

ЧАСТОТА ВЕРХНЕЙ РЕТРОГНАТИИ У ДЕТЕЙ С ИСКРИВЛЕНИЕМ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА

Бобохонов М.Г.¹, Матмуротов Р.И.¹, Хасанов С.А.¹, Бабаханов Г.К.¹

¹ Ташкентский педиатрический медицинский институт

Аннотация. Задачи исследования: методом латеральной цефалометрии оценить морфотопогеометрическое положение полости носа по отношению к плоскости передней части основания черепа (линии N-S) и эндориноскопически изучить морфологическую характеристику перегородки носа при искривлении перегородки носа у детей с ретрогнатией верхней челюсти. Проспективное общее оториноларингологическое и ортодонтическое обследование проведено 189 пациентам (112 мальчиков и 77 девочек) в возрасте от 7 до 18 лет. При анализе боковой цефалометрии по Steiner угол SNA служил для обозначения положения верхней челюстей по отношению к основанию черепа. Выводы: Частота ретрогнатии верхней челюсти у детей с искривлением перегородки носа составила 12,7% случаев. При ретрогнатии (ретропозиции) верхней челюсти носовая полость (и ее структуры, в том числе перегородка носа) аномально располагалась кзади, т.е. отмечалась морфотопогеометрическая ретропозиция носовой полости (ретроназалия, *retronasalia*)! При этом обнаружено наличие характерной «волны» искривления хряща перегородки носа в виде гармошки, сложенной в сагитальном (передне-заднем) направлении.

Ключевые слова: искривление перегородки носа, ретрогнатия верхней челюсти, цефалометрия, ретропозиция полости носа.

Для цитирования:

Бобохонов М.Г., Матмуротов Р.И., Хасанов С.А., Бабаханов Г.К. Частота верхней ретрогнатии у детей с искривлением перегородки носа. *Евразийский журнал оториноларингологии - хирургии головы и шеи.* 2023;2(2):42–46. <https://doi.org/10.57231/j.ejohns.2023.2.2.004>

FREQUENCY OF SUPERIOR RETROGNATHIA IN CHILDREN WITH DEVIATED NASAL SEPTUM

Bobokhonov M.G.¹, Matmurotov R.I.¹, Khasanov S.A.¹, Babakhanov G.K.¹

¹ Tashkent Pediatric Medical Institute

Abstract. Objectives of the study: to evaluate the morphotopogeometric position of the nasal cavity with respect to the plane of the anterior part of the skull base (lines N-S) using the method of lateral cephalometry and to study the morphological characteristics of the nasal septum in cases of deviated nasal septum in children with retrognathia of the upper jaw by endorhinology. A prospective general otorhinology and orthodontic examination was performed in 189 patients (112 boys and 77 girls) aged 7 to 18 years. In the analysis of Steiner's lateral cephalometry, the angle SNA served to indicate the position of the maxilla in relation to the base of the skull. Conclusions: The incidence of retrognathia of the upper jaw in children with deviated septum was 12.7% of cases. With retrognathia (retroposition) of the upper jaw, the nasal cavity (and its structures, including the nasal septum) was abnormally located posteriorly, i.e. a morphotopogeometric retroposition of the nasal cavity (*retronasalia*) was noted! At the same time, the presence of a characteristic "wave" of curvature of the nasal septum cartilage in the form of an accordion, folded in the sagittal (anterior-posterior) direction, was found.

Keywords: nasal septum deformation, retrognathia of the maxilla, class III, cephalometry, retroposition of the nasal cavity.

For citation:

Makhamadaliev E.Y., Mamatova T.Sh. Diagnostic value of CRP and ESR in patients with paratonsillar abscess. *Eurasian Journal of Otorhinology - Head and Neck Surgery.* 2023;2(2):42–46. <https://doi.org/10.57231/j.ejohns.2023.2.2.004>

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Прежде всего, хотим напомнить, что носово-верхнечелюстной (риномаксиллярный) комплекс (НВК, РМК) с эмбриологической и анатомо-физиологической точек зрения представляет собой

целостное объединенная морфологическая единица.

Как аномалия роста - гипоплазия риномаксиллярного (назоназонального) комплекса



Рис. 1. Схема строения лица с нормальной орто- (нормо) гнатией (син. правильный прикус) и верхнечелюстной ретрогнатией (син. мезиальный прикус) [Scheme of the structure of the face with normal ortho- (normo) gnathia (syn. correct bite) and maxillary retrognathia (syn. mesial bite)]

(РМК) – считаются актуальной проблемой двух специальностей: оториноларингологии и стоматологии. В детской оториноларингологии одной из подобных аномалий РМК является искривление перегородки носа (ИПН), а в стоматологии (в частности ортодонтии) верхнечелюстная ретрогнатия (ВЧР), требующей объединительной совместной (интеграционной) тактики ведения (диагностики и лечения) обоими специалистами – оториноларингологами и ортодонтами.

Ввиду того, что статья адресована для аудитории оториноларингологов, мы сочли необходимым, вкратце останавливаться о сущности верхнечелюстной ретрогнатии (ВЧР).

ВЧР (ретрогнатизм) – это гипоплазия (недорост) и в результате чего физическое смещение верхнечелюстных костей относительно фронтальной плоскости лба в дорзальном (спинном)



Рис. 2. ТРГ схема орто-(нормо) гнатии верхней челюсти [TRG scheme of ortho- (normo) gnathia of the upper jaw]

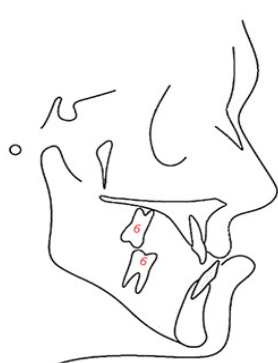


Рис. 3. ТРГ схема ретрогнатии верхней челюсти [TRG diagram of retrognathia of the upper jaw]

направлении, которые вызывают смещение назад средней зоны (части) лица и создают иллюзию выпуклости (выступающей вперед) нижней челюсти приводящие по классификации Angle к мезиальной окклюзии (прикуса) Class III, что схематично изображено на рис. 1.

На рис. 2 приведен телерентгенографическая (ТРГ) схема-картина ортогнатии и на рис. 3 – ретрогнатии верхней челюсти (РВЧ). Обратите внимания на положения 6 зубов (2 моляра) и резцов верхней и нижней челюсти!

Как известно, патология – «Ретрогнатия верхней челюсти (РВЧ)» соответствует по МКБ10 шифру «K07.14». Обычно, для лечения ВЧР в 1-ом этапе применяются специальные ортодонтические протракционные аппараты. В дальнейшем, планируют проведение 2-го этапа ортодонтического лечения – активной механотерапии с применением брекет-системы, позволяющей окончательно организовать зубные ряды верхней и нижней челюсти с нормализацией окклюзии. По данным авторов, «...все-таки, в некоторых случаях результаты ортодонтического лечения ВЧР не всегда стабильны и предсказуемы!» [1]. Из этого возникает вопрос-теорема:

«Может ли ИПН быть причиной нестабильности или рецидива ВЧР?!».

Также, известно, что в мировой практике имеются обстоятельные научные исследования, направленные на изучение различных банальных вопросов ИПН оториноларингологами [2] так и ВЧР – ортодонтами [3, 4]. Следует подчеркнуть, что по мнению ряда исследователей, с соблюдением определенных правил, септопластику можно выполнять даже у детей младшего возраста. Однако спектр сочетания этих двух комбинированных нозологий РМК, также интегративные диагностические и лечебные мероприятия, проводимые указанными специалистами мало изучены и ждут своего решения [3, 5].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

С помощью метода латеральной телерентгенографии (ТРГ, син.: латеральная цефалометрия; eng: LA ceph) определить «... существует ли какая-либо взаимосвязь между искривлением перегородки носа и верхнечелюстной ретрогнатией у детей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Перед началом исследования были изучены научные публикации о методах анализа телерентгенограмм головы в норме и патологии. Установлено, что данный метод редко используется в практике оториноларингологии. Составлен конкретный план клинического обследования.

Согласно плану, за период с 2021 (сентябрь) по 2022 (май) нами было проведено проспективное общее оториноларингологическое и ортодонтическое обследования 189 пациентов (112 мальчиков и 77 девочек) в возрасте от 7 до 18 лет (средний возраст – $M \pm \sigma = 14.53 \pm 2.67$; $M \pm m = 14.53 \pm 0.34$; средняя арифметическая возраста – $M = 14.53$ года; Медиана – $Me = 15$ лет; Мода – $Mo = 15$ лет; стандартное квадратичное отклонение – $\sigma = 2.6$ лет; коэффициент вариации – $Cv = 17.65\%$; средняя ошибка средней арифметической – $m = 0.19$) с ИПН госпитализированных в ЛОР клинику и их родителей – 157 отцов и 178 матерей; сестер – 54; братьев – 46.

Когорта (группа) обследованных включала в себя жителей-детей Узбекистана.

Из выборки исключены патология по МКБ10 Q67.4 «Другие врожденные деформации черепа, лица и челюсти», куда относится и посттравматическое деформация перегородки носа, хотя установить генез ИПН крайне затруднительно!

Для анкетирования была разработана и использована Excel 2016 форма-таблица (база данных или компьютерная история болезни), что го-

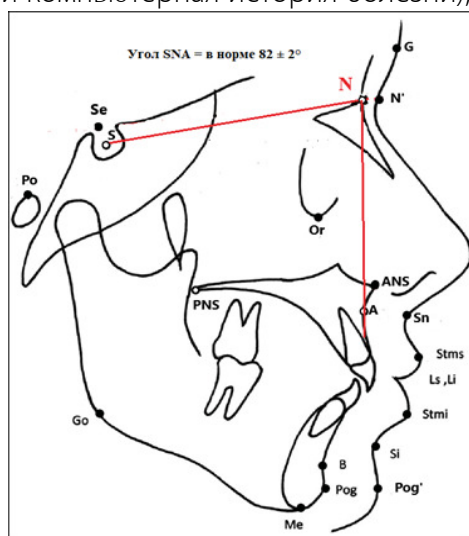


Рис. 4. Схема некоторых основных костных и кожных точек-ориентиров на боковой телерентгенографии (син.: латеральная цефалометрия, LA ceph). Угол SNA в норме $82 \pm 2^\circ$ [Scheme of some main bone and skin landmarks on lateral teleroentgenography (syn.: lateral cephalometry, LA ceph). Angle SNA is normal $82 \pm 2^\circ$].

раздо облегчало статистические расчеты. Данная таблица включала фамилию, имя, возраст, пол, место жительства пациента, диагностические критерии ИПН и ВЧР содержащие уточняющие вопросы в отношении установленных диагнозов: клиническое обследование (жалобы на затруднение носового дыхания, нарушения прикуса); оториноларингологический, стоматологический и общемедицинский анамнез (опрос); осмотр (риноскопия, ороскопия); заключение обзорной рентгенографии, МСКТ и МРТ придаточных пазух носа (ППН), проведенного риноманометрии, детального эндоскопического исследования полости носа и его описание.

Кроме того, главное, для профессионального решения вопроса достоверности диагностики ВЧР, интерпретации челюстно-лицевых дисгармонии на боковых и прямых ТРГ головы, ортопантомографии, КЛКТ, фасных и профильных фотографий лица (для верхнечелюстной ретрогнатии характерен вогнутый тип лица) и 26 пар моделей челюстей анкета содержала информацию о консультации ортодонта – проф. С.Н. Махсудова. Гипсовые модели несоответствия челюстей им были изучены на клиническом приеме. Для визуализации, нами, морфометрический анализ цифровых ТРГ осуществлялись по методике С.С. Steiner и отчасти по А.М. Schwarz [методики описаны подробно руководства и источнике 3], т.е. изучали величины угла SNA) головы стандартной укладки (см. рис. 4 и рис. 5).

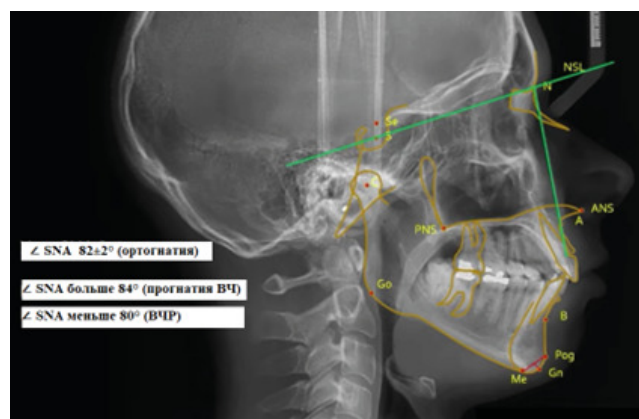


Рис. 5. Боковая ТРГ конкретного ребенка Р. 14 лет [Lateral TRG of a specific child R. 14 years' old].

Морфометрическое изучение профильных телерентгенографии с целью определения величины угла SNA головы стандартной укладки у детей с ИПН проведено у 61 детей (41 мальчиков и 20 девочек) в возрасте от 7 до 18 лет (средняя арифметическая возраст – $M=13.49$ лет; Медиана – $Me=14$ лет; Мода – $Mo=14$ лет; стандартное квадратичное отклонение – $\sigma=2.67$ лет; коэффициент вариации – $Cv=19.75\%$; средняя ошибка средней арифметической – $m=0.34$).

Следует подчеркнуть, что использованный метод телерентгенография до сего времени считается «золотым стандартом» диагностики в ортодонтии [6], не потерявшим своего значения среди огромного числа других современных лучевых методов исследования как: МСКТ, 3D КЛКТ, ортопантомография (ОПТГ) и УЗИ (зонографии).

Дети после видоизмененной септопластики получали ортодонтическое лечение проблемно-ориентированным подходом (Ф.Я. Хорошилкиной; Л.С. Персин), что является предметом другого сообщения!

При анализе по Steiner угол SNA служил для обозначения положения верхней челюстей по отношению к основанию черепа (рис. 4 и рис. 5). Нормой для угла SNA является $82\pm 2^\circ$ (ортогнатия). Если SNA у пациента больше 84° , то, это было интерпретировано как верхнечелюстная прогнатия, а если значение SNA меньше 80° , то, это трак-

товалась как верхнечелюстная ретрогнатия (син.: ретрузия, смещение).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Известно, что дети хотят, чтобы их внешний вид (лицо) был в идеально пропорциональном состоянии, большое значение имеет строение (красота) лица, так как оно влияет на внутренний мир ребенка, настроение, эмоции, функции организма и т.д. Такие социально-психологические оценки нельзя игнорировать, иначе они приводят к неудовлетворенности результатами лечения.

Важную роль в пропорциональном формировании черт лица (эстетику) играет риномаксиллярный комплекс (РМК). Дефекты, деформации и несоответствие (дисгормония) лица влияют на психологическом состоянии детей, самооценке, социальной адаптации, трудоспособности. Такие дети меньше улыбаются, формируется привычка прикрывать рот руками при смехе и разговоре [7].

При этом, в то же время некоторые исследователи также отметили связь между ИПН и соседними структурами самой полости носа [8] а также взаимосвязь с развитием асимметрии роста лица [9].

Возникающие подобные отрицательные и положительные изменения (диспропорции) в РМК

Таблица 1.

Сопутствующие патологии ИПН у детей (n=189) [Concomitant pathologies of NSD in children (n=189)]

| | Сопутствующие патологии ИПН у детей | абс | % |
|----|---|-----|------|
| 1 | Зубочелюстные аномалии (ЗЧА) | 168 | 88,8 |
| 2 | Сужение верхней челюсти «Назосинусальный (септо-палато-назо-апико-дентальный – СПНАД) симптомокомплекс С.А. Хасанова» | 139 | 73,5 |
| 3 | Вазомотор-ринит подобные симптомы: затруднение носового дыхания, заложенность носа, прозрачные выделения из носа, головную боль, снижение обоняния, привыкание к деконгестантам | 128 | 67,7 |
| 4 | В анамнезе рецидивирующие риносинуситы (в том числе, полипозные и кистозные синуситы) | 90 | 47,6 |
| 5 | В анамнезе дисфункция слуховой трубы, экссудативный средний отит (ЭСО) | 22 | 11,6 |
| 6 | Хронический тонзиллит | 21 | 11,1 |
| 7 | Аденоидные вегетации и хронический аденоидит | 16 | 8,5 |
| 8 | Деформация наружного носа | 12 | 6,3 |
| 9 | Гипертрофический ринит | 12 | 6,3 |
| 10 | Обструктивный бронхит и бронхиальная астма | 5 | 4,2 |
| 11 | Мезотимпанит | 3 | 2,3 |
| 12 | Дакриоцистит | 2 | 1,1 |
| 13 | Односторонняя атрезия хоаны | 2 | 1,1 |

Таблица 2

Сочетания верхнечелюстной ретрогнатии с другими аномалиями развития челюстей у детей (n=189) [Combinations of maxillary retrognathia with other jaw anomalies in children (n=189)]

| Нозология | абс | % |
|---|-----|------|
| Верхнечелюстная ретрогнатия | 5 | 2,6 |
| Верхнечелюстная ретрогнатия с нижнечелюстной макрогнатией | 4 | 2,1 |
| Верхнечелюстная ретро- микрогнатия | 5 | 2,6 |
| Верхнечелюстная ретрогнатия с нижнечелюстной прогнатией | 10 | 5,3 |
| Всего: | 24 | 12,7 |

можно с помощью инструментов геометрической морфометрии применяемых в биологии, в частности лицевой хирургии и стоматологии, а также в области криминалистики [9]. Типичным представителем геометрической морфометрии в ортодонтии и оториноларингологии является телерентгенограмметрия [10].

Следует подчеркнуть, что при анализе литературных данных у нас возник некий парадокс-вопрос: «...а если в ортодонтии общепризнана нозологическая форма ретрогнатия (ретропозиция) верхней челюсти, однако, хотя полость носа эмбриогенетически и анатомически относится к структурам верхней челюсти, находится в ней в тесном контакте (во взаимосвязи), то при указанной аномалии роста верхней челюсти полость носа (и её структура, включая перегородку носа) неужели не может быть аномально расположена кзади, т.е. ретропозиция полости носа (retronasalia)?».

За последние десятилетия было проведено

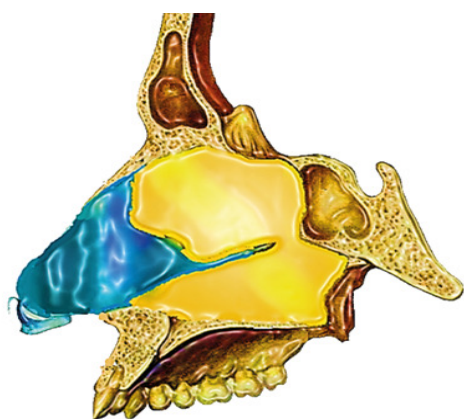


Рис. 6. Сагитально- волнообразное искривление перегородки носа, особенно ее хрящевой части в виде «гармошки» складываемой на сагитальном (антерио-постериорном) направлении [Sagittal-wave-like curvature of the nasal septum, especially its cartilaginous part in the form of an "accordion" folded in the sagittal (anterio-posterior) direction].

множество эпидемиологических исследований распространенности искривления перегородки носа у новорожденных, детей грудного возраста, детей дошкольного и школьного возраста. При этом распространенность ИПН колебалась от 0,93% до 55%. По данным Г.К. Бабаханова и соавт. (2019, 2019, 2020), этот показатель среди школьников 1-11 классов в Узбекистане составляет 87% [10, 11, 12]. Из них 3% детей нуждались в септопластике.

Нами выявлено, что деформации перегородки носа различной степени выраженности в ЛОР-клинике ТашПМИ за период с сентября 2021 по май 2022 составили 12% от общего количества пролеченных больных. ИПН чаще встречалось у мальчиков n=112 (59,3%) и реже у девочек – n=77 (40,7%) в возрасте от 7 до 18 лет (средняя возраст - $M \pm \sigma = 14.53 \pm 2.67$). Эти показатели естественно не претендуют на исчерпывающий эпидемиологический характер нозологии в Узбекистане или в его ЛОР-клиниках.

При анализе нами установлено, что симптомами и показаниями к септопластике, обусловленных хронической гипоксией растущего организма явились повышенная утомляемость, приступы головных болей, отставание в психическом и физическом развитии и частые острые респираторные заболевания и др. что соответствуют данным литературы.

Частота сопутствующих заболеваний ИПН у детей, явившиеся показаниями к септопластике в ЛОР-клинике ТашПМИ, представлены в табл. 2.

Предположение, гипотеза! Обнаруженные нами ортодонтические патологии, перечисленные в 1 и строках таблицы 2, являются неоспоримым фактом. Но при этом мы не претендуем на патогенез (постулат): – Что первично, ИПН или зубочелюстные аномалии (ЗЧА)?! Частое ($\approx 89\%$,

почти 1:1) сочетание ИПН и ЗЧА свидетельствует о наличии между ними неустановленной патогенетической взаимосвязи, возможно связанной с развитием и ростом единого органа - РМК, что согласуется с данными Бабаханова Г.К. «...внутриутробный и постнатальный периоды формирования различных отделов скелета РМК тесно связаны друг с другом, и поэтому нарушение роста и развития одной из анатомических структур РМК неумолимо приведет к изменению в других, соседних, иногда отдаленных структурах! [12].

По данным литературы глобальная распространенность ВЧР также широко варьируется (4–13% населения) [3, 6]. В ходе клинического обследования 189 пациентов с ИПН нами выявлены следующие частоты аномалия развития челюстей (таблица 2):

Как видно из таблицы 2, интересующий нас верхнечелюстная ретрогнатия у детей с ИПН наблюдалась 12,7% случаев. При этом, следует подчеркнуть, что сочетание ИПН с верхнечелюстной ретрогнатией описывается нами впервые!

Мы остальным видам ЗЧА – n=168 (88,8%) и сужением верхней челюсти «Назомаксиллярный (септо-палато-назо-апико-дентальный – СПНАД) симптомокомплекс С.А. Хасанова» – n=139 (73,5%) (см. таблица 1) дали второстепенное значение, т.к. не входил к нашим задачам в данной статье.

При ретрогнатии верхней челюсти мы также обратили внимание на характерные особенности формы – сагиттально-волнообразное искривление перегородки носа, особенно ее хрящевой части – перегородки носа! (рис. 6).

Выводы

1. При этом спектр верхнечелюстной ретрогнатии у детей с ИПН составил 12,7% случаев и описывается нами впервые.

2. Решен парадоксальный вопрос: при ретрогнатии (ретропозиция) верхней челюсти носовая полость (и её структура, в том числе перегородка носа) аномально располагается кзади, т.е. ретропозиция полости носа (retronasalia)!».

3. ТРГ параметр SNA одновременно и является основным критерием сагиттального роста полости носа и его структур, включая перегородку носа, а также аномального её ретро-и антеропозиции по отношению к плоскости переднего отдела основания черепа (линия S-N) по принципу

«золотого сечения» (золотой пропорции, гармонического деления) или числа Фибоначчи [13].

4. Постулат: внутриутробный и постнатальный периоды формирования различных отделов скелета РМК тесно связаны друг с другом, и значить нарушение роста и развития одной из анатомических структур РМК неумолимо приведет к изменению в другом.

5. Следует особо отметить наличие характерной «волны» искривления хряща перегородки носа в виде гармошки, сложенной в сагиттальном (передне-заднем) направлении.

6. В связи с этим совместно оториноларингологи и ортодонты не только могут восстановить носовое дыхание и физиологический ортогнатический прикус, но и помочь пациенту обрести уверенность в себе, своих силах и красоте.

В заключение следует отметить, что данная работа не претендует на определение средних значений телерентгенограмм для детей в Республике Узбекистан в связи с малой клинической выборкой.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие принципы по уходу за животными и их использованию.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал "Евразийский журнал оториноларингологии - хирургии головы и шеи" сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 22.04.2023 г.

Принята к публикации 08.05.2023 г.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study

are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national, and/or institutional guidelines for the care and use of animals were followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of "Eurasian Journal of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery" remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 22.04.2023

Accepted for publication on 08.05.2023

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Персин Л.С. Ортодонтия. Национальное руководство. В 2 т. Т. 2. Лечение зубочелюстных аномалий. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020.- 376 с. [Persin L.S. Orthodontics. National leadership. In 2 vols. T. 2. Treatment of dentoalveolar anomalies. - Moscow: GEOTAR-Media, 2020.- 376 p. DOI: 10.33029/9704-5409-1-2-ONRD-2020-1-376] [DOI] <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970454091.html>
2. Bishop R, Sethia R, Allen D, Elmaraghy CA. Pediatric nasal septoplasty outcomes. *Transl Pediatr.* 2021;10:2883-2887. doi: 10.21037/tp-21-359. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
3. Токаревич, И.В., Корхова Н.В., Москалева И.В., Кипкаева Л.В., Терехова Т.В., Хандогий Д.В., Наумович Ю.Я., Денисов С.С. Общая ортодонтия: учеб. пособие / И.В. Токаревич, Н.В. Корхова, И.В. Москалева, Л.В. Кипкаева, Т.В. Терехова, Д.В. Хандогий, Ю.Я. Наумович, С.С. Денисов. - Минск: БГМУ, 2015. - 219 с. [Tokarevich I.V., Korkhova N.V., Moskaleva I.V., Kipkaeva L.V., Terekhova T.V., Khandogiy D.V., Naumovich Yu.Ya., Denisov S.S. General orthodontics: textbook allowance. Minsk: BSMU, 2015. 219 p.]. [PDF]
4. Jenzer AC, Schlam M. Retrognathia. 2022 Jul 4. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. [PubMed] Available from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538303/#_NBK538303_pubdet [Last accessed on 2022 Jul 4]
5. Бобохонов М.Г., Хасанов С.А., Махсудов С.Н. 10 вопросов «скелетного сужения полости носа», ожидающих своего решения. Обзор литературы. «Оториноларингология. Восточная Европа» 2022, том 12, № 2, стр. 229-239. [Bobokhonov M., Khasanov S., Makhsudov S. 10 questions of "skeletal narrowing of the nasal cavity" pending. Literature review. *Otorhinolaryngology. Eastern Europe.* 2022, Volume 12, No. 2, pp. 229-239] [eLIBRARY] [PDF]
6. Proffit W.R., Fields H.W., Larson B.E., Sarver D.M. *Contemporary Orthodontics*. 6th ed. Elsevier; Philadelphia, PA, USA: 2018. p. 736. pp.179-180. [Google Scholar]
7. Митин Н.Е., Тихонов В.Э., Абдиркин М.Д., Андрейцева Е.И. Влияние аномалий и деформаций зубочелюстной системы на психоэмоциональное состояние человека. Журнал научных статей здоровье и образование в XXI веке. Том: 19. Номер: 10 Год: 2017 Страницы: 237-239. [Mitin N.E., Tikhonov V.E., Abdirkin M.D., Andreytseva E.I. The influence of dento-facial anatomy and dento-facial defects on the psychoemotional state of person.

- The journal of scientific articles health and education millennium. Volume: 19. Number: 10 Year: 2017 Pages: 237-239.] [[eLIBRARY](#)] [[PDF](#)] [[Google Scholar](#)]
8. Onerci Altunay Z, Onerci TM. The Relationship of High Septal Deviation, the Depth of Olfactory Fossa, and Gera Angle: Is High Septal Deviation Associated With Any Anatomic Abnormalities in the Anterior Skull Base? *Ear Nose Throat J.* 2021;100:710-712. doi: 10.1177/0145561320926406. Epub 2020 May 29. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
 9. Abou Sleiman R, Saadé A. Effect of septal deviation on nasomaxillary shape: A geometric morphometric study. *J Anat.* 2021;239:788-800. doi: 10.1111/joa.13479. Free full text available after 01 Oct 2023 [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
 10. Gulimbay Babakhanov, Saidakram Khasanov, Sunnat Makhsudov, Tefvik Metin Önerci. Cephalometric measurements of the nasal cavity in children with a narrowing of the upper jaw. *Евразийский вестник педиатрии.* 2019;3:102-110. [[PDF](#)]
 11. Gulimbay Babakhanov, Sunnat Makhsudov, Saidakram Khasanov, Maqsad Bobokhonov. Narrowing of the upper jaw and nasal cavity. *Central Asian Journal of Pediatrics.* 2019;2:1:158-165. [[PDF](#)]
 12. Бабаханов Гулимбай Кутлибаевич. Диагностика и лечение искривления перегородки носа у детей. Автореф. дисс. д.м.н. (DSc). 14.00.04 – Оториноларингология. Ташкент-2020. -83 стр. [Gulimbay K Babakhanov. Diagnosis and treatment of deviated septum in children. 14.00.04 - Otorhinolaryngology. Abstract of doctoral (DSc) dissertation in medical sciences. Tashkent - 2020. -83 pp.] [Babaxanov G.K. Bolalardagi burun to'sig'i qiyshiqiligini tashhishtash va davolash. 14.00.04 – Otorinolaringologiya. Tibbiyot fanlari bo'yicha doktorlik (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent-2020. 83 bet. (In Uzb.)]. <http://library.ziyonet.uz/ru/book/113375> [[PDF](#)]
 13. Постолаки А.И. Современная концепция развития стоматологического и эстетического искусства. Часть II. Золотая пропорция – основной эстетический канон в искусстве, архитектуре и медицине. În: *Revista Medicina Stomatologică.* – № 1, 2012 – с . 18–30. [Alexander Postolaki. Development of the dentistry and esthetics: modern conception. Part II. Golden proportion – basic aesthetic canon in art, architecture and medicine. *Revista Medicina Stomatologică.* - No. 1, 2012 - p. 18-30. [[PDF](#)] [[Google Scholar](#)]