

Обоснование применения метода анализа диагностических моделей челюстей по Кернотту

Адмакин О.И., Солоп И.А., Оксентюк А.Д.
Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет)
Москва, Российская Федерация

Резюме

Актуальность. Сужение верхней челюсти является одной из наиболее распространенных патологий в ортодонтии. Недавние исследования показывают, что сужение всегда асимметрично и связано с изменением положения верхней челюсти вследствие микроподвижности в костях черепа. Чтобы правильно выбрать лечение, необходимо использовать биометрические расчеты, которые направлены на выявление асимметрии сужения, что невозможно при использовании стандартных методов. Подходящим исследованием в данных клинических случаях, на наш взгляд, является динамическая пентаграмма Кернотта. Цель исследования – обосновать использование метода Кернотта для анализа отклонений в зубочелюстной системе.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 35 пациентов в возрасте от 8 до 12 лет, находящихся на лечении в Институте стоматологии Первого МГМУ имени И.М. Сеченова. Для каждого пациента была изготовлена гипсовая модель и произведен ее расчет. В этом исследовании были использованы методы Пона и Коркхауза. Эти индексы использовались для оценки изменений биометрических параметров верхней челюсти. После использования стандартных методов все модели были рассчитаны по методу Кернотта.

Результаты. В результате анализа контрольных диагностических моделей сужение верхней челюсти было выявлено в 69% случаев ($n = 24$). После расчета с помощью пентаграммы Кернотта все модели показали асимметричное сужение. Так, 65% исследованных моделей показали сужение различной степени тяжести справа.

Выводы. Таким образом, методы биометрического расчета моделей верхней челюсти по стандартным показателям Пона и Коркхауза нецелесообразны при лечении пациентов с сужением верхней челюсти, так как эти методы не дают четкого представления о симметрии сужения. Напротив, метод Кернотта позволяет обнаруживать асимметричное сужение верхней челюсти и своевременно корректировать лечение.

Ключевые слова: сужение верхних зубных рядов, диагностика, ALF.

Для цитирования: Адмакин О. И., Солоп И. А., Оксентюк А. Д. Обоснование применения метода анализа диагностических моделей челюстей по Кернотту. Стоматология детского возраста и профилактика. 2020;20(3):199-203. DOI: 10.33925/1683-3031-2020-20-3-199-203.

Comparison of the efficiency of the indexes of Pont and Korkhause with Kernott technique in patients with narrowing of maxilla

O.I. Admakin, I.A. Solop, A.D. Oksentiuk
I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
Moscow, Russian Federation

Abstract

Relevance. The narrowing of the maxilla is one of the most common pathologies in orthodontics. Recent studies show that the narrowing is always asymmetric which is connected to the rotation of the maxilla. To choose the treatment correctly one need a calculation that reveals the asymmetry, which is impossible with using standard indexes. Purpose – to compare efficiency of indexes of Pont and Korkhause with the Kernott's method in patients with narrowing of the maxilla.

Materials and methods. The study involved 35 children aged from 8 to 12 years old undergoing dental treatment in the University Children's Clinical Hospital of the First Moscow State Medical University with no comorbidities. For every patient a gypsum model was prepared and after that to carry out the biometrical calculation. In this study two indexes were used: Pont's index and Korkhause's; using this standard analysis the narrowing of the maxilla was revealed. After using Pont's Index and Korkhaus analysis all the models were calculated by the method of Kernott with Kernott's dynamic pentagon.

Results. As a result of the analysis of the control diagnostic models a narrowing of the maxilla in 69% of cases ($n = 24$) was revealed in all cases, the deviation of the size of the dentition was asymmetric. Thus, 65% of the surveyed models showed a narrowing on the right. This narrowing was of a different severity and averaged 15 control models.

Conclusions. This shows that for the biometrics of diagnostic models it is necessary to use methods that allow to estimate the width of the dentition rows on the left and on the right separately. To correct the asymmetric narrowing of the dentition, it is preferable to use non-classical expanding devices that act equally on the left and right sides separately.

Key words: narrowing of maxilla, diagnostic of narrowing, ALF.

For citation: O. I. Admakin, I. A. Solop, A. D. Oksentiuk. Comparison of the efficiency of the indexes of Pont and Korkhause with Kernott technique in patients with narrowing of maxilla. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2020;20(3):199-203. DOI: 10.33925/1683-3031-2020-20-3-199-203.

Сужение верхнего зубного ряда является одной из наиболее распространенных патологий, с которой может столкнуться врач-ортодонт. Причины, приводящие к сужению верхней челюсти, различны, но в большинстве случаев они связаны с аномалиями развития мягких тканей челюстно-лицевой области [1]. Все это приводит к уменьшению функциональной нагрузки, развивающейся в челюстно-лицевой области, которая в свою очередь ведет к снижению роста костей в соответствии с теорией Мосса [2].

Несмотря на обширный и серьезный список патологий, приводящих к сужению верхней челюсти, наличие последней не всегда может быть вызвано вышеуказанными факторами. В ряде случаев это явление можно объяснить движением костей черепа.

В остеопатической литературе возможность движения костей черепа была описана Сазерлендом еще в начале XX века [3]. Согласно этой теории, кости черепа не просто подвижны, они выполняют ритмичные движения с приблизительной частотой 8-12 раз в минуту [4]. Наличие подвижности костей черепа в области швов связано с движением спинномозговой жидкости вдоль позвоночного канала и внутри черепа [5]. Движения, происходящие в черепе в остеопатической среде, называются флексией и экстензией, что сравнимо с дыхательными движениями. Флексия и экстензия начинаются с вращения клиновидной и затылочной костей. Именно вращение этих костей вокруг оси, осуществляемое посредством сфенобазиллярного синхондроза в вертикальной плоскости, вызывает флексию и экстензию других костей черепа, в частности верхнечелюстных [6].

Описанные выше ритмические движения костей черепа представляют собой физиологическую норму, но также они могут стать причиной изменения положения верхней челюсти при определенных условиях [7]. Именно поэтому положение верхнечелюстных костей необходимо учитывать при проведении ортодонтического лечения.

Для правильной оценки клинической ситуации и планирования ортодонтического лечения используются индексы, которые позволяют определить сужение верхней челюсти. Одним из наиболее популярных показателей для оценки сужения верхней челюсти является индекс Пона, который основан на определенной зависимости между суммой мезиодистальных размеров верхних резцов и расстоянием между первыми молярами и премолярами. Эта корреляция определяется с использованием молярного и премолярного индекса, который был рассчитан самим автором; результаты выражены в стандартных таблицах для использования в клинической практике.

К сожалению, этот индекс оценивает верхнюю челюсть как единую структуру, подразумевая, что ее сужение всегда будет симметричным. Однако, зная подвижность швов черепа, становится ясно, что этот показатель не подходит для лечения пациентов с сужением верхней челюсти, поскольку он не дает представления о симметрии ее сужения. Некоторые исследования показывают, что симметричное сужение в клинической практике встречается довольно редко, поэтому для подготовки правильного плана лечения ортодонт должен воспользоваться теми методами диагностики, которые позволяют грамотно оценить симметрию или асимметрию сужения верхней челюсти [8].

На наш взгляд, подходящим анализом для лечения пациентов с такой патологией является динамическая пентаграмма Кернотта. Этот анализ основан на точках Пона, но в отличие от последнего, позволяет оценить симметрию

сужения, поскольку измеряет ширину сегмента между премолярами, молярами и проекцией небного шва.

Таким образом, динамическая пентаграмма Кернотта является подходящим анализом для оценки асимметрии сужения верхней челюсти.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить эффективность стандартного индекса Пона в сравнении с методом Кернотта при лечении пациентов с сужением верхней челюсти.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Дизайн исследования

Отбор пациентов был основан на критериях включения и исключения. Всего было изучено 50 гипсовых моделей верхней и нижней челюстей пациентов, проходящих ортодонтическое лечение на базе Сеченовского университета, из которых были отобраны модели 35 пациентов в возрасте от 8 до 15 лет. Исследование было одобрено Локальным этическим комитетом Сеченовского университета; протокол № 12-19 от 04.09.2019.

Критерии соответствия

Критериями отбора в данное исследование являлись: отсутствие тягостного соматического анамнеза, отсутствие травм в челюстно-лицевой области.

Условия проведения

Все исследование проводилось на базе кафедры профилактики и коммунальной стоматологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет).

Продолжительность исследования

Период включения в исследование проходил в апреле 2018 года; период наблюдения за всеми отобранными пациентами проходил до мая 2018 года включительно и заключался в анализе контрольных диагностических моделей верхней и нижней челюсти.

Описание медицинского вмешательства

Данное исследование было направлено на сравнение двух методов биометрического анализа контрольных диагностических моделей челюстей: индекса Пона и динамической пентаграммы Кернотта. Все модели были рассчитаны с помощью двух вышеуказанных индексов, а затем был проведен описательный статистический анализ.

Вначале был проведен расчет по методу Пона (рис. 1а). Данный расчет используется в ортодонтии для определения сужения верхней челюсти. Для этого была измерена ширина верхних четырех резцов, затем с помощью стандартных точек, предложенных Поном для сменного прикуса, определена ширина верхнего зубного ряда на уровне моляров и премоляров. Полученные данные сравнивали с нормой, статистически выверенной самим автором индекса. Данный метод позволил определить сужение верхней челюсти. Далее все модели были рассчитаны по методу Кернотта.

Метод Кернотта основан на точках Пона (рис. 1б), но в отличие от предыдущего метода биометрического расчета помогает оценить ширину каждой верхней челюсти в отдельности. Для оценки данного параметра в каждой модели мы проводили прямую, соответствующую проекции небного шва, на которую впоследствии от каждой точки Пона был опущен перпендикуляр и измерена ширина каждого отрезка.

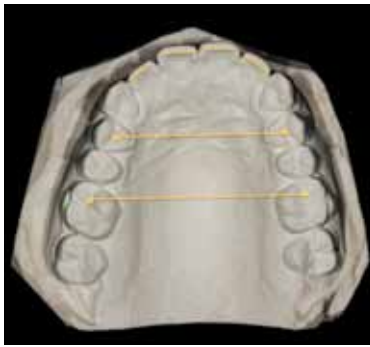


Рис. 1а. Расчет контрольно-диагностических моделей с помощью индекса Пона

Fig. 1a. Control diagnostic models' calculation using Pont's index

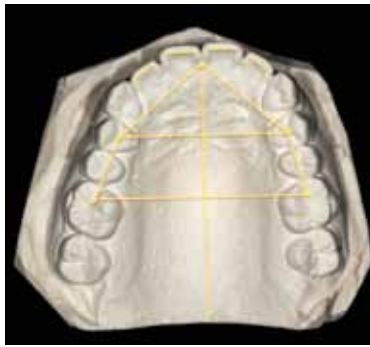


Рис. 1б. Расчет контрольно-диагностических моделей по методике Кернотт

Fig. 1b. Control diagnostic models' calculation using Kernott's method

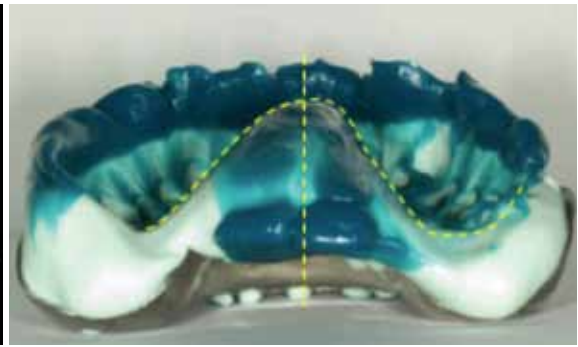


Рис. 2. Асимметричность положения небных отростков, видимая на оттиске верхнего зубного ряда

Fig. 2. Asymmetric position of the palatine processes, visualized on the upper dentition's impression

Стоит отметить, что пациенты, у которых не было обнаружено сужение верхней челюсти на основании индекса Пона, не были исключены из дальнейшего исследования, их модели также были проанализированы с помощью метода Кернотта, что позволило оценить надежность первого индекса в лечении пациентов с асимметричным сужением верхней челюсти.

Принципы расчета размера выборки

Размер выборки предварительно не рассчитывался.

Методы статистического анализа данных

В данном пилотном исследовании был проведен только описательный статистический анализ для сравнения двух методов, позволяющих определить сужение верхнего зубного ряда.

Индекс Пона предполагает, что сужение верхней челюсти симметричное, поскольку он позволяет оценить только ее общую ширину. Поэтому для сравнения двух индексов показатели, полученные при расчете моделей по индексу Пона, были разделены пополам и сравнены с данными, полученными при расчете по методу Кернотта, что и позволило оценить эффективность двух диагностических методов при лечении пациентов с сужением верхней челюсти.

Таким образом, оценили в процентном соотношении наличие или отсутствие сужения верхней челюсти, основываясь на индексе Пона; наличие асимметричности сужения верхней челюсти после расчета по методу Кернотта тех моделей, которые показали сужение в начале и тех, которые оказались нормальными при первом расчете, а также количество моделей, показывающих сужение с определенной стороны.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основании проведенных расчетов нами были получены следующие данные: 69% моделей показали сужение верхней челюсти после их расчета по методу Пона; те модели, которые не показали сужения после этого стандартного анализа, не были исключены из исследования. Анализ по Кернотту тех моделей, у которых наблюдалось сужение зубных рядов, показал, что это сужение в 100% было асимметричным. Модели, которые не показали сужения в первой части исследования, также имели асимметричное сужение разной степени выраженности. В 65% случаев сужение

было более выражено с правой стороны, что, по данным других исследователей, коррелирует с анатомическими особенностями мозга.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Наше пилотное исследование показывает, что верхняя челюсть может вращаться; при этом одна кость может находиться во внутреннем вращении, а другая – во внешнем, что клинически выражается в асимметричном сужении. Для своевременной оценки этой патологии врачам-ортодонтам необходим анализ, который сможет оценить асимметрию сужения и вовремя ее скорректировать. Основываясь на наших результатах, подходящим анализом для таких клинических случаев может быть динамическая пентаграмма Кернотта. При работе с пациентами с асимметричным сужением важно понимать, с чем связана эта патология. В таких клинических случаях важно добиться правильного положения верхней челюсти, что помогает корректировать сужение.



Рис. 3. Модель верхнего зубного ряда, загипсованная в систему Aquillator. Наблюдается отсутствие параллельности горизонтальной плоскости и плоскости верхней челюсти

Fig. 3. Upper dentition model gypsum plated in Aquillator. There is a lack of parallelism of the horizontal plane and the plane of the upper jaw

Череп представляет собой единую структуру, поэтому все изменения внутри него могут отражаться в полости рта, что важно учитывать при планировании лечения пациентов. Если учесть, что твердое небо образовано двумя небными отростками верхнечелюстных костей и что кости черепа обладают определенной подвижностью, становится ясно, что сужение верхней челюсти не всегда будет симметричным. Как упомянуто выше, положение верхней челюсти зависит от положения клиновидной и затылочной костей, которые могут придавать ей как внешнюю, так и внутреннюю ротацию. На контрольных диагностических моделях с выделенным небным швом эта патология будет более заметной. Даже при получении оттиска (рис. 2) врач может заподозрить определенные изменения в положении верхней челюсти. Если основываться на этих данных, становится понятным, что двустороннее механическое расширение верхней челюсти не может привести к стабильному результату, напротив, оно способно только ухудшить состояние пациента из-за «чрезмерного расширения» только с одной стороны [9]. Наилучшим примером устройств, которые могут обеспечить ортопедическое расширение верхней челюсти, являются ALF или Crozat. Серия исследований Джеймса Г. А. и Strokon D. показывают хорошие результаты лечения с помощью метода ALF, который включает принципы остеопатического воздействия на организм. Лечение аппаратом ALF помогает достичь правильного положения костей черепа, что влечет за собой улучшение клинической ситуации в полости рта [6, 8, 9-11].

Аппарат Crozat, описанный доктором Хокелом [10], обладает подобной механикой. Ряд авторов утверждает, что использование этого ортодонтического аппарата может улучшить состояние височно-нижнечелюстного сустава при наличии его патологии, так как положение височных костей тоже зависит от сфенобазиллярного синхондроза [11, 12-13]. При наличии асимметричного сужения важно выбирать устройства, механика которых обладает способностью к асимметричному расширению. По сравнению с аппаратами механического типа действия – RPE, аппарат Schwarz и т. д. – ALF явно выигрывает при лечении пациентов с асимметричным сужением. В некоторых исследованиях, оценивающих изменения КТ после ношения съемных устройств,

наибольший эффект после использования устройств Шварца развивается в зубочелюстном комплексе, а не в небном шве [14]. Соответственно, для коррекции асимметричного сужения верхней челюсти, а также для коррекции СБС использование приборов Шварца не эффективно. Напротив, как отмечалось выше, использование прибора ALF является методом выбора при лечении асимметричного сужения, поскольку:

- 1) он помогает восстановить баланс краниосакрального механизма;
- 2) имеет индивидуальные настройки;
- 3) не вызывает чрезмерного наклона зубов, воздействуя мягкими силами на верхнюю челюсть.

Таким образом, для грамотного подхода в лечении пациентов с сужением верхней челюсти важно понимать механизм развития этой патологии и методы ее коррекции. По нашему мнению, оптимальным методом диагностики является расчет контрольных диагностических моделей в соответствии с методом Кернотта, описанным в этой статье, и последующее лечение с помощью аппаратов ALF и Crozat, как наиболее подходящих ортодонтических устройств в этих клинических ситуациях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, можно сделать вывод о том, что положение костей черепа необходимо учитывать перед проведением ортодонтического лечения, так как это может повлиять на дальнейший ход лечения и ведения пациентов с сужением верхней челюсти. К сожалению, с помощью стандартных индексов, применяемых на рутинном ортодонтическом приеме, невозможно с точностью оценить симметричность или асимметричность сужения. Для лучшей диагностики, а соответственно и планирования лечения, мы предлагаем использовать анализ, предложенный Керноттом. Данное исследование показывает необходимость использования вышеописанного метода для улучшения качества оказания ортодонтической помощи пациентам с сужением верхней челюсти.

В будущем мы планируем произвести более детальный анализ контрольных диагностических моделей челюстей с помощью системы Aquilator (рис. 3) для выявления корреляции между вращением верхней челюсти и ее сужением, что поможет более детально рассмотреть проблему.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. M. Moss. The function matrix. In: B. Kraus, R. Riedel eds. *Vistas of orthodontics*. Philadelphia: Lea and Febiger. 1962:85-98. <https://doi.org/10.1177/00220345970760120201>.
2. T. Iwasaki, H. Sato, H. Suga et al. Relationships among nasal resistance, adenoids, tonsils, and tongue posture and maxillofacial form in Class II and Class III children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2017;151(5):929-940. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2016.10.027>.
3. L. Dixon, K. Fotinos, E. Sherifi, et al. Effect of Osteopathic Manipulative Therapy on Generalized Anxiety Disorder. *The Journal of the American Osteopathic Association*. September 2000;100:568-573. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2020.026>.
4. G. A. James, D. Strokon. An introduction to cranial movement and orthodontics. *Int J Orthod Milwaukee*. 2005 Summer;16(2):25-29. https://www.researchgate.net/publication/7897021_An_introduction_to_cranial_movement_and_orthodontics.
5. S. Hollenberg, M. Dennis. An Introduction to Craniosacral Therapy. *Physiotherapy*. 1994;August;80;8,10:528-532. [https://doi.org/10.1016/S0031-9406\(10\)60845-0](https://doi.org/10.1016/S0031-9406(10)60845-0).
6. G. A. James, D. Strokon. Cranial Strains and Malocclusion: A Rationale for a New Diagnostic and Treatment Approach. *Int. J. Orthodont*. 2005;16;2:25-29. https://www.researchgate.net/publication/6548623_Cranial_strains_and_malocclusion_VII_a_review.
7. G. A. James, D. Strokon. Cranial strains and malocclusion VIII: palatal expansion. *Int. J. Orthodont*. 2009;20(4):15-30. https://www.researchgate.net/publication/41403307_Cranial_strains_and_malocclusion_VIII_palatal_expansion.
8. G. A. James, D. Strokon. Cranial Strains and Malocclusion: V. Side-

Bend. Part I. *Int. J. Ortho*. 2006;17-2. https://www.researchgate.net/publication/6906058_Cranial_strains_and_malocclusion_V_side-bend-part_I.

9. G. A. James, Strokon D. Cranial Strains and Malocclusion II: Hyperextension and Superior Vertical Strain. *Int. J. Orthodont*. 2005;16;3:15-19. https://www.researchgate.net/publication/7500301_Cranial_strains_and_malocclusion_II_Hyperextension_and_superior_vertical_strain.

10. G. A. James, D. Strokon. The Significance of Cranial Factors in Diagnosis and Treatment with the Advanced Lightwire Appliance. *Int. Journal of Orthodontics*. 2003;14;3:17-23. https://www.researchgate.net/publication/280686742_James_GA_Strokon_D_The_Significance_of_Cranial_Factors_in_Diagnosis_and_Treatment_with_the_Advanced_Lightwire_Appliance_Int_Journal_of_Orthodontics_14_3_pgs_17-23_2003.

11. W. S. Parker. A perspective of the Crozat appliance with case reports of its present use. *Am J Orthod*. 1985;Jul;88(1):1-21. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(85\)90103-4](https://doi.org/10.1016/0002-9416(85)90103-4).

12. S. D. Blood. The craniosacral mechanism and the temporomandibular joint. *Journal of the American Osteopathic Association*. 1986;September;86(8):512-519. https://www.researchgate.net/publication/19401457_The_craniosacral_mechanism_and_the_temporomandibular_joint.

13. J. Jecmen. The temporal bone as it relates to occlusion. *Journal (American Academy of Gnathologic Orthopedics)*. 1994;11(1):12-16. https://www.researchgate.net/publication/51308135_The_temporal_bone_as_it_relates_to_occlusion.

14. John H. Harakal. Manipulative Medicine in Dentistry: An New Potential for Diagnosis and Treatment. Article in *Cranio: the journal of craniomandibular practice*. 1984;3(1):63-68. <https://www.researchgate.net/>

publication/16602717_Manipulative_Medicine_in_Dentistry_An_New_Potential_for_Diagnosis_and_Treatment.

15. L. Lin, H. W. Ahn, S. J. Kim, S. C. Moon, S. H. Kim, Nelson G. Tooth-borne vs bone-borne rapid maxillary expanders in late adolescence. Angle Orthod. 2015;Mar;85(2):253-62. <https://doi.org/10.2319/030514-156.1>.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила/Article received 24.03.2020

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Адмакин Олег Иванович, д.м.н., профессор, заведующий кафедры профилактики и коммунальной стоматологии Федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

admakin1966@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5626-2961>

Admakina Oleg I., PhD, MD, DSc, Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Head of the department of Prophylaxis and Communal Dentistry of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «I.M. Sechenov First Moscow State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

Солоп Иван Александрович, к.м.н., доцент кафедры профилактики и коммунальной стоматологии Федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Федерации (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

solopivan@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8537-6354>

Solop Ivan A., PhD, Associate Professor, of the department of Prophylaxis and Communal Dentistry of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «I.M. Sechenov First Moscow State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

Оксентюк Алина Давидовна, студентка Федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

alina.oksentyuk97@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5490-1128>

Oksentyuk Alina D., student of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «I.M. Sechenov First Moscow State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russian Federation



СТОМАТОЛОГИЯ
Санкт-Петербург



ДЕНТАЛ-ЭКСПО
Санкт-Петербург

**Международные
выставки
оборудования,
инструментов,
материалов и услуг
для стоматологии**

**27|28|29
ОКТАБРЯ
2020**

Санкт-Петербург
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»

**Место встречи
прогрессивных
стоматологов**

Получите бесплатный
электронный билет на сайте
stomatology-expo.ru,
используя
промокод **rpa-stom**



Организаторы:

Компания MVK
Офис в Санкт-Петербурге

MVK Международная
Выставочная
Компания

+7 (812) 380 60 00
dentalexpo@mvk.ru

DENTALEXPO®

+7 (499) 707 23 07
region@dental-expo.com



#dentalexpospb