

DOI: 10.37988/1811-153X_2021_3_60

С.П. Сысолятин^{1,4},

д.м.н., профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии; генеральный директор

П.Г. Сысолятин²,

д.м.н., профессор кафедры хирургической стоматологии, имплантологии и челюстно-лицевой хирургии

Т.А. Дворникова³,

зав. детским оториноларингологическим отделением

А.Р. Уснунц¹,

аспирант кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии

Д.В. Жучкова¹,

ординатор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии

¹ РУДН, 117198, Москва, Россия² НГМУ, 630091, Новосибирск, Россия³ Центральная клиническая больница с поликлиникой Управления делами Президента РФ, 121359, Москва, Россия⁴ ООО Клиника «Эндостом», 125252, Москва, Россия

История изучения одонтогенных верхнечелюстных синуситов (часть 2)

Окончание. Начало статьи читайте в № 2 за 2021 г.

Аннотация. В статье представлена история открытия верхнечелюстной пазухи и трансформации концепций ее взаимосвязи с зубами и их болезнями. Перечислены имена исследователей и некоторые исторические события, повлиявшие на этот процесс. Приведены авторские описания, иллюстрирующие уровень изучения и понимания данной проблемы в соответствующие исторические периоды.

Ключевые слова: верхнечелюстная пазуха, гайморова пазуха, история, одонтогенный синусит

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Сысолятин С.П., Сысолятин П.Г., Дворникова Т.А., Уснунц А.Р., Жучкова Д.В. История изучения одонтогенных верхнечелюстных синуситов (часть 2). — *Клиническая стоматология*. — 2021; 24 (3): 60–68. DOI: 10.37988/1811-153X_2021_3_60

S.P. Sysolyatin^{1,4},

Grand PhD in Medical Sciences, professor of the Oral and maxillofacial surgery Department; general director

P.G. Sysolyatin²,

Grand PhD in Medical Sciences, professor of the Surgical dentistry, implantology and maxillofacial surgery Department

T.A. Dvornikova³,

Head of the Children's otorhinolaryngology Department

A.R. Usnunts¹,

postgraduate of the Oral and maxillofacial surgery Department

D.V. Zhuchkova¹,

resident of the Oral and maxillofacial surgery Department

¹ RUDN University, 117198, Moscow, Russia² Novosibirsk State Medical University, 630091, Novosibirsk, Russia³ Central Clinical Hospital of the Presidential Administration of the Russian Federation, 121359, Moscow, Russia⁴ "Endostom" Clinic, 125252, Moscow, Russia

Background of odontogenic maxillary sinusitis research (part 2)

Annotation. This article presents the history of the finding of the maxillary sinus and the transformation of ideas about its relationship with teeth and their diseases. The researchers and some of the historical events that influenced this process have been named. The author's descriptions are given, they illustrate the level of study and understanding in the corresponding historical periods.

Key words: maxillary sinus, history, odontogenic sinusitis

FOR CITATION:

Sysolyatin S.P., Sysolyatin P.G., Dvornikova T.A., Usnunts A.R., Zhuchkova D.V. Background of odontogenic maxillary sinusitis research (part 2). *Clinical Dentistry (Russia)*. 2021; 24 (3): 60–68 (In Russ.). DOI: 10.37988/1811-153X_2021_3_60

К концу XIX — началу XX в. «зубное происхождение» гайморитов уже не оспаривалось, врачи скорее обсуждали их долю и патогенез. Так, Гаек (Markusz Hajek) считал, что гаймориты носового происхождения встречаются гораздо чаще, чем зубного. В то же время Киллиан (Gustav Killian) писал: «...большая часть наблюдающихся воспалений верхнечелюстной пазухи имеет исходным пунктом заболевание зубов...» (рис. 1, 2) [1].

Примерно к этому же времени оформилось несколько этиологических теорий, связывающих воспалительные болезни верхнечелюстной пазухи и полости рта.

По своей сути они сводились к трем основным идеям. К воспалению пазухи может привести:

- аномалия развития зуба;
- травма, вызванная удалением зуба;
- инфекция зуба.

Превосходный обзор и анализ этих теорий был дан в статье доктора Коллибей (Kollibay) «О связи между зубными и носовыми болезнями», опубликованной в 1910 г. в «Одонтологическом обозрении» под редакцией И.М. Коварского. Примечательно, что автор начинает статью следующими словами: «Мое заболевание эмпиемой гайморовой полости зубного происхождения дало мне повод обратить более серьезное внимание на связь между зубными и носовыми болезнями...» (рис. 3) [1]. Вспоминая историю К. Цима и ремарки других авторов, невольно складывается впечатление, что собственные страдания врачей были едва ли не главной действующей силой в изучении этой проблемы.

Теория развития риносинуситов как следствия аномалий положения зубов появилась в связи с накопившимися наблюдениями врачей, которые при лечении в эпицентре гнойного процесса находили атипично расположенные зубы. Р.А. Залманов писал, что первое такое наблюдение относится к 1746 г. и принадлежит Фошару [3]. О.И. Тургель называл первым наблюдение Гёте о ретенции зуба в полости носа, датированное 1797 г. [4].

Позже такие наблюдения приводили Mazschall, Helherich, Hecht, Neidehofer, Schlesinger, Lowenstein, Gabian, Hirschmann, Zuckerkandl, Wied, Тартаковский, Айзенфорд, Г.С. Вершков, Л.В. Нейман, Lange, Зеферт, Ф.И. Булгаков, К.Б. Штейнман, И.И. Барышников, Ricci, Блументаль, Дэвис, Вазумазу, Гольдман и др. Они находили зубы в носовой перегородке, в области дна носа, в разных отделах верхнечелюстной пазухи и даже на ее верхней стенке. По их догадкам, зубы оказались там в результате детских травм, врожденного сифилиса, аномалий развития челюстей, таких как волчья пасть и др. Вопросы, как и почему развивалось воспаление, ими не обсуждались, как если бы сам факт присутствия зуба уже объяснял это [1–3].

Следующий шаг был сделан в первые десятилетия XX в., когда в практику вошла рентгенодиагностика. Она показала, что дистопия зубов может быть самостоятельным пороком, без клинических проявлений и сопутствующего синусита.

В частности, в 1940 г. в журнале «Стоматология» Р.А. Залманов писал, что дистопия зубов — скорее самостоятельный порок развития, сопутствующий эволюционному изменению формы и размера челюсти современного человека [3]. Такая аномалия далеко не всегда имеет клинические проявления, особенно если зуб лежит в пазухе, и сами по себе такие зубы стерильны. Такие аномально расположенные зубы не могут вызывать воспалительных явлений, но могут оказывать рефлекторное воздействие на отдаленные участки организма и быть предрасполагающим фактором к легкому восприятию инфекции. В таком виде эта теория сохранилась до наших дней. Пожалуй, ее косвенным дополнением стали гистологические исследования, показавшие, что дистопия зуба часто сопровождается пороком его формирования, в том числе развития эмалевого органа,



Рис. 1. Маркус Гаек (1861—1941)
[Fig. 1. Markus (Markusz) Hajek (1861—1941)]

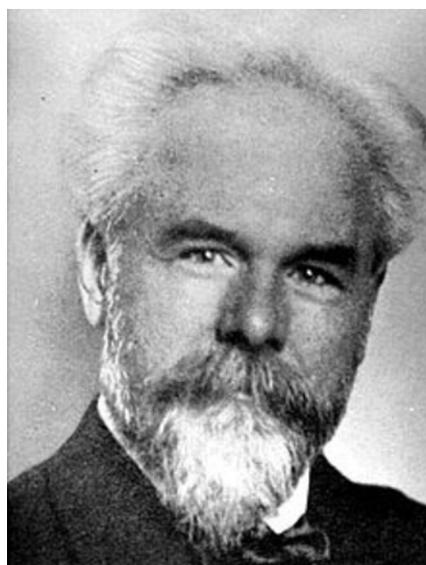


Рис. 2. Густав Киллиан (1860—1921)
[Fig. 2. Gustav Killian (1860—1921)]

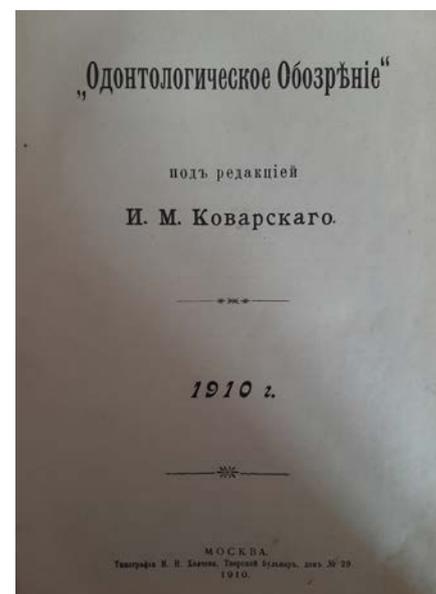


Рис. 3. Обложка журнала
«Одонтологическое обозрение», 1910 г.
[Fig. 3. Odontological Review journal, 1910]

и, как результат, ростом фолликулярных кист. Содержимое таких кист стерильно, но склонно к инфицированию.

Травматическая теория была самой спорной. По мнению Парча (Carl Partsch, рис. 4) для нагноения пазухи достаточно попадания в нее крови при удалении зуба, а Гаек считал это утверждение преувеличением и говорил, что такие последствия возникают только при обширных травмах с объемными разрывами слизистой оболочки, трещинами и переломами верхнечелюстной кости. Коллибей также писал, что ему неоднократно довелось видеть серьезные травматические повреждения пазухи при удалении зубов, но такое осложнение — большая редкость.

Несколько в ином разрезе видел эту проблему Киллиан, который переносил акцент с травматической на инфекционную составляющую. По его мнению, даже обычное удаление зуба может стать причиной синусита, но в результате септического заражения постэкстракционных ран, периостита и остеомиелита, с частичным или полным некрозом кости. И в последующем эта теория стала рассматриваться именно как инфекционная, где травма является лишь входными воротами и благоприятной почвой [1].

Теория одонтогенной инфекции, безусловно, доминировала над остальными и получила наибольшее внимание и развитие. Ее естественной основой всегда видели анатомическую близость корней зубов к пазухе. Длительное время ее признавали только в том случае, если имелся очевидный процесс гнойно-воспалительного разрушения кости вокруг зуба с вовлечением пазухи, но в конце XIX — начале XX в. многие врачи стали отмечать, что «зубная инфекция» может проникать в пазуху и без этих явлений.

Гаек, Киллиан, Звержховский и ряд других хирургов указывали, что при периодонтите больших и малых коренных зубов тонкая костная пластинка не представляет серьезного препятствия на пути воспалительного экссудата и является самым коротким путем его оттока именно в верхнечелюстную пазуху. Именно этим они объясняли развитие гайморита без внешних признаков воспаления, видимых в полости рта.

Штрубель (Strubell) и Коллибей в дополнение отмечали, что питание слизистой оболочки пазухи, губчатой кости и зубов осуществляется системой сосудов, которые широко анастомозируют между собой, создавая риск распространения инфекции.

Коллибей при этом считал, что необязательно сама одонтогенная инфекция вызывает воспаление в пазухе, она может служить предрасполагающим фоном. Объясняя свой взгляд на эту теорию, он писал: «...на основании своих наблюдений я считаю несомненным, что



Рис. 4. Карл Парч (1855—1932)
[Fig. 4. Carl Partsch (1855—1932)]

зубные грануляции могут вызывать раздражение слизистой оболочки гайморовой полости, с серозной и слизистой секрецией, которое ждет только инфлюэнцы или чего-то подобного, чтобы превратиться в эмпиему...» [1, 5].

Позже, развивая тему анатомических предпосылок, Я.С. Темкина и Д.М. Рутенбург (1949) писали: «...поверхность каждой альвеолы пронизана мелкими отверстиями для прохождения сосудов и нервов (*cribrum alveolare*). Иногда бывают дегисценции или даже дефект купола альвеолы, причем концы зубов непосредственно входят в контакт со слизистой оболочкой пазухи... толстый альвеолярный отросток препятствует

развитию гайморита, тогда как наличие альвеолярной бухты способствует развитию последнего. Указанные анатомические данные объясняют, почему в одних случаях больные с кариозными корнями, неоднократно перенесшие периостит, не страдают гайморитом, тогда как у других больных впервые развившийся периостит одного зубного корня ведет к гнойному воспалению пазухи» [6].

По мнению Коллибея, инфекция от зуба может попасть в пазуху окольным путем, сперва вызвав периостит в области клыкковой ямки или нёба, а уже оттуда внедриться в пазуху.

Обсуждая пути и особенности распространения одонтогенной инфекции, хирурги замечали склонность одонтогенной инфекции к скрытому, неочевидному течению и потому говорили об особом внимании к состоянию зубов при обследовании. Например, Гаек обращал внимание врачей, что причиной риносинусита может стать инфекция зубов даже с видимым благополучным пломбированием. Такая картина не исключает развитие гнойного воспаления на корне и его распространение дальше, на дно носа или пазуху [1]. Ф.А. Звержховский в своих лекциях также настаивал, что при признаках гайморита необходимо обследование малых и больших коренных зубов, а разрушенные зубы, даже без признаков воспаления вокруг них, должны быть удалены как потенциальный источник инфекции. Он подчеркивал, что пристальное внимание нужно уделять зубам, ранее пролеченным или протезированным, — такое лечение вовсе не гарантирует отсутствие инфекции на корнях. Он писал: «...как показывают мои наблюдения, причиной заболевания гайморовой полости могут быть зубы, леченные по ампутационному методу. Кроме того, нередко под пломбами, положенными, по-видимому, в зуб с кариесом второй степени, мы встречаем омертвление мякоти; подобного рода явления наблюдались даже под золотыми коронками» (рис. 5) [5].

Составной частью этой теории стали радикулярные кисты, развитие которых в результате

гноyno-воспалительного процесса на корне зуба было очевидно, равно как и возможность их роста в верхнечелюстную пазуху. Многочисленные описания показывали, что рост кист часто приводит к разрушению прилегающей к кисте стенки пазухи, а причинами этого хирурги считали влияние инфекционного содержимого и механическое давление кисты на кость.

Теория контактного распространения одонтогенной инфекции была проста, понятна и не вызвала принципиальных споров. Использование рентгенологической диагностики, вошедшей в практику в первой половине XX столетия, окончательно доказало ее состоятельность, и с середины века она прочно утвердилась в учебниках и хирургических руководствах, дойдя до наших дней практически в неизменном виде.

Таким образом, все три теории, сформировавшиеся к началу XX в., связывавшие заболевания зубов и полости рта с развитием гайморита, подтвердились и получили развитие, но, как бы парадоксально это ни звучало, прогресс хирургии и практической стоматологии породил новый источник синуситов — ятрогенный.

Вплоть до популяризации исследований Мессерклингера (Walter Messerklinger) в 1970—1990-х гг. среди врачей преобладало стойкое убеждение, что единственная действующая сила для оттока содержимого из пазухи — это сила гравитации. Руководствуясь этим принципом, врачи считали, что для оттока гноя из пазухи хирургическое отверстие нужно делать как можно ниже, в области дна пазухи. Метод перфорации пазухи через альвеолу больших коренных зубов пришел еще из XVII в. и активно практиковался вплоть до середины XX в. Для этого врачи удаляли зубы и перфорируют пазуху через альвеолу. Непреднамеренные перфорации, тем более, не считались проблемой.

Так, например, Киллиан, Коллибей, Хечт (Hecht), Вид (Wied) и другие хирурги отмечали, что вскрытие гайморовой полости при удалении зубов происходит часто, но редко описывается врачами, так как не вызывает никаких негативных последствий. Они считали, что воспаление пазухи возможно скорее в результате внедрения в нее отломков зубов или кости. Случаи, когда гнойный синусит проявлялся после случайной перфорации пазухи, объясняли недиагностированным гайморитом, имевшим место еще до удаления зуба. Отношение к перфорациям в тот период ясно обозначено высказыванием Гаека: «...всем известно, что только вскрытие гайморовой полости не ведет к образованию эмпиемы. ...После вскрытия полости в нее, несомненно, кроме крови, попадает и жидкость из полости рта, и тем не менее она не заболевает...» [1].

Активно применяя вскрытие пазухи через альвеолу, еще в конце XIX в. хирурги начали делиться неудачными клиническими наблюдениями, когда операция не приводила к излечению гнойного процесса в пазухе. Сперва причиной такого результата было признано рубцовое стенозирование перфорационного отверстия, но расширение его размеров лишь ухудшало результат. По поводу таких расширенных операций Ф.А. Звержховский писал: «...трудно считать радикальным такой метод лечения, который, устраняя одно страдание, создает вместо него несколько новых» [5].

Далее последовали разнообразные методики установки в перфорацию дренажных трубок, извлекаемых obturаторов и т.д., но и они не дали желаемого результата. В итоге последовало признание факта, что воспаление поддерживается самим сообщением пазухи с полостью рта. Слизистая оболочка пазухи не приспособлена для контакта с ротовым содержимым, жидкостями или остатками пищи и отвечает воспалением. Так сформировалась теория возникновения перфоративного синусита. Дальнейшее изучение этой проблемы подтвердило, что перфорация всегда вызывает воспалительный процесс, который имеет острую, подострую и хроническую фазу; без устранения сообщения пазухи и рта воспаление невозможно излечить.

Дополнительным источником синуситов стало лечение зубов. Одним из первых на это обратил внимание Порт (Port), предположивший, что рост числа гайморитов может быть связан с расширением консервативного лечения корней верхних зубов.

Коллибей, поддержав эту мысль, привел наблюдение Гаека и Каролий (Karolyi), когда хирурги, при лечении «эмпиемы гайморовой полости» удалили зуб с проходившей сквозь него иглой, вдававшейся в пазуху на 5 см. Хирурги не обнаружили никаких других источников инфекции и логично признали иглу причиной болезни.

Парч говорил о трех случаях в своей практике, когда «игла для нерва» внесла «гнилостный материал в гайморову полость». Он считал, что то же самое могут сделать корневые штифты. Эти утверждения в конце XIX в. были удивительно прогрессивны для своего времени — реальное осознание этой проблемы во врачебном сообществе произошло только в конце XX в. [2].

В 1951 г. Кастагнола (L. Castagnola) описал случай синусита, вызванного выведением пломбировочного материала за верхушку корня зуба, в верхнечелюстную пазуху [7]. Позже последовали публикации В.М. Уварова (1962), Тарловска (W. Tarlowska, 1968), Минкова (B. Minkow), Капловица

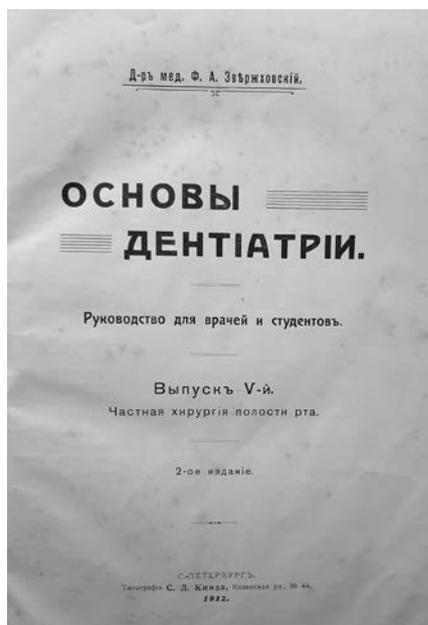


Рис. 5. Титульная страница «Основы дентиатрии» Ф.А. Звержховского [Fig. 5. F.A. Zverzhkovskii's Basics of Dentistry]

(G.J. Karlowitz) и др., в которых хирурги делились историями лечения синусита с находками в пазухах стоматологических инструментов и пломбировочных материалов [8–11]. Все эти работы были основаны на одном-двух наблюдениях, даже сами авторы называли их редкими.

Вероятнее всего, так оно и было. Во всяком случае в 1969 г. Блумрич (W. Blumrich), анализируя большой клинический материал (3885 наблюдений), считал инородные тела причиной возникновения одонтогенного синусита всего в 0,08% случаев [12].

Однако уже в последующие десятилетия ситуация заметно ухудшилась. Лечение и пломбирование корневых каналов стало массовой манипуляцией, а вместе с этим внедрение инородных тел (пломбировочных материалов, отломков инструментов и т.д.) в пазуху перестало быть редким. Так, в 1989 г. Легент (F. Legent) с соавт. описали уже 85 таких случаев, а в 1991 г. Штаммбергер (H. Stammberger, рис. 6) представил 340 наблюдений [13, 14]. К началу XX в. долю гайморитов, вызванных инородными телами, уже оценивали в 7,5–15% [15–18].

В ранних публикациях вопрос патогенеза фактически не затрагивался. Подобно истории с дистопированными зубами, сам факт физического присутствия инородного тела воспринимался достаточным для развития синусита, но по мере накопления наблюдений проявилась специфика таких синуситов, не укладывающаяся в простое механистическое объяснение.

В 1968 г. в свет вышла статья Бекера (Becker) и соавт., в которой они описывали формирование в пазухах грибковых масс, внутри которых находилось плотное рентгеноконтрастное тело [19]. Далее последовали публикации Messerklinger и соавт. (1973), Wader и соавт. (1975), Rudwan и соавт. (1976), Grigoriu и соавт. (1977), Stammberger и соавт. (1983, 1984) и других докторов с аналогичными клиническими наблюдениями. Используя разные названия, хирурги описывали одну и ту же характерную картину. Внутри пазухи они обнаруживали «грибковый шар», «аспергиллему», «мицетому», содержащие в себе «инородное тело», «конкремент», «антролит» [20–26].

Х. Штаммбергер с коллегами провел морфологическое исследование, которое выявило концентрическое строение грибковых масс рода *Aspergillus niger* вокруг

плотного ядра. Микрoхимический анализ показал, что ядро состоит из отложений фосфата кальция с включениями тяжелых металлов.

Через несколько лет (в 1983–1986 гг.) собственное исследование провели Бэк-Маннагетта (Beck-Mannagetta) с соавт. Они обратили прицельное внимание на стоматологический анамнез и статус и пришли к выводу, что причиной формирования грибкового тела послужили внедренные в пазуху массы материала для пломбирования корневых каналов. По их мнению, рост микотической флоры провоцировался оксидом цинка и параформальдегидом, содержащимися в этих материалах. В последующем вывод о пломбировочных материалах как основе развития аспергиллеза нашел многочисленные клинические подтверждения [27–29].

Патогенное влияние химического состава пломбировочного материала хирурги видели не только в провоцировании роста грибковых колоний. Так, С.В. Сирак и В.В. Локтионов указывали на цитотоксическое действие материалов, содержащих эпоксидные смолы, резорцин, формалин и эвгенол, на клетки реснитчатого эпителия пазухи и на костную ткань. Такой вывод они основывали на результатах эксперимента, где наблюдали альтеративно-экссудативные процессы и хроническое воспаление в слизистой оболочке от вышеперечисленных материалов [30].

Примерно в те же годы проблему инородных тел в пазухе изучали Л.А. Григорьянц (2001), К.Э. Арутюнян (2006), В.А. Козлов и Ф.И. Шульман (2003). Принимая во внимание предыдущие исследования, они пытались проследить влияние химического состава инородных тел на развитие и характер воспаления, но не обнаружили его. Их морфологические исследования показали, что инородные тела неизбежно вызывают стойкие воспалительные изменения прилежащего эпителия пазухи, которые медленно, но неуклонно прогрессируют, однако связи состава материала с характером воспаления эти авторы не нашли [17, 31, 32].

В 2008–2011 гг. О.В. Быстрова с соавт. проводили собственное исследование данной проблемы. Анализируя химический состав извлеченных из пазухи пломбировочных материалов, они нашли, что концентрации оксида цинка в них столь высоки, что, напротив, должны вызывать фунгицидный эффект. Попутно были обнаружены соли тяжелых металлов, эвгенол и масса других веществ, которые теоретически должны влиять на ткани и развитие вторичной микробной инфекции, но вопрос как именно остался открытым. В то же время они заметили зависимость характера воспаления от типа и структуры материала. В частности, плотные гуттаперчевые штифты провоцировали только локальные гиперпластические изменения слизистой, в то время как пористые массы цементов и паст ассоциировались с ростом грибковых тел [33].

Таким образом, сама теория инородных тел как фактора синусита доказана, но история изучения этого вопроса на данный момент не дописана и, несомненно, будет иметь продолжение.



Рис. 6. Доктора Мессерклингер и Штаммбергер
[Fig. 6. Messerklinger and Stammberger]

Развитие стоматологии в конце XX в. принесло еще один ятрогенный источник верхнечелюстных синуситов. Им стала дентальная имплантация, основы которой были сформулированы И. Бранемарком в 1952 г. Ее базовый принцип заключен в эффекте остеоинтеграции, который требует полного погружения тела имплантата в костную ткань.

Стремясь заместить имплантатами большие и малые коренные зубы верхней челюсти, хирурги вновь столкнулись с анатомической проблемой. Для современного человека характерны пневматический тип строения пазухи и малая высота альвеолярного гребня, особенно в области больших коренных зубов. Потеря зубов сопровождается физиологической резорбцией костной ткани (атрофией), что только усугубляет проблему. Эти обстоятельства делали возможной дентальную имплантацию лишь у редких пациентов. Логичным решением данной проблемы хирурги видели развитие костнопластических операций, увеличивающих объем костной ткани.

В 1976 г. Х. Татум (Hilt Tatum, рис. 7) сделал доклад на ежегодной конференции в Бирмингеме (США) о разработанной им оригинальной методике и 15 случаях ее применения. Суть его методики состояла в остеотомии боковой стенки верхнечелюстного синуса, выделении и поднятии слизистой оболочки пазухи и подсадке аутогенной кости [34]. В 1977 г. он представил эту методику в своем докладе перед Американской академией дентальной имплантации. С этого момента в клиническую практику началось внедрение метода, в последующем получившего название «синус-лифтинг». Так, уже в ближайшие годы его использовали Бойн (Boyne) и Джеймс (James) в университете Loma Linda (США) [35], Шанаваз (Manuel Shanavaz) в Европе, в клинике Лилльского университета (Франция) [36] и т.д. Методика оказалась востребованной. Например, к концу 1980-х гг. на счету автора метода, Хилта Татума, было уже 1000 операций.

В 1994 г. Саммерс (Robert B. Sammers, рис. 8) предложил еще один путь решения проблемы дефицита объема костной ткани. Суть его методики — поднять дно пазухи через ложе имплантата. Для этого через ложе имплантата специальным инструментом (остеотомами) мягко отжимают ткани в сторону пазухи. Впоследствии методика Саммерса получила название «закрытый синус-лифтинг», а метод Татума — открытый. Первый используется при

дефиците костной ткани не более 3 мм, второй — при любых вариантах дефицита [37].

Задача обеих методик — не только создать необходимый костный объем, но и надежно изолировать имплантат от верхнечелюстной пазухи. Авторы и их последователи обращали особое внимание на то, что самый сложный и ответственный этап этих операций заключается в отслоении слизистой оболочки пазухи без нарушения ее целостности.

Все эти хирургические методики стали огромным шагом в стоматологии, но вместе с тем... новым источником верхнечелюстных синуситов.

Сообщения о синуситах, развившихся в результате дентальной имплантации, появились уже в конце 1980-х — начале 1990-х гг. Такие наблюдения приводили Ватцек (G. Watzek) и соавт. в 1988 г., Скоп (P. Scop) и Шрамм-Шерер (B. Schramm-Scherer) в 1988-м, Куини (R.E. Quiney) и соавт. в 1990-м, Уэда (M. Ueda) и Канаэда (T. Kaneda) в 1992-м и другие [38–43].

Так, например, Куини и соавт. (1990) писали: «...односторонний верхнечелюстной синусит часто бывает вызван дентальными проблемами... распространенным кариесом, инфекцией корней зубов и т.п., но мы приво-

дим иную, новую причину — синусит, вызванный дентальной имплантацией...» [40].

Он и другие авторы описывали тогда еще редкие наблюдения, когда дентальная имплантация осложнялась периимплантитом и миграцией имплантатов в пазуху с развитием синусита [44].

Несколько позже последовали публикации о синуситах как осложнениях синус-лифтинга; одними из первых были работы Мозес (J.J. Moses) и Арредондо (A. Arredondo) в 1997 г. и других [45–47]. Авторы сообщали о миграции пластического материала в пазуху, о нагноениях пластического материала и о прочих осложнениях, повлекших за собой синусит [48–53].

Авторы особенно не углублялись в анализ причинно-следственных связей. Чаще всего звучали примечания о малом объеме кости и перфорациях или разрывах слизистой оболочки пазухи.

В 1990-е гг. популярность дентальной имплантации и связанных с ней операций синус-лифтинга лавинообразно росла, а накапливающийся материал дал новую почву для размышлений.

Одними из первых углубленно занялись данной проблемой ученые из Университета Гронингега (Нидерланды). В 1997–2003 гг. Н. Тимменга,



Рис. 7. Хилт Татум
[Fig. 7. Hilt Tatum]



Рис. 8. Роберт Б. Саммерс
[Fig. 8. Robert B. Sammers]

Г. Рагбар и коллеги выпустили серию публикаций по материалам собственных клинических и экспериментальных исследований [46, 47]. Авторы отметили ряд важных фактов. В частности, проведя контрольное компьютерное томографическое исследование через 8–10 месяцев после окончания лечения, они обнаружили, что только 49,2% имплантатов были полностью погружены в костную ткань. Остальные апикальной частью или даже частью тела выступали в верхнечелюстной синус, что не коррелировало с развитием синусита. Они привели несколько наблюдений, в которых синус-лифтинг и имплантация были проведены на фоне ретенционных кист в пазухе, что также не повлекло осложнений. В итоге, в 2003 г. Н. Тимменга опубликовал диссертационное исследование, в котором было показано, что синус-лифтинг и имплантация всегда сопровождаются развитием реактивного синусита, последствия которого полностью нивелируются только через 9 месяцев, однако гнойные процессы возникают при наличии предрасполагающих факторов, в частности при нарушениях функции остиомаксиллярного комплекса [54].

Это было важное, но не исчерпывающее исследование. Одним из самых спорных вопросов оставалось значение интраоперационных перфораций. Многие хирурги именно их считали основным источником развития синусита. В то же время накапливающиеся статистические данные показывали, что частота перфораций и разрывов слизистой пазухи варьирует от 11 до 56,16%, а развитие гнойного синусита наблюдается только в 1,8–6,4% случаев [55–60].

Указывая такое несоответствие цифр, некоторые хирурги высказали мнение, что опасность перфораций сильно преувеличена и что обнажение в пазуху пластического материала или поверхности имплантата вовсе не означает обязательное развитие синусита [61–63].

В поиске ответа на этот вопрос в 2019 г. Ким и соавт. опубликовали результаты метаанализа, который

подтвердил взаимосвязь частоты синусита с разрывами мембраны Шнайдера и с исходными воспалительными изменениями пазухи [64]. Они отметили, что разрывы и перфорации открывают путь к попаданию инородных тел в полость пазухи, способствуя отеку слизистой оболочки, гемосинусу и предрасполагая к блоку естественного соустья. Авторы подчеркивают, что размер перфорации пропорционален вероятности развития синусита, а риск увеличивается в 2,86 раза. Аналогичное мнение было высказано и другими хирургами [65–67].

Новой страницей истории стало использование трансантральных имплантатов — направление имплатологии с малым объемом клинического материала: по мнению Мало и соавт. (2013), частота развития синуситов при их применении составляет около 3% [68]. Кркановика и соавт. (2016) также считают имплантаты-зигомы новым фактором риска [69].

Завершая этот исторический обзор, мы вновь обращаем внимание читателей, что, обсуждая «одонтогенные» причины синусита, мы вышли далеко за пределы этого термина. Синуситы, вызванные перфорациями пазухи, лечением зубов и дентальной имплантацией, в строгом понимании к нему не относятся, но исторически сложилось так, что все синуситы, связанные со стоматологическими проблемами, рассматриваются под общим знаменателем — как одонтогенные. Мы не стали отступать от сложившегося правила и в меру своих сил постарались дать полную историческую картину рассматриваемого вопроса.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Поступила: 14.04.2021 **Принята в печать:** 04.08.2021

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Received: 14.04.2021 **Accepted:** 04.08.2021

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- 1. Kolibay.** О связи между зубными и носовыми болезнями. — В кн. Коварский И.М. (ред.) XII одонтологическое обозрение. №1. — М., 1910. — С. 1–9.
[Kolibay. On the relationship between dental and nasal diseases. — In: Kovarskii I.M. XII Odontological Review. No 2. — Moscow, 1910. — Pp. 1–9 (In Russ.).]
- 2. Kolibay.** О связи между зубными и носовыми болезнями. — В кн. Коварский И.М. (ред.) XII одонтологическое обозрение. №2. — М., 1910. — С. 71–78.
[Kolibay. On the relationship between dental and nasal diseases. — In: Kovarskii I.M. XII Odontological Review. No 2. — Moscow, 1910. — Pp. 71–78 (In Russ.).]
- 3. Залманов Р.А.** К вопросу о ретинированных зубах в гайморовой и носовой полостях. — *Стоматология.* — 1940; 5: 20–23.
[Zalmanov R.A. On the question of impacted teeth in the maxillary and nasal cavities. — *Stomatology.* — 1940; 5: 20–23 (In Russ.).]
- 4. Тургель О.И.** Ретинированные зубы, их влияние на окружающие ткани и на общее состояние здоровья. — *Одонтология и стоматология.* — 1929; 6: [Turgel O.I. Impacted teeth, their effect on the surrounding tissue and on general health. — *Odontologiya i stomatologiya.* — 1929; 6. (In Russ.).]
- 5. Звержховский Ф.А.** Основы дентиатрии: Руководство для врачей и студентов. Вып. 1–5. — Санкт-Петербург: С.Л. Кинд, 1909–1910.
[Zverzhkhovskii F.A. Basics of Dentistry: A Guide for Physicians and Students. Iss. 1–5. — St. Petersburg: S.L. Kinda, 1909–1910. (In Russ.).]
- 6. Темкин Я.С., Рутенбург Д.М.** Хирургические болезни носа, придаточных пазух и носоглотки. — М., 1949. — С. 610.
[Temkin Ya.S., Rutenburg D.M. Surgical diseases of the nose, paranasal sinuses and nasopharynx. — Moscow, 1949. — P. 610 (In Russ.).]
- 7. Castagnola L.** [Over-filling of root canals in the region of the maxillary sinus and mandibular canal, and its results]. — *SSO Schweiz Monatsschr Zahnheilkd.* — 1951; 61 (3): 295–301. PMID: 14834795
- 8. Уваров В.М.** Одонтогенные гаймориты. — Л: Медгиз, 1962. — 72 с.
[Uvarov V.M. Odontogenic sinusitis. — Leningrad: Medgiz, 1962.—72 p. (In Russ.).]

9. **Tarlowska W.** [A case of chronic inflammation of the right maxillary sinus caused by the introduction of cement into its lumen during root canal treatment of the 1st molar through the palatal root canal]. — *Czas Stomatol.* — 1968; 21 (1): 25—8 (In Polish). PMID: 5240377
10. **Minkow B., Laufer D., Gutman D.** Acute maxillary sinusitis caused by a guttapercha point. — *Refuat Hapeh Vehashinayim.* — 1977; 26 (2): 33—4, 23—4. PMID: 269850
11. **Kaplowitz G.J.** Penetration of the maxillary sinus by overextended gutta percha cones. Report of two cases. — *Clin Prev Dent.* — 1985; 7 (2): 28—30. PMID: 3873314
12. **Blumrich W.A.** Untersuchungen zur Pathogenese, Häufigkeit und Differentialdiagnose rhininger und dento-gener Kieferhöhenentzündung. — Tuingen, 1969. — 70 s.
13. **Legent F., Billet J., Beauvillain C., Bonnet J., Miegville M.** The role of dental canal fillings in the development of Aspergillus sinusitis. A report of 85 cases. — *Arch Otorhinolaryngol.* — 1989; 246 (5): 318—20. PMID: 2686596
14. **Stammler H.** Functional endoscopic sinus surgery: The Messerklinger technique. — Philadelphia, 1991. — 529 p.
15. **Ugincius P., Kubilius R., Gervickas A., Vaitkus S.** Chronic odontogenic maxillary sinusitis. — *Stomatologija.* — 2006; 8 (2): 44—8. PMID: 16861848
16. **Шульман Ф.И.** Клинико-морфологическое обоснование методов лечения верхнечелюстного синусита, возникшего после эндодонтического лечения зубов: автореф. дис. ... к.м.н. — СПб., 2003. — 131 с. [Shulman F.I. Clinical and morphological substantiation of methods of treatment of maxillary sinusitis following endodontic treatment of teeth: master's thesis abstract. — St. Petersburg, 2003. — 131 p. (In Russ.)].
17. **Козлов В.А., Шульман Ф.И.** Хронический верхнечелюстной синусит как осложнение эндодонтического лечения (клинико-морфологические параллели). — *Институт Стоматологии.* — 2003; 4: 34—42. [Kozlov V.A., Shulman F.I. Chronic maxillary sinusitis as a complication of endodontic treatment (Clinical and morphological parallels). — *The Dental Institute.* — 2003; 4: 34—42 (In Russ.)].
18. **Зекерьяев Р.С.** Сравнительная оценка эндоскопических методов лечения больных хроническим одонтогенным гайморитом, вызванным выведением пломбирочного материала в верхнечелюстной синус: дис. ... к.м.н. — Ставрополь, 2009. — 118 с. [Zekerjaev R.S. Comparative evaluation of endoscopic methods of treatment of patients with chronic odontogenic maxillary sinusitis caused by the withdrawal of filling material in the maxillary sinus: master's thesis. — Stavropol, 2009. — 118 p. (In Russ.)].
19. **Becker M.H., Ngo N., Beranbaum S.L.** Mycotic infection of the paranasal sinuses. Radiographic manifestations. — *Radiology.* — 1968; 90 (1): 49—51. PMID: 5635137
20. **Messerklinger W., Eggemann G.** Über die spontane Konkrementbildung in der Kieferhöhle. (Ein Symptom der Kieferhöhlen-mykosen?). — *Monatsschr Ohrenheilkd Laryngo Rhinol.* — 1973; 107: 456—68.
21. **Warder F.R., Chikes P.G., Hudson W.R.** Aspergillosis of the paranasal sinuses. — *Arch Otolaryngol.* — 1975; 101 (11): 683—5. PMID: 1200910
22. **Rudwan M.A., Sheikh H.A.** Aspergilloma of paranasal sinuses — a common cause of unilateral proptosis in Sudan. — *Clin Radiol.* — 1976; 27 (4): 497—502. PMID: 826364
23. **Grigoriu D., Bambule J., Delacrétaç J.** [The aspergillus sinusitis (author's transl)]. — *Schweiz Rundsch Med Prax.* — 1977; 66 (28): 868—70 (In French). PMID: 327467
24. **Stammler H., Jakse R., Raber J.** [Aspergillus mycoses of the paranasal sinuses. Detection and analysis of roentgen opaque structures in fungal concretions]. — *HNO.* — 1983; 31 (5): 161—7 (In German). PMID: 6347993
25. **Stammler H., Jakse R., Beaufort F.** [Aspergillus mycosis of the paranasal sinuses. Roentgen diagnosis, clinical course and histopathology]. — *MMW Munch Med Wochenschr.* — 1983; 125 (38): 815—8 (In German). PMID: 6415447
26. **Stammler H., Jakse R., Beaufort F.** Aspergillosis of the paranasal sinuses x-ray diagnosis, histopathology, and clinical aspects. — *Ann Otol Rhinol Laryngol.* — 1984; 93 (3 Pt 1): 251—6. PMID: 6375518
27. **Beck-Mannagetta J., Necek D., Grasserbauer M.** [Dental aspects of solitary maxillary sinus aspergillosis. A clinical, microanalytical and experimental study]. — *Z Stomatol.* — 1986; 83 (4): 283—315 (In German). PMID: 3465133
28. **Beck-Mannagetta J., Necek D., Grasserbauer M.** Solitary aspergillosis of maxillary sinus, a complication of dental treatment. — *Lancet.* — 1983; 2 (8361): 1260. PMID: 6139615
29. **Beck-Mannagetta J., Necek D.** Radiologic findings in aspergillosis of the maxillary sinus. — *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* — 1986; 62 (3): 345—9. PMID: 3462640
30. **Сирак С.В., Слетов А.А., Локтионова М.В., Локтионов В.В., Соколова Е.В.** Диагностика, лечение и профилактика верхнечелюстного синусита, возникшего после эндодонтического вмешательства. — *Пародонтология.* — 2008; 3 (48): 14—18. [Sirak S.V., Sletov A.A., Loktionova M.V., Loktionov V.V., Sokolova E.V. Diagnostics, treatment and preventive maintenance maxillary sinus perforation after endodontic treatment. — *Parodontologiya.* — 2008; 3 (48): 14—18 (In Russ.)]. eLIBRARY ID: 11636734
31. **Григорьянц Л.А., Бадалян В.А., Тамазов М.** Тактика лечения больных с выведенным пломбирочным материалом за пределы корня зуба. — *Клиническая стоматология.* — 2001; 1: 38—40. [Grigor'yants L.A., Badalyan V.A., Tamazov M. Tactics of the course of patients with withdrawn filling material outside the tooth root. — *Clinical Dentistry (Russia).* — 2001; 1: 38—40 (In Russ.)].
32. **Арутюнян К.Э.** Лечение больных с осложнениями, связанными с выведением пломбирочного материала в верхнечелюстной синус: дис. ... к.м.н. — М., 2006. — 138 с. [Arutyunyan K.E. Treatment of patients with complications associated with the removal of filling material into the maxillary sinus: master's thesis. — Moscow, 2006. — 138 p. (In Russ.)].
33. **Быстрова О.В.** Повышение эффективности лечения пациентов с хроническими верхнечелюстными синуситами, вызванными стоматологическими пломбирочными материалами: автореф. дис. ... к.м.н. — М., 2011. — 86 с. [Bystrova O.V. Improving the effectiveness of treatment of patients with chronic maxillary sinusitis caused by dental fillings: master's thesis abstract. — Moscow, 2011. — 86 p. (In Russ.)]. eLIBRARY ID: 19360064
34. **Tatum O.H.** Lecture presented to the Alabama Implant Congress. 1976.
35. **Boyne P.J., James R.A.** Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. — *J Oral Surg.* — 1980; 38 (8): 613—6. PMID: 6993637
36. **Chanavaz M.** Maxillary sinus: anatomy, physiology, surgery, and bone grafting related to implantology—eleven years of surgical experience (1979—1990). — *J Oral Implantol.* — 1990; 16 (3): 199—209. PMID: 2098563
37. **Summers R.B.** A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. — *Compendium.* — 1994; 15 (2): 152, 154—6, 158 passim; quiz 162. PMID: 8055503

38. **Watzek G., Matejka M., Lill W., Mailath G., Matzka P., Plenck H.** [Osseointegrated implants (Tubingen, IMZ, Bråne-mark)—management concept and experiences]. — *Z Stomatol.* — 1988; 85 (4): 207—33 (In German). PMID: 3077231
39. **Skop P., Schramm-Scherer B.** [Complications involving the maxillary sinus secondary to implantations]. — *Dtsch Zahnärztl Z.* — 1988; 43 (12): 1348—9 (In German). PMID: 3253092
40. **Quiney R.E., Brimble E., Hodge M.** Maxillary sinusitis from dental osseointegrated implants. — *J Laryngol Otol.* — 1990; 104 (4): 333—4. PMID: 2370457
41. **Ueda M., Kaneda T.** Maxillary sinusitis caused by dental implants: report of two cases. — *J Oral Maxillofac Surg.* — 1992; 50 (3): 285—7. PMID: 1542071
42. **Gümrü O., Koçak H.** Acute maxillary sinusitis from a dental implant: an unusual case report. — *J Marmara Univ Dent Fac.* — 1996; 2 (2—3): 551—3. PMID: 9569815
43. **Lillich J.D.** Complications of dental surgery. — *Vet Clin North Am Equine Pract.* — 1998; 14 (2): 399—410. PMID: 9742671
44. **Galindo-Moreno P., Padial-Molina M., Avila G., Rios H.F., Hernández-Cortés P., Wang H.L.** Complications associated with implant migration into the maxillary sinus cavity. — *Clin Oral Implants Res.* — 2012; 23 (10): 1152—60. PMID: 22092923
45. **Moses J.J., Arredondo A.** Sinus lift complications: avoiding problems and finding solutions. — *Dent Implantol Update.* — 1997; 8 (9): 70—2. PMID: 9555237
46. **Timmenga N.M., Raghoobar G.M., Boering G., van Weissenbruch R.** Maxillary sinus function after sinus lifts for the insertion of dental implants. — *J Oral Maxillofac Surg.* — 1997; 55 (9): 936—9; discussion 940. PMID: 9294502
47. **Raghoobar G.M., Batenburg R.H., Timmenga N.M., Vissink A., Reintsema H.** Morbidity and complications of bone grafting of the floor of the maxillary sinus for the placement of endosseous implants. — *Mund Kiefer Gesichtschir.* — 1999; 3 Suppl 1: S65—9. PMID: 10414086
48. **Doud Galli S.K., Lebowitz R.A., Giacchi R.J., Glickman R., Jacobs J.B.** Chronic sinusitis complicating sinus lift surgery. — *Am J Rhinol.* — 2001; 15 (3): 181—6. PMID: 11453505
49. **Bhattacharyya N.** Bilateral chronic maxillary sinusitis after the sinus-lift procedure. — *Am J Otolaryngol.* — 1999; 20 (2): 133—5. PMID: 10203163
50. **Smiler D.G.** The sinus lift graft: basic technique and variations. — *Pract Periodontics Aesthet Dent.* — 1997; 9 (8): 885—93; quiz 895. PMID: 9573843
51. **Hrabák K., Szabó G., Ewers R., Gyulai-Gaál S.** 2D and 3D computer tomography and sinus graft analysis with various graft materials. — *J Long Term Eff Med Implants.* — 1999; 9 (3): 223—33. PMID: 10847964
52. **Kaufman E.** Maxillary sinus elevation surgery: an overview. — *J Esthet Restor Dent.* — 2003; 15 (5): 272—83. PMID: 14620658
53. **Testori T., Weinstein T., Taschieri S., Wallace S.S.** Risk factors in lateral window sinus elevation surgery. — *Periodontol 2000.* — 2019; 81 (1): 91—123. PMID: 31407430
54. **Timmenga N.M., Raghoobar G.M., Liem R.S., van Weissenbruch R., Manson W.L., Vissink A.** Effects of maxillary sinus floor elevation surgery on maxillary sinus physiology. — *Eur J Oral Sci.* — 2003; 111 (3): 189—97. PMID: 12786948
55. **Kasabah S., Krug J., Simůnek A., Lecaro M.C.** Can we predict maxillary sinus mucosa perforation? — *Acta Medica (Hradec Kralove).* — 2003; 46 (1): 19—23. PMID: 12747535
56. **Lindenmüller I.H., Lambrecht J.T.** [Sinus floor elevation and implantation—a retrospective study]. — *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* — 2006; 116 (2): 142—9 (In German). PMID: 16524217
57. **Cho S.C., Wallace S.S., Froum S.J., Tarnow D.P.** Influence of anatomy on Schneiderian membrane perforations during sinus elevation surgery: three-dimensional analysis. — *Pract Proced Aesthet Dent.* — 2001; 13 (2): 160—3. PMID: 11315435
58. **Engelke W., Schwarzwäller W., Behnsen A., Jacobs H.G.** Subantrosopic laterobasal sinus floor augmentation (SALSA): an up-to—5-year clinical study. — *Int J Oral Maxillofac Implants.* — 2003; 18 (1): 135—43. PMID: 12608679
59. **Solon M.B.** Анализ осложнений дентальной имплантации и синуслифтинга у пациентов с верхнечелюстными синуситами. Клинико-рентгенологическое исследование: автореф. дис. ... к.м.н. — М., 2014. — 24 с. [Solop M.V. Analysis of complications of dental implantation and sinuslifting in patients with maxillary sinusitis. Clinical and radiological study: master's thesis abstract. — Moscow, 2014. — 24 p. (In Russ.)].
60. **Kim J.S., Choi S.M., Yoon J.H., Lee E.J., Yoon J., Kwon S.H., Yeo C.D., Ryu J.S., Lee J.H., You Y.S., Kim S.G., Lee M.H., Han B.H.** What affects postoperative sinusitis and implant failure after dental implant: A meta-analysis. — *Otolaryngol Head Neck Surg.* — 2019; 160 (6): 974—984. PMID: 30776960
61. **Al-Dajani M.** Incidence, risk factors, and complications of Schneiderian membrane perforation in sinus lift surgery: A meta-analysis. — *Implant Dent.* — 2016; 25 (3): 409—15. PMID: 26974034
62. **Viña-Almunia J., Peñarrocha-Diago M., Peñarrocha-Diago M.** Influence of perforation of the sinus membrane on the survival rate of implants placed after direct sinus lift. Literature update. — *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* — 2009; 14 (3): E133—6. PMID: 19242393
63. **Beck-Broichsitter B.E., Westhoff D., Behrens E., Wiltfang J., Becker S.T.** Impact of surgical management in cases of intraoperative membrane perforation during a sinus lift procedure: a follow-up on bone graft stability and implant success. — *Int J Implant Dent.* — 2018; 4 (1): 6. PMID: 29399707
64. **Park W.B., Han J.Y., Oh S.L.** Maxillary sinusitis associated with peri-implantitis at sinus floor augmented sites: Case series. — *Implant Dent.* — 2019; 28 (5): 484—489. PMID: 31219944
65. **Lee S.A., Lee J.Y.** Oroantral fistula. — *Ear Nose Throat J.* — 2020; 99 (5): NP48-NP49. PMID: 30966810
66. **Schwarz L., Schiebel V., Hof M., Ulm C., Watzek G., Pommer B.** risk factors of membrane perforation and postoperative complications in sinus floor elevation surgery: Review of 407 augmentation procedures. — *J Oral Maxillofac Surg.* — 2015; 73 (7): 1275—82. PMID: 25921824
67. **Felisati G., Saibene A.M., Lenzi R., Pipolo C.** Late recovery from foreign body sinusitis after maxillary sinus floor augmentation. — *BMJ Case Rep.* — 2012; 2012: bcr2012007434. PMID: 23234824
68. **Maló P., Nobre Md, Lopes A.** Immediate loading of 'All-on—4' maxillary prostheses using trans-sinus tilted implants without sinus bone grafting: a retrospective study reporting the 3-year outcome. — *Eur J Oral Implantol.* — 2013; 6 (3): 273—83. PMID: 24179981
69. **Chrcanovic B.R., Albrektsson T., Wennerberg A.** Survival and Complications of Zygomatic Implants: An Updated Systematic Review. — *J Oral Maxillofac Surg.* — 2016; 74 (10): 1949—64. PMID: 27422530