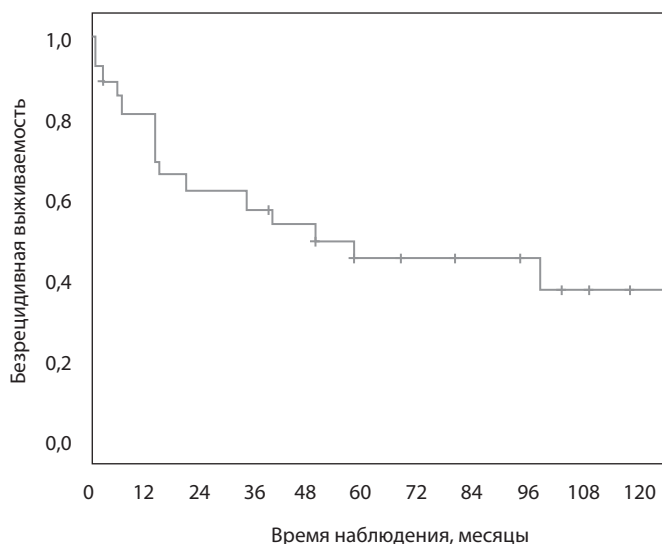
Поскольку у 8 пациентов верифицирована злокачественная опухоль ПН и ОНП, они исключены из дальнейшего анализа, так как методы лечения злокачественных опухолей ПН и ОНП отличаются от лечения доброкачественных новообразований. Медиана времени наблюдения за 27 пациентами составила 103,0 мес. (95% ДИ 80,1–124,9). В зависимости от локализации и распространенности опухоли всем пациентам выполнялось хирургическое лечение наружными доступами: ринотомия по Денкеру выполнена 12 (44,5%) пациентам, операция Колдуэлла – Люка – 10 (37,0%), ринотомия по Муру – 1 (3,7%), остеопластическая фронтотомия – 2 (7,4%), резекция тканей полости носа – 1 (3,7%), краниофациальная резекция – 1 (3,7%). Анализ частоты рецидивов в зависимости от вида оперативного вмешательства показал, что у 16 (59,3%) пациентов выявлены рецидивы заболевания: после ринотомии по Денкеру – у 4 (33,3%) из 12 пациентов, операции Колдуэлла – Люка – у 8 (80%) из 10 пациентов, после остеопластической фронтотомии (ОПФ) – у 2 (100%), краниофациальной резекции (КФР), резекции тканей носа рецидив развился у всех пациентов. После ринотомии по Муру рецидив опухоли не выявлен. Наибольшая доля рецидивов – 8 (50%) случаев – приходится на операцию Колдуэлла – Люка. Необходимо отметить, что после данного вида вмешательства у 2 (20%) пациентов диагностирован второй рецидив опухоли. После ринотомии по Денкеру у 1 (8,3%) пациента развился второй рецидив, после резекции тканей носа у 1 (100%) пациента развился второй рецидив. Виды наружных доступов и количество рецидивов представлены в табл. 2.

Безрецидивная выживаемость пациентов с ИП ПН и ОНП представлена на рисунке. Десятилетняя безрецидивная выживаемость составила $45,2 \pm 10,0\%$.

Анализ 5-летней безрецидивной выживаемости и факторов риска рецидива после хирургического лечения ИП ПН и ОНП с применением наружных доступов проводился по следующим показателям: возраст, пол, место жительства, длительность затрудненного носового дыхания, наличие онкологического заболевания у

Таблица 2
Виды наружных доступов и количество рецидивов
Table 2
Types of external approaches and the number of recurrences

Вид доступа	Количество пациентов, абс. (%)	Рецидив, количество пациентов, абс. (%)	Рецидив 2, количество пациентов, абс. (%)
Ринотомия по Денкеру	12 (44,5%)	4 (25,0%)	1 (25,0%)
Операция Колдуэлла – Люка	10 (37,0%)	8 (50,0%)	2 (50,0%)
Ринотомия по Муру	1 (3,7%)	0	0
Резекция тканей полости носа	1 (3,7%)	1 (6,25%)	1 (25,0%)
Остеопластическая фронтотомия	2 (7,4%)	2 (12,5%)	0
Краниофациальная резекция	1 (3,7%)	1 (6,25%)	0
Всего	27 (100%)	16 (100%)	4 (100%)



Безрецидивная выживаемость пациентов с инвертированной папилломой полости носа и околоносовых пазух
Relapse-free survival of patients with inverted papilloma of the nasal cavity and paranasal sinuses

родственников, наличие ПРС в анамнезе, распространенность опухоли по классификации Круза, количество предшествующих хирургических вмешательств по поводу ПРС, специализация стационара, где выполнялось хирургическое лечение. В результате анализа факторов, влияющих на 5-летнюю безрецидивную выживаемость пациентов с ИП ПН и ОНП, выявлены следующие значимые факторы: длительность затрудненного носового дыхания ($p=0,016$), специализация стационара, в котором выполнялось хирургическое лечение ($p=0,013$), количество предшествующих операций по поводу ПРС ($p=0,006$). Анализ влияния факторов риска на 5-летнюю безрецидивную выживаемость представлен в табл. 3.

Был проведен однофакторный регрессионный анализ (Кокса), в который были включены: возраст, пол, место жительства, длительность затрудненного носового дыхания, наличие онкологического заболевания у родственников, наличие ПРС в анамнезе, распространенность опухоли по классификации Круза, количество предшествующих хирургических вмешательств по поводу ПРС, специализация стационара, где выполнялось хирургическое лечение. Статистически значимые факторы представлены в табл. 4.

Для полноты исследования был проведен многофакторный анализ с использованием регрессионной модели Кокса с пошаговым исключением переменных. В модель были включены все показатели с уровнем статистической значимости $p<0,1$, выявленные на этапе однофакторного анализа (длительность затрудненного носового дыхания, специализация стационара, в котором выполнялось хирургическое лечение, количество предшествующих операций по поводу ПРС). Результаты многофакторного анализа представлены в табл. 5.

Таблица 3

Анализ влияния факторов риска на 5-летнюю безрецидивную выживаемость пациентов с инвертированной папилломой полости носа и околоносовых пазух

Table 3

Analysis of the influence of risk factors on 5-year relapse-free survival of patients with inverted papilloma of the nasal cavity and paranasal sinuses

Факторы	5-летняя безрецидивная выживаемость	Plog-rank	Me
Пол: мужчина женщина	45,9±13,1 43,6±15,5	0,659	58,0 49,0
Житель: город село	49,6±10,7 –	0,634	49,0 46,0
Длительность затрудненного носового дыхания: ≤6 месяцев >6 месяцев	87,5±11,7 24,1±11,0	0,016	– 34,0
Онкоанамнез: отягощен не отягощен	44,4±22,2 45,2±11,1	0,779	58,0 49,0
Полипозный риносинусит: да нет	39,3±12,9 54,5±15,0	0,437	49,0 –
Стадия опухоли по классификации Круза: T1-T2 T3-T4	33,3±19,2 48,9±11,5	0,807	21,0 58,0
Стационар: онкологический оториноларингологический	54,5±11,9 25,9±15,7	0,013	– 14,0
Количество операций по поводу полипозного риносинусита: <2 ≥2	66,0±12,4 18,8±11,9	0,006	– 15,0

Таблица 4

Параметры математических моделей, включающие потенциальные предикторы рецидива

Table 4

Parameters of mathematical models, including potential predictors of relapse

Показатель	Параметры математических моделей			
	β	ОР	95% ОР	p
Оториноларингологический/онкологический стационар	1,225	3,405	1,211–9,569	0,020
Длительность затрудненного носового дыхания: >6 месяцев / ≤6 месяцев	1,664	5,280	1,165–23,935	0,031
Количество операций ПРС: ≥2/<2	1,410	4,095	1,378–12,169	0,011

Таким образом, факторами, снижающими риск развития рецидива, являются: количество предшествующих операций по поводу ПРС менее 2 ($p=0,006$), длительность затрудненного носового дыхания менее 6 месяцев ($p=0,009$), проведение первичной операции в онкологическом стационаре ($p=0,006$).

Таблица 5

Многофакторный анализ факторов риска развития рецидива инвертированной папилломы полости носа и околоносовых пазух

Table 5

Multivariate analysis of risk factors for the development of recurrence of inverted papilloma of the nasal cavity and paranasal sinuses

Факторы	B	SEB	OR	ДИ OR	p
Онкологический стационар	–2,58	0,932	0,076	0,012–0,470	0,006
Длительность затрудненного носового дыхания: ≤6 месяцев	–3,70	1,43	0,025	0,002–0,405	0,009
Количество операций по поводу полипозного риносинусита: <2	–2,28	0,83	0,102	0,020–0,521	0,006

■ ОБСУЖДЕНИЕ

По данным обзора литературы, частота рецидивов ИП ПН и ОНП после лечения наружными доступами составила 18,2% [8]. В нашем исследовании данный показатель составил 59,3%, что более чем в 3 раза выше сообщаемого в литературе. Большинство авторов считают основной причиной рецидива заболевания неполное удаление опухоли [8–11]. Риск развития рецидива зависит прежде всего от правильного выбора хирургической техники, так как наибольшая частота рецидивов наблюдается после таких операций, как полипэктомия, традиционная этмоидотомия или операция Колдуэлла – Люка, достигая даже 80% [11]. Однако по данным Ohki et al., общая частота рецидивов после наружных доступов составила 7,4%; после ринотомии по Денкеру – 16,7%, после операции Колдуэлла – Люка – 0% [12]. В нашем исследовании частота рецидивов после ринотомии по Денкеру составила 33,3%, после операции Колдуэлла – Люка – 80%.

В онкологическом стационаре хирургическое лечение ИП ПН и ОНП осуществляется по принципам лечения злокачественных опухолей. Наиболее часто применялась ринотомия по Денкеру. В нашем исследовании специализация стационара – фактор, влияющий на риск рецидива ИП и 5-летнюю безрецидивную выживаемость пациентов с ИП ПН и ОНП.

Известно, что ИП чаще развивается у мужчин, чем у женщин; в нашей выборке частота рецидивов не зависит от пола, возраста, а также места жительства, что соответствует данным литературы [3, 13]. Многие авторы сообщают о табакокурении, профессиональных вредностях как факторах риска рецидива ИП [3, 14]. В нашем исследовании данные факторы не исследовались. Стадия заболевания по классификации Круза не влияет на частоту рецидивов, что сопоставимо с данными литературы [3, 8]. По данным Marino-Sanches et al., наличие полипов в носу значительно повышает риск рецидива ИП [15]. В нашей группе наличие полипозного риносинусита в анамнезе не повлияло на риск рецидива ИП. Однако более двух операций, выполненных ранее по поводу ПРС, повышают риск развития рецидива и статистически значимо снижают 5-летнюю безрецидивную выживаемость ($p=0,006$).

■ ВЫВОДЫ

1. Частота малигнизации инвертированной папилломы полости носа и околоносовых пазух в наблюдаемой группе составила 22,9%.

2. У 82,9% пациентов имел место распространенный опухолевый процесс с вовлечением нескольких анатомических областей синоназального тракта, смежных структур и малигнизацией. Экстраназальное распространение опухоли отмечено у 8,6% пациентов.
3. Синоназальная ИП показала высокую частоту рецидивов – 59,3%.
4. Объем выполненной резекции влияет на частоту рецидивирования: после ринотомии по Денкеру – 33,3%, после операции Колдуэлла – Люка – 80%.
5. Разница в 5-летней безрецидивной выживаемости пациентов, прооперированных в онкологическом и оториноларингологическом стационаре, статистически значима ($p=0,013$).
6. Факторами, снижающими риск развития рецидива ИП ПН и ОНП, являются: количество предшествующих операций по поводу ПРС менее 2 ($p=0,006$), длительность затрудненного носового дыхания менее 6 месяцев ($p=0,009$), проведение первичной операции в онкологическом стационаре ($p=0,006$).

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Mak W. Sinonasal inverted papilloma recurrence rates and evaluation of current staging systems. *Rhinology*. 2018;56(4):407–414.
2. Wang M.J., Noel J.E. Etiology of sinonasal inverted papilloma: a narrative review. *World J. of Otorhinolaryngology – Head & Neck Surgery*. 2017;3(1):54–58.
3. Minni A. Endoscopic resection of sinonasal inverted papilloma: a multivariate retrospective analysis of factors affecting recurrence and persistence [Electronic resource]. *Ear, Nose & Throat J.* 2019. Available at: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0145561319890454> (accessed 23.06.2020).
4. Miyazaki T. Clinical features of nasal and sinonasal inverted papilloma associated with malignancy. *Auris, Nasus, Larynx*. 2018;45(5):1014–1019.
5. El-Naggar A.K. (ed.) *WHO classification of head and neck tumors. 4th ed.* Lyon: Intern. Agency for Research on Cancer. 2017;347.
6. Yasumatsu R. Clinical management of squamous cell carcinoma associated with sinonasal inverted papilloma. *Auris, Nasus, Larynx*. 2017;44(1):98–103.
7. Krouse J.H. Development of a staging system for inverted papilloma. *Laryngoscope*. 2000;110(6):965–968.
8. Bugter O. Surgical management of inverted papilloma; a single-center analysis of 247 patients with long follow-up [Electronic resource]. *J. of Otolaryngology – Head & Neck Surgery*. 2017; 46(1). Available at: <https://journalotolohns.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s40463-017-0246-7> (accessed 29.06.2020).
9. Meng Y. Origin site-based staging system of sinonasal inverted papilloma for application to endoscopic sinus surgery. *Head & Neck*. 2019;41(2):440–447.
10. Mirza S. Sinonasal inverted papillomas: recurrence, and synchronous and metachronous malignancy. *J. of Laryngology & Otolaryngology*. 2007;121(9):857–864.
11. Gamrot-Wrzoł M. Risk factors of recurrence and malignant transformation of sinonasal inverted papilloma [Electronic resource]. *BioMed Research Intern.* 2017;2017. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5700512/pdf/BMRI2017-9195163.pdf> (accessed 19.01.2022).
12. Ohki M., Kikuchi S. Sinonasal inverted papilloma: efficacy of demucosation to reduce recurrence after surgical managements. *Ind. J. of Otolaryngology & Head & Neck Surgery*. 2019;71(3):2186–2193.
13. Lee J.J. Morphologic, intraoperative, and histologic risk factors for sinonasal inverted papilloma recurrence. *Laryngoscope*. 2020;130(3):590–596.
14. Sun Q. Advances in recurrence and malignant transformation of sinonasal inverted papillomas. *Oncology Letters*. 2017;13(6):4585–4592.
15. Mariño-Sánchez F. Incidental histopathologic finding of sinonasal inverted papilloma among surgically excised polyps increases the risk of tumor recurrence. *Ind. J. of Otolaryngology & Head & Neck Surgery*. 2019;71(3):1910–1917.