

DOI: <https://doi.org/10.17816/PED14443-50>

Научная статья

Рубцовые осложнения хирургического лечения респираторного папилломатоза в клинике Санкт-Петербургского педиатрического медицинского университета в период с 2019 по 2021 г.

В.В. Дмитренко, П.В. Павлов, В.А. Веззго, М.Л. Захарова, Д.В. Бреусенко, Ю.А. Курьянова, О.Е. Кукушкина, О.К. Горкина

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Респираторный папилломатоз требует комбинированного лечения — адьювантной терапии и хирургического лечения. После хирургического лечения нередко возникают рубцовые осложнения.

Цель — определить частоту рубцовых осложнений хирургического лечения респираторного папилломатоза у детей.

Материалы и методы. Был проведен ретроспективный анализ историй болезни 49 детей, получавших хирургическое лечение в клинике Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета (СПбГПМУ) за 3 года (с 2019 по 2021 г.). Полученные данные сравнили с данными метаанализа, проведенного в 2022 г.

Результаты. В отоларингологическом отделении СПбГПМУ с 2019 по 2021 г. хирургическое лечение получали 49 детей в возрасте от 1 года до 17 лет — 25 мальчиков и 24 девочки. Первичный папилломатоз был выявлен у 9 пациентов. Первое хирургическое вмешательство было в возрасте 2 лет у 12 детей (24,5 %). Использовалось комбинированное лечение: эндоларингеальное удаление папиллом гортани микрохирургическими инструментами и введение интерферона альфа-2b в послеоперационном периоде. Из 49 пациентов выявлены рубцовые изменения у 16 (32,6 %). Однако 29 пациентов оперировались только в клинике СПбГПМУ — рубцовые осложнения у них составили 20,6 %, 20 пациентов обратились в клинику СПбГПМУ после лечения в других учреждениях — процент рубцовых осложнений у них составил 50 %. Из всех 49 обследованных детей рубцовые изменения встречались в голосовом отделе у 10 детей (62,5 %), в преддверии гортани — у 2 детей (12,5 %), в обоих отделах — у 4 детей (25 %). В подголосовом отделе гортани рубцовых изменений не выявлено. Количество операций в год у каждого ребенка составляло от 1 до 7, а за 3 года (с 2019 по 2021 г.) доходило до 20.

Заключение. Рубцовые осложнения после хирургического лечения респираторного папилломатоза встречаются достаточно часто. Выявлено, что первое хирургическое лечение чаще приходится на первые 3 года жизни. Выбор хирургической техники влияет на частоту рубцовых осложнений, однако избежать их крайне сложно, пока существует необходимость хирургического лечения.

Ключевые слова: респираторный папилломатоз; сравнительный анализ; вирусы папилломы человека; ВПЧ; рубцовые осложнения; хирургическое лечение.

Как цитировать:

Дмитренко В.В., Павлов П.В., Веззго В.А., Захарова М.Л., Бреусенко Д.В., Курьянова Ю.А., Кукушкина О.Е., Горкина О.К. Рубцовые осложнения хирургического лечения респираторного папилломатоза в клинике Санкт-Петербургского педиатрического медицинского университета в период с 2019 по 2021 г. // Педиатр. 2023. Т. 14. № 4. С. 43–50. DOI: <https://doi.org/10.17816/PED14443-50>

DOI: <https://doi.org/10.17816/PED14443-50>
Research Article

Cicatricial complications of respiratory papillomatosis surgical treatment at the department of Saint Petersburg State Pediatric Medical University clinical hospital in 2019–2021

Valery V. Dmitrenko, Pavel V. Pavlov, Vyacheslav A. Verezhgov, Maria L. Zakharova, Dmitry V. Breusenko, Yulia A. Kuryanova, Olga E. Kukushkina, Oksana K. Gorkina

Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: Respiratory papillomatosis requires combined treatment, adjuvant therapy and surgical treatment. Scarring complications often occur after surgical treatment.

AIM: To determine the frequency of cicatricial complications of surgical treatment of respiratory papillomatosis in children.

MATERIALS AND METHODS: A retrospective analysis of the medical histories of 49 children who received surgical treatment at the clinic of the Saint Petersburg State Pediatric Medical University for 3 years (from 2019 to 2021) was carried out. The data obtained were compared with the data of a meta-analysis conducted in 2022.

RESULTS: In the otolaryngological department of Saint Petersburg State Medical University from 2019 to 2021, 49 children aged 1 to 17 years — 25 boys and 24 girls — received surgical treatment. Primary papillomatosis was detected in 9 patients. The first surgical intervention was at the age of 2 years in 12 children (24.5%). Combined treatment was used: endolaryngeal removal of laryngeal papillomas with microsurgical instruments and administration of interferon alpha-2b in the postoperative period. Of the 49 patients, scarring was detected in 16 (32.6%). However, 29 patients were operated only at the Saint Petersburg State Medical University clinic — the percentage of cicatricial complications among them was 20.6%. 20 patients turned to the Saint Petersburg State Medical University clinic after treatment in other institutions — the percentage of cicatricial complications among them was 50%. Of all 49 children examined, scarring occurred in the vocal region in 10 children (62.5%), in the larynx — in 2 children (12.5%), in both departments in 4 children (25%). Scarring changes were not detected in the sub-vocal part of the larynx. The number of operations per year for each child ranged from 1 to 7, and for 3 years (from 2019 to 2021), the number of operations reached 20.

CONCLUSIONS: Scarring complications after surgical treatment of respiratory papillomatosis are quite common. It was revealed that the first surgical treatment is more often in the first 3 years of life. The choice of surgical technique affects the frequency of cicatricial complications, however, it is extremely difficult to avoid cicatricial complications as long as there is a need for surgical treatment.

Keywords: respiratory papillomatosis; comparative analysis; human papilloma viruses; HPV; scar complications; surgical treatment.

To cite this article:

Dmitrenko VV, Pavlov PV, Verezhgov VA, Zakharova ML, Breusenko DV, Kuryanova YuA, Kukushkina OE, Gorkina OK. Cicatricial complications of respiratory papillomatosis surgical treatment at the department of Saint Petersburg State Pediatric Medical University clinical hospital in 2019–2021. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2023;14(4):43–50. DOI: <https://doi.org/10.17816/PED14443-50>

АКТУАЛЬНОСТЬ

Респираторный папилломатоз — доброкачественная фиброэпителиальная опухоль, ассоциированная с вирусом папилломы человека, поражающая слизистую оболочку дыхательных путей и склонная к рецидивированию после удаления [6].

В России достоверных данных о заболеваемости респираторным папилломатозом нет [6]. Частота встречаемости за рубежом варьирует от 1 до 4 на 100 000. Распространенность папилломатоза гортани в Западной Европе оценивается от 4 до 7 случаев на 1 млн человек [9, 10]. Кроме того, частота рецидивирующего респираторного папилломатоза оценивается примерно в 2 на 100 000 у взрослых и 4 на 100 000 у детей [16]. Заболевание можно разделить на взрослые и ювенильные формы. Дебют заболевания обычно в подростковом возрасте (50 %) при ювенильной форме, но может быть уже на первом году жизни. Дебют во взрослой форме имеет тенденцию к пику в 30–40 лет [19].

Основное влияние на развитие респираторного папилломатоза оказывают 6 и 11 подтипов вирусов папилломы человека (ВПЧ), на их долю приходится около 90 % всех случаев [23, 27, 30, 33]. Подтипы ВПЧ 16, 18, 31, 33 так же связаны с респираторным папилломатозом. Подтип 11 обладает более агрессивным течением, по сравнению с шестым, за счет частых рецидивов заболевания [22]. Подтипы 16 и 18 связаны с высоким потенциалом злокачественной трансформации, особенно в плоскоклеточный рак, который встречается примерно в 1 % случаев [18].

Респираторный папилломатоз обычно считается ювенильным, так как он приобретается при рождении — при передаче от матери к ребенку, в то время как начало респираторного папилломатоза у взрослых пациентов возникает при передаче ВПЧ половым путем [34].

Клиническая картина отличается в зависимости от анатомического расположения папиллом и дебюта заболевания. Общие клинические проявления: прогрессирующая осиплость вплоть до афонии, стридор, кашель, одышка. В связи с неспецифическими симптомами дебют папилломатоза может маскироваться под острый ларингит, бронхит, бронхиальную астму, инфекцию верхних дыхательных путей [2, 11, 32].

Диагноз устанавливается по результатам фиброларингоскопии, рентгенографии шеи в боковой проекции, прямой ларингоскопии со взятием биопсии. При подозрении на поражение нижних дыхательных путей проводится рентгенография и/или компьютерная томография органов грудной клетки [31].

Лечение респираторного папилломатоза является комбинированным — хирургическое и адьювантная терапия. Хирургическое лечение нацелено на полное удаление папиллом гортани с минимальным повреждением здоровых тканей, с целью минимизации рисков рубцевания [25]. Для хирургического лечения используются

как «холодные» инструменты, так и CO₂-лазер [5, 8, 12], ИАГ-гольмиевый лазер [1, 5], радиочастотная «холодная» абляция [5, 7].

После хирургического лечения применяется адьювантная терапия для увеличения межрецидивного периода. Существует множество вариантов адьювантной терапии, таких как α-интерферон [5, 12, 15], рибавирин [15, 20], ацикловир [5, 24], цидофовир [5, 35], фотодинамическая терапия [4, 5, 24], индол-3-карбинол [5], целекоксиб [35]. Однако у каждого препарата есть свои побочные действия, и универсального метода противорецидивной терапии пока не разработано [4, 5, 7, 35].

Рубцовые осложнения после хирургического лечения

После хирургического лечения респираторного папилломатоза в отдаленном периоде случаются осложнения в виде рубцовых стенозов. Это связано с большим количеством операций [29]. Рубцовые осложнения могут возникать в вестибулярном отделе, голосовом и подголосовом отделе гортани в зависимости от распространенности папиллом. Метаанализы данных исследований частоты встречаемости рубцовых осложнений производили в зависимости от выбора хирургической тактики [3, 16, 17, 29]. Эти данные разнятся. Так, по данным метаанализа [26], частота осложнений при использовании CO₂-лазера, КТР-лазера и микродебридера у детей и взрослых составляла от 0 до 44,9 %: при использовании CO₂-лазера — от 0 до 40 %, в среднем 16,8 %; при использовании КТР-лазера — от 0 до 18,75 %, в среднем 6,9 %; при использовании микродебридера — от 0 до 44,9 %, в среднем 7,4 %.

По данным одних авторов, после применения CO₂-лазера частота осложнений составляет 38,10 %, при использовании микродебридера — 44,9 % [21, 26]. При использовании CO₂-лазера другие авторы сообщают о 15,91 % осложнений [26, 28], 34,8 % осложнений [14, 26], 40 % осложнений [13, 26].

Данные также очень разнятся в связи с неизвестными переменными, такими как: количество перенесенных операций, место локализации папиллом, возраст дебюта заболевания и частота оперативных вмешательств.

В одном ретроспективном анализе сообщают, что у детей, перенесших более 10 операций, наблюдается более высокая частота рубцовых осложнений [26, 29]. Другой автор в своей работе утверждает, что в результате использования CO₂-лазера встречается 31,25 % осложнений, а при использовании микродебридера — 0 %, и что частота осложнений зависит от используемой хирургической техники, а не количества операций [17, 26].

Цель — определить частоту рубцовых осложнений хирургического лечения респираторного папилломатоза на основе анализа 49 историй болезни детей, получавших хирургическое лечение в клинике Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского

университета (СПбГПМУ) с диагнозом «рецидивирующий респираторный папилломатоз» с 2019 по 2021 г.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ историй болезни 49 детей, получавших хирургическое лечение в клинике СПбГПМУ в период с 2019 по 2021 г. Операции проводили в условиях комбинированного наркоза, с установкой ларингоскопаи визуализацией при помощи операционного микроскопа. Для удаления папиллом использовали микроларингеальные инструменты, также применяли микродебридер с ларингеальным наконечником. Весь удаленный материал во всех случаях направляли на гистологическое исследование. В послеоперационном периоде пациенты получали интерферон альфа-2b в соответствующей весу дозировке. Полученные результаты сравнили с данными проведенного метаанализа [26].

РЕЗУЛЬТАТЫ

За период с 2019 по 2021 г. в отоларингологическом отделении ФБОУ ВО СПбГПМУ было прооперировано 49 детей с диагнозом рецидивирующий папилломатоз гортани. Возраст от 1 года до 17 лет, средний возраст 8,5 лет.

Из 49 детей, поступивших на отделение, 9 были с первичным папилломатозом гортани, 40 детей — с установленным ранее диагнозом «рецидивирующий папилломатоз гортани». Некоторые из них получали хирургическое лечение в других стационарах России или за рубежом, среди последних — 5 человек с наложенной ранее трахеостомой, из которых 2 были нами деканюлированы.

Всего с 2019 по 2021 г. выполнено 165 операций по эндоларингеальному удалению папиллом гортани (в ряде случаев за одну госпитализацию пациент был прооперирован дважды, в связи с большим объемом поражения, с целью снижения рисков рубцовых послеоперационных осложнений).

Первая госпитализация на отделение и первое оперативное лечение приходилось на возраст до 3 лет

включительно в 55,1 % случаев, наиболее часто в возрасте 2 лет (24,5 %) (рис. 1).

Оперативное вмешательство проводилось под наркозом при самостоятельном дыхании, в большинстве случаев для удаления папиллом мы использовали «холодные» микроинструменты, гортанную насадку микродебридера. Случаев развития послеоперационного стеноза гортани, требующего наложения трахеостомы, у пациентов, получавших хирургическое лечение в клинике СПбГПМУ, не было. С целью увеличения сроков между рецидивами заболевания в послеоперационном периоде пациенты получали интерферон альфа-2b. Частота операций за 1 год на одного ребенка составляла от 1 до 7. В период с 2019 по 2021 г. количество операций у одного ребенка составляло от 1 (39 %) до 20 (2 %) (рис. 2). Однако наш период наблюдения совпал с пандемией коронавирусной инфекции, в связи с чем многие пациенты затягивали лечение или обращались в другие стационары.

В клинике СПбГПМУ из 49 детей рубцовые изменения были выявлены у 16, что составляет 32,6 %. У 10 детей в патологический процесс был вовлечен только голосовой отдел гортани, у 2 детей — преддверие гортани, у 4 детей — несколько отделов (рис. 3). Рубцовых изменений в подголосовом отделе выявлено не было. У 29 детей из 49, которые оперировались только в клинике СПбГПМУ, процент рубцовых осложнений составил 20,6 %, у 20 больных, обратившихся в клинику отоларингологии СПбГПМУ после лечения в других учреждениях, процент рубцовых осложнений, составил 50 % (см. таблицу).

ОБСУЖДЕНИЕ

Для лечения пациентов с респираторным папилломатозом нет специфической терапии, для улучшения качества жизни используется хирургическое лечение и противорецидивная терапия. Частота операций, вероятно, влияет на появление рубцовых изменений в гортани. Чем больше операций, тем выше вероятность рубцовых осложнений, хотя с данным утверждением согласны не все авторы. Выбор хирургической техники влияет на появления рубца. Среди пациентов, обратившихся в клинику

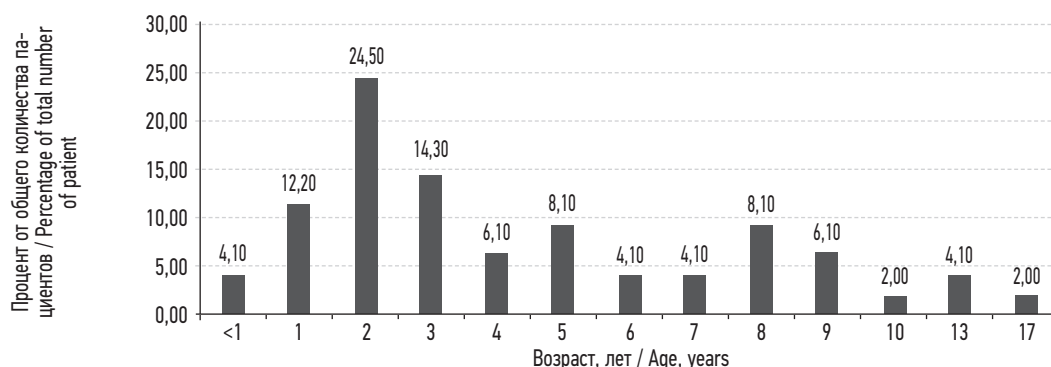


Рис. 1. Первое хирургическое лечение по поводу респираторного папилломатоза у детей
Fig. 1. The first surgical treatment for respiratory papillomatosis in children

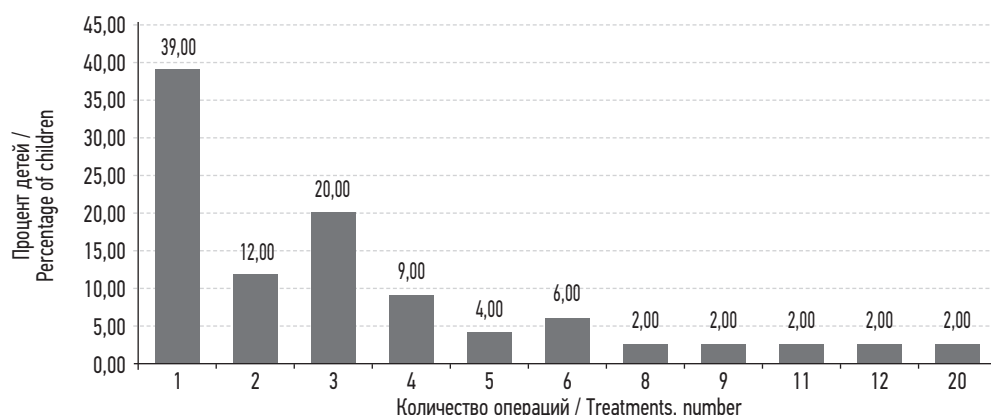


Рис. 2. Количество операций по поводу респираторного папилломатоза, которые потребовались одному пациенту за 3 года
Fig. 2. The number of surgeries for respiratory papillomatosis that one patient required in 3 years

Таблица. Сравнение количества рубцовых осложнений у детей, оперированных только в клинике СПбГПМУ, и детей, обратившихся в клинику СПбГПМУ после других учреждений, в зависимости от применяемых хирургических инструментов

Table. Comparison of the number of cicatricial complications in children operated only in the clinic of St. Petersburg State Medical University and children who applied to the clinic of St. Petersburg State Medical University after other institutions, depending on surgical instruments

Вариант хирургического лечения / Surgical tools	Группа 1 (оперировались только в клинике СПбГПМУ) / Group 1 (operated only in the clinic of Saint Petersburg State Medical University)		Группа 2 (оперировались в клинике СПбГПМУ после других учреждений) / Group 2 (operated in the clinic of Saint Petersburg State Medical University after other institutions)	
	количество пациентов / number of patients	возник рубец / a scar appeared	количество пациентов / number of patients	возник рубец / a scar appeared
Микрощипцы / Micro-forceps	24	3	13	5
Микродебридер / Microdebrider	1	—	—	—
Лазер / Laser	—	—	—	—
Лазер + микрощипцы / Laser + Micro-forceps	1	1	5	4
Микрощипцы, шейвер / Micro-forceps, shaver	1	—	—	—
Микродебридер + щипцы / Microdebrider + Micro-forceps	—	—	2	1
Шейвер, микрощипцы, лазер / Shaver, Micro-forceps, laser	2	2	—	—
Всего / In total	29	6 (20,6 %)	20	10 (50 %)

СПбГПМУ, оперированных с использованием лазера, частота рубцовых осложнений выше, чем при использовании «холодных» инструментов, по данным других авторов при использовании лазера частота рубцовых осложнений достигает до 38,5 %. Стоит отметить, что в зависимости от вида лазера, частота рубцовых осложнений разнится. Однако для полного понимания необходим анализ данных большего количества пациентов и учет других факторов, таких как локализация, распространенность процесса, наличие интубаций в анамнезе, наличие трахеостомы, частота рецидивов.

Рубцовые осложнения после хирургического лечения респираторного папилломатоза встречаются достаточно часто. Выявлено, что первое хирургическое лечение чаще приходится на первые 3 года жизни. Выбор хирургической техники влияет на частоту рубцовых осложнений, однако избежать рубцовых осложнений крайне сложно, пока существует необходимость хирургического лечения.

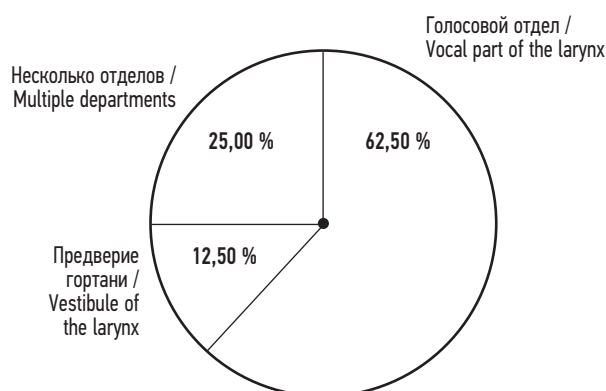


Рис. 3. Соотношение рубцовых осложнений в гортани по локализации после хирургического лечения респираторного папилломатоза

Fig. 3. The ratio of scar complications in the larynx by localization after surgical treatment of respiratory papillomatosis

ВЫВОДЫ

1. Из 49 детей, пролеченных в отоларингологическом отделении СПбГПМУ, рубцовые осложнения выявлены у 16 (32,6 %).

2. Из 29 детей, получавших лечение только в клинике СПбГПМУ, рубцовые осложнения выявлены у 6 (20,6 %). Из 20 детей, обратившихся в клинику СПбГПМУ после других учреждений, рубцовые осложнения выявлены у 10 (50 %). Полученные результаты сопоставимы с данными зарубежной литературы (0–44,9 %)

3. При использовании только «холодных» инструментов из 24 детей рубцовые осложнения были выявлены у 3 (12,5 %).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования

и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ADDITIONAL INFORMATION

Authors' contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ашуrow З.М., Зенгер В.Г. Респираторный папилломатоз у детей. Москва: Медиа-сфера, 2004. 208 с.
2. Воронцов И.М., Мазурин А.В. Пропедевтика детских болезней. Санкт-Петербург: Фолиант, 2009. 1008 с.
3. Колотилев Л.В., Павлов В.Е. Особенности респираторной поддержки во время анестезии эндоларингеальных вмешательств // Педиатр. 2013. Т. 4, № 1. С. 65–70. DOI: 10.17816/PED416570
4. Кучерова Л.Р. Клинико-иммунологическое обоснование местного применения рекомбинантного интерферона-альфа2 в терапии рецидивирующего респираторного папилломатоза: дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2011.
5. Свистушкин В.М., Волкова К.Б. Современное состояние проблемы респираторного папилломатоза гортани // ПМЖ. 2015. № 23. С. 1377–1380.
6. Солдатский Ю. Рецидивирующий респираторный папилломатоз // Вопросы современной педиатрии. 2007. Т. 6, № 1. С. 69–74.
7. Солдатский Ю.Л., Киселев В.И., Онуфриева Е.К., и др. Анализ эффективности противорецидивной терапии ювенильного респираторного папилломатоза при помощи индинола // Вестник оториноларингологии. 2006. № 1. С. 46–48.
8. Bishai D., Haskins K., Shah K. The cost of juvenile-onset recurrent respiratory papillomatosis // Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2000. Vol. 126, No. 8. P. 935–939. DOI: 10.1001/archotol.126.8.935
9. Bomholt A. Juvenile laryngeal papillomatosis. An epidemiological study from the Copenhagen region // Acta Otolaryngol. 1988. Vol. 105, No. 3–4. P. 367–371. DOI: 10.3109/00016488809097020
10. Bomholt A. Laryngeal papillomas with adult onset. An epidemiological study from the Copenhagen region // Acta Otolaryngol. 1988. Vol. 106, No. 1–2. P. 140–144. DOI: 10.3109/00016488809107381
11. Campisi P. Recurrent respiratory papillomatosis. Springer Cham, 2007. 196 p. DOI: 10.1007/978-3-319-63823-2
12. Carvalho C.M., Huot L., Charlois A.L., et al. Prognostic factors of recurrent respiratory papillomatosis from a registry of 72 patients // Acta Otolaryngol. 2009. Vol. 129, No. 4. P. 462–470. DOI: 10.1080/00016480902737986
13. Cui S., Han D., Chen X., et al. Clinical study of juvenile-onset recurrent respiratory papillomatosis // Zhonghua Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi. 2001. Vol. 36, No. 6. P. 458–462.
14. Dedo H.H., Yu K.C.Yu. CO(2) laser treatment in 244 patients with respiratory papillomas // Laryngoscope. 2001. Vol. 111, No. 9. P. 1639–1644. DOI: 10.1097/00005537-200109000-00028
15. Derkay C.S., Volsky P.G., Rosen C.A., et al. Current use of intralesional cidofovir for recurrent respiratory papillomatosis // Laryngoscope. 2013. Vol. 123, No. 3. P. 705–712. DOI: 10.1002/lary.23673
16. Derkay C.S. Task force on recurrent respiratory papillomas. A preliminary report // Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1995. Vol. 121, No. 12. P. 1386–1391. DOI: 10.1001/archotol.1995.01890120044008
17. El-Bitar M.A., Zalzal G.H. Powered instrumentation in the treatment of recurrent respiratory papillomatosis: an alternative to the carbon dioxide laser // Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2002. Vol. 128, No. 4. P. 425–428. DOI: 10.1001/archotol.128.4.425
18. Fortes H.R., von Ranke F.M., Escuissato D.L., et al. Recurrent respiratory papillomatosis: A state-of-the-art review // Respir Med. 2017. Vol. 126. P. 116–121. DOI: 10.1016/j.rmed.2017.03.030
19. Goon P., Sonnex C., Jani P., et al. Recurrent respiratory papillomatosis: an overview of current thinking and treatment // Eur Arch Otorhinolaryngol. 2008. Vol. 265, No. 2. P. 147–151. DOI: 10.1007/s00405-007-0546-z
20. Hester R.P., Derkay C.S., Burke B.L., Lawson M.L. Reliability of a staging assessment system for recurrent respiratory papillomatosis // Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2003. Vol. 67, No. 5. P. 505–509. DOI: 10.1016/s0165-5876(03)00007-7
21. Hock K., Kennedy A., Howell R., et al. Surgery and adjuvant therapy improve Derkay scores in adult and pediatric respiratory papillomatosis // Laryngoscope. 2022. Vol. 132, No. 12. P. 2420–2426. DOI: 10.1002/lary.30042
22. Katsenos S., Becker H.D. Recurrent respiratory papillomatosis: a rare chronic disease, difficult to treat, with potential to lung cancer transformation: apropos of two cases and a brief literature review // Case Rep Oncol. 2011. Vol. 4, No. 1. P. 162–171. DOI: 10.1159/000327094

23. Komloš K.F., Kocjan B.J., Košorok P., et al. Tumor-specific and gender-specific pre-vaccination distribution of human papillomavirus types 6 and 11 in anogenital warts and laryngeal papillomas: a study on 574 tissue specimens // *J Med Virol.* 2012. Vol. 84, No. 8. P. 1233–1241. DOI: 10.1002/jmv.23318
24. Larson D.A., Derkey C.S. Epidemiology of recurrent respiratory papillomatosis // *APMIS. J Pathol Microbiol Immunol.* 2010. Vol. 118, No. 6–7. P. 450–454. DOI: 10.1111/j.1600-0463.2010.02619.x
25. Lawlor C., Balakrishnan K., Bottero S., et al. International Pediatric Otolaryngology Group (IPOG): Juvenile-onset recurrent respiratory papillomatosis consensus recommendations // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020. Vol. 128. ID 109697. DOI: 10.1016/j.ijporl.2019.109697
26. Liu S., Wang J., Shao J. Safety of different surgical modalities for recurrent respiratory papillomatosis resection: A systematic review and meta-analysis // *Clin Otolaryngol.* 2023. Vol. 48, No. 3. P. 403–413. DOI: 10.1111/coa.14023
27. Novakovic D., Cheng A.T.L., Zurynski Y., et al. A prospective study of the incidence of juvenile-onset recurrent respiratory papillomatosis after implementation of a national HPV vaccination program // *J Infect Dis.* 2018. Vol. 217, No. 2. P. 208–212. DOI: 10.1093/infdis/jix498
28. Papaioannou V.-A., Lux A., Voigt-Zimmermann S., Arens C. Treatment outcomes of recurrent respiratory papillomatosis: Retrospective analysis of juvenile and adult cases // *HNO.* 2018. Vol. 66, No. S1. P. 7–15. DOI: 10.1007/s00106-017-0378-0

29. Scatolini M.L., Labedz G., Cocciaglia A., et al. Laryngeal sequelae secondary to surgical treatment for recurrent respiratory papillomatosis in children // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020. Vol. 130. ID 109815. DOI: 10.1016/j.ijporl.2019.109815
30. Seedat R.Y., Dikkers F.G. Global epidemiology of HPV-associated recurrent respiratory papillomatosis and effect of vaccination // *Future Virol.* 2022. Vol. 17, No. 5. ID fvl-2021-0278. DOI: 10.2217/fvl-2021-0278
31. Seedat R.Y. Juvenile-onset recurrent respiratory papillomatosis diagnosis and management — A developing country review // *Pediatric Health Med Ther.* 2020. Vol. 11. P. 39–46. DOI: 10.2147/PHMT.S200186
32. Seedahmed K.M.S., El-Haj A.H., Bashir A.M.A. Recurrent respiratory papillomatosis: clinical presentation, treatment modalities, and outcomes in Khartoum state // *Egypt J Otolaryngol.* 2022. Vol. 38. ID 38. DOI: 10.1186/s43163-022-00227-9
33. Ushikai M., Fujiyoshi T., Kono M., et al. Detection and cloning of human papillomavirus DNA associated with recurrent respiratory papillomatosis in Thailand // *Jpn J Cancer Res.* 1994. Vol. 85, No. 7. P. 699–703. DOI: 10.1111/j.1349-7006.1994.tb02417.x
34. Welschmeyer A., Berke G.S. An updated review of the epidemiological factors associated with recurrent respiratory papillomatosis // *Laryngoscope Invest Otolaryngol.* 2021. Vol. 6, No. 2. P. 226–233. DOI: 10.1002/lio2.521
35. Wilcox L.J., Hull B.P., Baldassari C.M., Derkey C.S. Diagnosis and management of recurrent respiratory papillomatosis // *J Pediatr Infect Dis.* 2014. Vol. 3, No. 12. P. 1283–1284. DOI: 10.1097/INF.0000000000000551

REFERENCES

1. Ashurov ZM, Zenger VG. *Respiratornyi papillomatoz u detei.* Moscow: Media-sfera, 2004. 208 p. (In Russ.)
2. Vorontsov IM, Mazurin AV. *Propedevtika detskikh boleznei.* Saint Petersburg: Foliant, 2009. 1008 p. (In Russ.)
3. Kolotilov LV, Pavlov VY. Characteristics of respiratory support in anesthesia of endolaryngeal operations. *Pediatrician (St. Petersburg).* 2013;4(1):65–70. (In Russ.) DOI: 10.17816/PED4165-70
4. Kucherova LR. *Kliniko-immunologicheskoe obosnovanie mestnogo primeneniya rekombinantnogo interferona- α 2 v terapii retsdiviruyushchego respiratornogo papillomatoza* [dissertation]. Moscow, 2011. (In Russ.)
5. Svistushkin VM, Volkova KB. Sovremennoe sostoyanie problemy respiratornogo papillomatoza gortani. *Russian Medical Journal.* 2015;(23):1377–1380. (In Russ.)
6. Soldatskiy Yu. Recurrent respiratory papillomatosis. *Current Pediatrics.* 2007;6(1):69–74. (In Russ.)
7. Soldatskiy YuL, Kiselev VI, Onufrieva EK, et al. Efficacy of indinol in antirecurrence therapy of juvenile respiratory papillomatosis. *Bulletin of Otorhinolaryngology.* 2006;(1):46–48. (In Russ.)
8. Bishai D, Haskins K, Shah K. The cost of juvenile-onset recurrent respiratory papillomatosis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000;126(8):935–939. DOI: 10.1001/archotol.126.8.935
9. Bomholt A. Juvenile laryngeal papillomatosis. An epidemiological study from the Copenhagen region. *Acta Otolaryngol.* 1988;105(3–4):367–371. DOI: 10.3109/00016488809097020
10. Bomholt A. Laryngeal papillomas with adult onset. An epidemiological study from the Copenhagen region. *Acta Otolaryngol.* 1988;106(1–2):140–144. DOI: 10.3109/00016488809107381
11. Campisi P. *Recurrent respiratory papillomatosis.* Springer Cham, 2007. 196 p. DOI: 10.1007/978-3-319-63823-2
12. Carvalho CM, Huot L, Charlois AL, et al. Prognostic factors of recurrent respiratory papillomatosis from a registry of 72 patients. *Acta Otolaryngol.* 2009;129(4):462–470. DOI: 10.1080/00016480902737986
13. Cui S, Han D, Chen X, et al. Clinical study of juvenile-onset recurrent respiratory papillomatosis. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi.* 2001;36(6):458–462.
14. Dedo HH, Yu KCYu. CO(2) laser treatment in 244 patients with respiratory papillomas. *Laryngoscope.* 2001;111(9):1639–1644. DOI: 10.1097/00005537-200109000-00028
15. Derkey CS, Volsky PG, Rosen CA, et al. Current use of intral-esional cidofovir for recurrent respiratory papillomatosis. *Laryngoscope.* 2013;123(3):705–712. DOI: 10.1002/lary.23673
16. Derkey CS. Task force on recurrent respiratory papillomas. A preliminary report. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1995;121(12):1386–1391. DOI: 10.1001/archotol.1995.01890120044008
17. El-Bitar MA, Zalzal GH. Powered instrumentation in the treatment of recurrent respiratory papillomatosis: an alternative to the carbon dioxide laser. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002;128(4):425–428. DOI: 10.1001/archotol.128.4.425
18. Fortes HR, von Ranke FM, Escuissato DL, et al. Recurrent respiratory papillomatosis: A state-of-the-art review. *Respir Med.* 2017;126:116–121. DOI: 10.1016/j.rmed.2017.03.030
19. Goon P, Sonnex C, Jani P, et al. Recurrent respiratory papillomatosis: an overview of current thinking and treatment. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2008;265(2):147–151. DOI: 10.1007/s00405-007-0546-z
20. Hester RP, Derkey CS, Burke BL, Lawson ML. Reliability of a staging assessment system for recurrent respiratory papil-

lomatosis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2003;67(5):505–509. DOI: 10.1016/s0165-5876(03)00007-7

21. Hock K, Kennedy A, Howell R, et al. Surgery and adjuvant therapy improve Derkey scores in adult and pediatric respiratory papillomatosis. *Laryngoscope.* 2022;132(12):2420–2426. DOI: 10.1002/lary.30042

22. Katsenos S, Becker HD. Recurrent respiratory papillomatosis: a rare chronic disease, difficult to treat, with potential to lung cancer transformation: apropos of two cases and a brief literature review. *Case Rep Oncol.* 2011;4(1):162–171. DOI: 10.1159/000327094

23. Komloš KF, Kocjan BJ, Košorok P, et al. Tumor-specific and gender-specific pre-vaccination distribution of human papillomavirus types 6 and 11 in anogenital warts and laryngeal papillomas: a study on 574 tissue specimens. *J Med Virol.* 2012;84(8):1233–1241. DOI: 10.1002/jmv.23318

24. Larson DA, Derkey CS. Epidemiology of recurrent respiratory papillomatosis. *APMIS. J Pathol Microbiol Immunol.* 2010;118(6–7):450–454. DOI: 10.1111/j.1600-0463.2010.02619.x

25. Lawlor C, Balakrishnan K, Bottero S, et al. International Pediatric Otolaryngology Group (IPOG): Juvenile-onset recurrent respiratory papillomatosis consensus recommendations. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020;128:109697. DOI: 10.1016/j.ijporl.2019.109697

26. Liu S, Wang J, Shao J. Safety of different surgical modalities for recurrent respiratory papillomatosis resection: A systematic review and meta-analysis. *Clin Otolaryngol.* 2023;48(3):403–413. DOI: 10.1111/coa.14023

27. Novakovic D, Cheng ATL, Zurynski Y, et al. A prospective study of the incidence of juvenile-onset recurrent respiratory papillomatosis after implementation of a national HPV vaccination program. *J Infect Dis.* 2018;217(2):208–212. DOI: 10.1093/infdis/jix498

28. Papaioannou V-A, Lux A, Voigt-Zimmermann S, Arens C. Treatment outcomes of recurrent respiratory papillomatosis: Retrospective analysis of juvenile and adult cases. *HNO.* 2018;66(S1):7–15. DOI: 10.1007/s00106-017-0378-0

29. Scatolini ML, Labedz G, Cocciaglia A, et al. Laryngeal sequelae secondary to surgical treatment for recurrent respiratory papillomatosis in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020;130:109815. DOI: 10.1016/j.ijporl.2019.109815

30. Seedat RY, Dikkers FG. Global epidemiology of HPV-associated recurrent respiratory papillomatosis and effect of vaccination. *Future Virol.* 2022;17(5):fv-2021–0278. DOI: 10.2217/fvl-2021-0278

31. Seedat RY. Juvenile-onset recurrent respiratory papillomatosis diagnosis and management — A developing country review. *Pediatric Health Med Ther.* 2020;11:39–46. DOI: 10.2147/PHMT.S200186

32. Seedahmed KMS, El-Haj AH, Bashir AMA. Recurrent respiratory papillomatosis: clinical presentation, treatment modalities, and outcomes in Khartoum state. *Egypt J Otolaryngol.* 2022;38:38. DOI: 10.1186/s43163-022-00227-9

33. Ushikai M, Fujiyoshi T, Kono M, et al. Detection and cloning of human papillomavirus DNA associated with recurrent respiratory papillomatosis in Thailand. *Jpn J Cancer Res.* 1994;85(7):699–703. DOI: 10.1111/j.1349-7006.1994.tb02417.x

34. Welschmeyer A, Berke GS. An updated review of the epidemiological factors associated with recurrent respiratory papillomatosis. *Laryngoscope Invest Otolaryngol.* 2021;6(2):226–233. DOI: 10.1002/lio2.521

35. Wilcox LJ, Hull BP, Baldassari CM, Derkey CS. Diagnosis and management of recurrent respiratory papillomatosis. *J Pediatr Infect Dis.* 2014;3(12):1283–1284. DOI: 10.1097/INF.0000000000000551

ОБ АВТОРАХ

***Валерий Викторович Дмитренко**, врач-оториноларинголог, оториноларингологическое отделение; адрес: Россия, 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2; ORCID: 0000-0003-2766-6577; e-mail: dmitrenko1411@mail.ru

Павел Владимирович Павлов, д-р мед. наук, доцент, заведующий кафедрой оториноларингологии; ORCID: 0000-0002-4626-201X; e-mail: pvpavlov@mail.ru

Вячеслав Александрович Врезгов, канд. мед. наук, врач-оториноларинголог, отделение оториноларингологии; ORCID: 0000-0001-5049-916X; e-mail: verezgov@gmail.com

Мария Леонидовна Захарова, д-р мед. наук, доцент кафедры оториноларингологии; ORCID: 0000-0001-6410-3533; e-mail: dr.essina@mail.ru

Дмитрий Витальевич Бреусенко, канд. мед. наук, заведующий отделением оториноларингологии; ORCID: 0000-0003-2983-4124; e-mail: lor-gpma@mail.ru

Юлия Анатольевна Курьянова, врач-оториноларинголог, оториноларингологическое отделение; ORCID: 0000-0003-3843-0201; e-mail: Julia_ku@mail.ru

Ольга Евгеньевна Кукушкина, врач-оториноларинголог, оториноларингологическое отделение; ORCID: 0000-0001-5351-3764; e-mail: o.lka@mail.ru

Оксана Константиновна Горкина, ассистент кафедры оториноларингологии; ORCID: 0000-0002-2527-9023; e-mail: gorkina-ok@yandex.ru

AUTHORS' INFO

***Valery V. Dmitrenko**, Otorhinolaryngologist, Department of Otorhinolaryngology; address: 2 Litovskaya st., Saint Petersburg, 194100, Russia; ORCID: 0000-0003-2766-6577; e-mail: dmitrenko1411@mail.ru

Pavel V. Pavlov, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), Assistant Professor, Head of the Department of Otorhinolaryngology; ORCID: 0000-0002-4626-201X; e-mail: pvpavlov@mail.ru

Vyacheslav A. Verezgov, MD, PhD, Cand. Sci. (Med.), Otorhinolaryngologist, Department of Otorhinolaryngology; ORCID: 0000-0001-5049-916X; e-mail: verezgov@gmail.com

Maria L. Zakharova, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), Assistant Professor of the Department of Otorhinolaryngology; ORCID: 0000-0001-6410-3533; e-mail: dr.essina@mail.ru

Dmitry V. Breusenko, MD, PhD, Cand. Sci. (Med.), Head of the Department of Otorhinolaryngology; ORCID: 0000-0003-2983-4124; e-mail: lor-gpma@mail.ru

Yulia A. Kuryanova, Otorhinolaryngologist, Department of Otorhinolaryngology; ORCID: 0000-0003-3843-0201; e-mail: Julia_ku@mail.ru

Olga E. Kukushkina, Otorhinolaryngologist, Department of Otorhinolaryngology; ORCID: 0000-0001-5351-3764; e-mail: o.lka@mail.ru

Oksana K. Gorkina, Assistant of the Department of Otorhinolaryngology; ORCID: 0000-0002-2527-9023; e-mail: gorkina-ok@yandex.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author