

DOI: 10.37988/1811-153X_2022_3_84

[Л.К. Абрамян¹](#),аспирант кафедры хирургической
стоматологии[А.М. Цициашвили¹](#),д.м.н., профессор кафедры хирургической
стоматологии[А.М. Панин¹](#),д.м.н., профессор, зав. кафедрой
хирургической стоматологии[Д.А. Лежнев^{1,2}](#),д.м.н., профессор, зав. кафедрой лучевой
диагностики; профессор кафедры
терапевтической стоматологии[К.Г. Гуревич¹](#),д.м.н., профессор, зав. кафедрой ЮНЕСКО
«Здоровый образ жизни — залог успешного
развития»¹ МГМСУ им. А.И. Евдокимова,
127473, Москва, Россия² РМАНПО, 125993, Москва, Россия**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:**

Абрамян Л.К., Цициашвили А.М., Панин А.М., Лежнев Д.А., Гуревич К.Г. Характеристика плотных внутрикостных включений, обнаруженных у пациентов, при плановом стоматологическом обследовании по данным конусно-лучевой компьютерной томографии. — *Клиническая стоматология*. — 2022; 25 (3): 84—88. DOI: 10.37988/1811-153X_2022_3_84

Характеристика плотных внутрикостных включений, обнаруженных у пациентов при плановом стоматологическом обследовании, по данным конусно-лучевой компьютерной томографии

Реферат. В челюстных костях могут встречаться включения, не соответствующие нормальной структуре. Они могут представлять собой зоны повышенной оссификации, образования, новообразования, фрагменты или обломки зубов, пломбировочные материалы, сломанные инструменты. Как правило, такие объекты обнаруживаются врачом-стоматологом случайно, при клинико-рентгенологическом обследовании пациента. Отчасти это связано с отсутствием клинических проявлений. Некоторые подобные объекты имеют типичную скиалогическую картину, но это не всегда позволяет достаточно точно их верифицировать, дать объективное рентгенологическое заключение, уточнить показания для инвазивной диагностики, к примеру, трепан-биопсии, и, в целом, определить необходимость лечения и его объем. Анализ научной литературы показал недостаточность сведений о характеристиках плотных внутрикостных включений и предпочтительной тактике ведения обозначенных пациентов, при том что они встречаются в нашей повседневной работе. **Материалы и методы.** Изучено 5008 КЛКТ пациентов обоих полов, в возрасте от 16 до 93 лет за 2010—2015 гг. Оценивали расположение внутрикостных включений (сегмент, отдел, области зубов), измеряли их рентгеновскую плотность, размеры, удаленность от ближайших анатомических структур и поверхности кости. **Результаты.** Обнаруженные включения в среднем были размером 4,7×3,7×3,4 (3,5—6,4×2,5—5,4×2,6—4,5) мм; чаще всего (68,4% случаев) встречались на нижней челюсти в боковых отделах, в области моляров; располагались на расстоянии от 0 до 10 мм от смежных анатомических структур и на удалении от 0 до 5,9 мм от ближайшей поверхности кости. Большинство (77,4%) включений были обнаружены в альвеолярном отростке верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти и обладали плотностью 1300 (1188,3—1725) НУ. **Заключение.** Представленные результаты дают новые знания о характерных особенностях, встречающихся в ежедневной практике плотных внутрикостных включениях, что позволит оценить возможность проведения инвазивной диагностики, а также определить способ и протокол проведения биопсии.

Ключевые слова: плотные включения челюстей, КЛКТ челюстей, заболевания челюстных костей

[L.K. Abrahamyan¹](#),postgraduate at the Surgical dentistry
Department[A.M. Tsitsiashvili¹](#),PhD in Medical Sciences, full professor
of the Surgical dentistry Department[A.M. Panin¹](#),PhD in Medical Sciences, full professor
of the Maxillofacial surgery Departmen[D.A. Lezhnev^{1,2}](#),PhD in Medical Sciences, full professor
of the Radiology Department; professor
of the Therapeutic dentistry Department

Characteristics of dense intraosseous inclusions found in patients during routine dental examination according to cone-beam computed tomography

Abstract. Inclusions that do not correspond to the normal structure may occur in the jaw bones. They may represent areas of increased ossification, formations, neoplasms, fragments or fragments of teeth, filling materials, broken tools. Such objects are found, as a rule, by a dentist accidentally, during a clinical and radiological examination of the patient. In part, this is due to the lack of clinical manifestations. Some of these objects have a typical scialogical picture, but this does not always allow them to be verified with sufficient accuracy, to give an objective X-ray conclusion, to clarify the indications for invasive diagnostics, for example, trepan biopsy, and, in general, to determine the need for treatment and its scope. An analysis of the scientific literature has shown insufficient information about the characteristics of dense intraosseous inclusions and the preferred management tactics of these patients, despite the fact that they occur in our daily work. **Materials and methods.** 5008 CBCT patients of both sexes, aged from 16 to 93 years for

K.G. Gurevich¹,

PhD in Medical Sciences, full professor of the UNESCO Department "A healthy lifestyle is a guarantee of progress"

¹ Moscow State University of Medicine and Dentistry, 127473, Moscow, Russia

² Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, 125993, Moscow, Russia

2010—2015 were studied. The location of intraosseous inclusions (segment, department, areas of teeth) was evaluated, their X-ray density, size, distance from the nearest anatomical structures and bone surface were measured. **Results.** The detected inclusions were on average the size of 4.7×3.7×3.4 (3.5—6.4×2.5—5.4×2.6—4.5) mm; most often, in 68.4% of cases, they were found on the lower jaw in the lateral sections, in the molar region; they were located at a distance of 0 to 10 mm from adjacent anatomical structures and at a distance of 0 to 5.9 mm from the nearest bone surface. The majority, 77.4%, of inclusions were found in the alveolar process of the upper jaw and the alveolar part of the lower jaw and had a density of 1300 (1188.3—1725) HU. **Conclusion.** The presented results provide new knowledge about the characteristic features of dense intraosseous inclusions encountered in daily practice, which will allow assessing the possibility of invasive diagnostics, as well as determining the method and protocol of biopsy.

Key words: dense inclusions of the jaws, CBCT of the jaws, diseases of the jaw bones

FOR CITATION:

Abrahamyan L.K., Tsitsiashvili A.M., Panin A.M., Lezhnev D.A., Gurevich K.G. Characteristics of dense intraosseous inclusions found in patients during routine dental examination according to cone-beam computed tomography. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2022; 25 (3): 84—88 (In Russ.). DOI: 10.37988/1811-153X_2022_3_84

ВВЕДЕНИЕ

В челюстных костях могут встречаться включения, не соответствующие нормальной структуре. Они могут представлять собой зоны повышенной оссификации, образования, новообразования, фрагменты или обломки зубов, пломбировочные материалы, сломанные инструменты. Как правило, такие объекты врач-стоматологом обнаруживаются случайно, при клинико-рентгенологическом обследовании пациента [1—6]. Отчасти это связано с отсутствием клинических проявлений подобных включений. Их отличительный признак — повышенная рентгеновская плотность в сравнении с окружающей нормальной костью. Некоторые подобные объекты имеет типичную скialogическую картину, но это не всегда позволяет достаточно точно их верифицировать, дать объективное рентгенологическое заключение, уточнить показания для инвазивной диагностики, к примеру трепан-биопсии, и, в целом, определить необходимость лечения и его объем. Лучевая диагностика остается самым распространенным и доступным неинвазивным дополнительным методом диагностики, но не всегда исчерпывающим. В связи с этим ключевое значение в верификации остается за морфологическим исследованием [2, 3, 7—18].

Общепринятый стандартный метод — открытая биопсия [7, 9, 10]. Однако ее выполнение в полости рта сопряжено со значительной травмой нормальных тканей и анатомических структур, окружающих участки структурных изменений [19]. Ранее нами было проведено исследование, касающееся частоты встречаемости пациентов с ПВВ челюстей [20]. В представленной статье мы сконцентрировались на наиболее характерных особенностях встречающихся плотных структурных изменениях челюстных костей, данные о которых помогут не только получить новые знания об особенностях рентгенологической картины, но и определить технические и клинические аспекты совершенствования способов

биопсии плотных внутрикостных включений, в том числе предложенного нами ранее метода навигационной трепан-биопсии челюстных костей [20, 21].

В связи с вышесказанным нами была поставлена **цель** — оценить характеристики плотных внутрикостных включений челюстей у пациентов по данным конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ), проведенной им при стоматологическом обследовании, по данным цифрового архива диагностических изображений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалы исследования — обезличенные данные 5008 КЛКТ челюстей (разрешение 0,3 мм) пациентов обоих полов, в возрасте от 16 до 93 лет, за 2010—2015 гг. Характеристики внутрикостных включений повышенной плотности оценивали с помощью программного обеспечения RadiAnt DICOM Viewer по топографическому расположению (отдел челюсти — правый/левый боковые, фронтальный; области зубов); рентгеновской плотности в единицах Хаунсфилда; линейным размерам, удаленности от ближайших анатомических структур (корни зубов, *n. mandibularis, sinus maxillaris, canalis incisivus, apertura piriformis nasi*) и поверхности кости (вестибулярная, оральная, вершина альвеолярной части/отростка).

Статистическую значимость различий определяли с помощью непараметрического критерия согласия Пирсона.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Из 5008 КЛКТ челюстей, 2388 нижних и 2620 верхних челюстей, выявлено 211 (4,21%) плотных внутрикостных включений, из них 158 (74,9%) на нижней челюсти и 53 (25,1%) на верхней. Исследуемые изменения обнаруживались в боковых отделах нижней

челюсти — 145 (68,4%) случаев, а именно 84 (39,6%) справа и 61 (28,8%) слева. Во фронтальном отделе нижней челюсти отмечено 13 (6,3%) включений. В боковых отделах верхней челюсти было выявлено 38 (17,9%) случаев, 22 (10,4%) справа и 16 (7,6%) слева. Во фронтальном отделе верхней челюсти плотных включения отмечались в 15 (7,0%) наблюдениях (рис. 1).

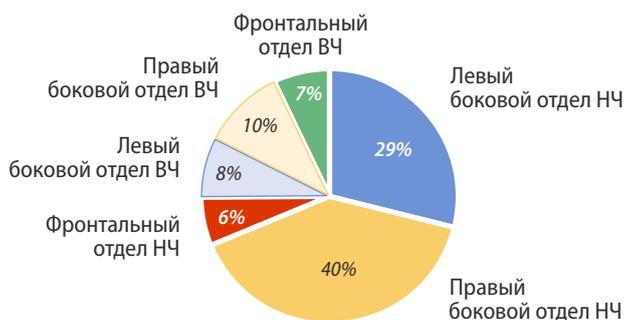


Рис. 1. Частота выявления плотных внутрикостных включений в зависимости от расположения (в %)
Fig. 1. Frequency of detection of dense intraosseous inclusions depending on the location (in %)

Чаще всего исследуемые объекты обнаруживались в области первых нижних моляров — 29 случаев справа и 20 случаев слева. В зоне вторых моляров нижней челюсти выявлено 15 наблюдений справа и 14 слева. От 1 до 3 случаев было выявлено в области фронтальных зубов нижней и верхней челюстей (рис. 2). Такое статистическое неравенство вызывает дополнительные вопросы и может быть объектом будущих исследований. Также представленные результаты говорят о том, что при необходимости выполнения биопсии обнаруженных включений большая часть операций будет проводиться в боковых участках нижней челюсти. Данные области можно охарактеризовать как труднодоступные для инструментов длинной конструкции. К тому

же необходимо принять во внимание невозможность оказывать сильное давление на инструмент, из-за подвижности нижней челюсти, для исключения травмирования пациента.

Обнаруженные внутрикостные включения имели средние линейные размеры 4,7 (3,5–6,4) мм по высоте, 3,7 (2,5–5,4) мм по ширине и 3,4 (2,6–4,5) мм по длине (см. таблицу). Данные о размерах исследуемых объектов могут определить диаметр инструмента, применимого для забора биологического материала для морфологического исследования.

Среднее расстояние от обнаруженных включений до смежных анатомических структур составило 0,1 (0–1,7) мм до корней зубов, 0–1,5 мм до нижнего альвеолярного гребня, 1,0 (0–2,3) мм до верхнечелюстного

Средние характеристики плотных внутрикостных включений
Average measurements of dense intraosseous inclusions

Параметр	Величина, мм				
	Me	Q ₁	Q ₃	Min	Max
Размеры включений					
Высота	4,7	3,5	6,4	1,1	17,4
Ширина	3,7	2,5	5,4	0,7	26,3
Длина	3,4	2,6	4,5	1,0	13,0
Расстояние до смежных анатомических структур					
Корни зубов	0,1	0,0	1,7	0,0	7,0
<i>N. mandibularis</i>	0,0	0,0	1,5	0,0	7,0
<i>Sinus maxillaris</i>	1,0	0,0	2,3	0,0	10,0
<i>Canalis incisivus</i>	0,0	0,0	0,8	0,0	1,6
<i>Cavitas nasi</i>	1,0	0,0	1,2	0,0	1,4
Расстояние до ближайших поверхностей челюстей					
Вестибулярная поверхность	2,2	1,4	3,2	0,0	5,9
Оральная поверхность	2,2	1,4	2,8	0,5	5,4
Вершина альвеолярной части/отростка	1,1	0,1	2,0	0,0	5,6

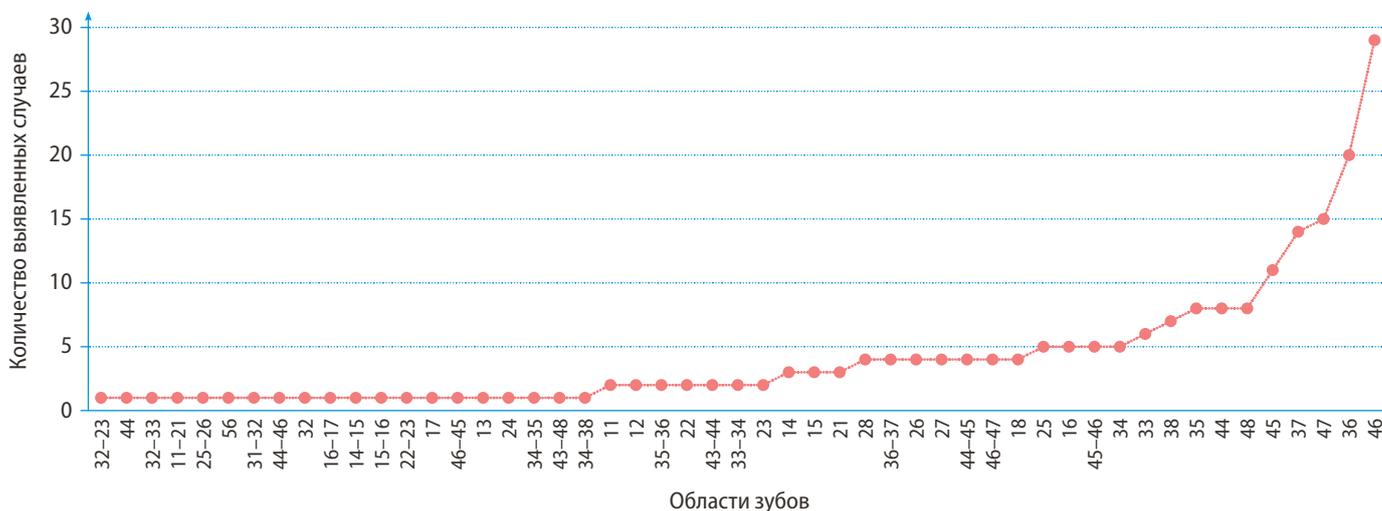


Рис. 2. Частота встречаемости плотных внутрикостных включений в областях зубов (абсолютные значения)
Fig. 2. Frequency of occurrence of dense intraosseous inclusions in the areas of teeth (absolute values)

синуса, 0—0,8 мм до резцового канала и 1,0 (0—1,2) мм до грушевидных отверстий. Столь близкое расположение изучаемых включений подтверждает риск проведения традиционного открытого метода забора биоптата и выгодно выделяет метод цифрового прототипирования для определения наиболее безопасной траектории введения трепана на дооперационном этапе планирования.

При анализе характеристик встречаемых плотных внутрикостных включений мы отмечали расстояние от объектов до ближайшей к ним поверхности кости. Исследуемые внутрикостные изменения имели следующую среднюю удаленность от поверхностей кости: 2,2 (1,4—3,2) мм от вестибулярной, 2,2 (1,4—2,8) мм от оральной и 1,1 (0,1—2,0) мм от вершины альвеолярной части (см. табл.). Вышеизложенные данные отражают среднюю удаленность исследуемых участков от поверхности кости, что в свою очередь определит необходимую глубину остеотомии, для достижения области интереса через разные поверхности кости. Длина инструмента для извлечения биоптата в данном случае будет иметь критическое значение.

Также в своей работе мы определяли расположение исследуемых объектов относительно отделов челюсти. Большая часть, 164 (77,4%) случая включений, располагались в альвеолярном отростке верхней челюсти и/или альвеолярной части нижней челюсти, а остальные 48 (22,6%) — в теле нижней челюсти. Тело нижней челюсти как наиболее удаленный отдел, в котором находится объект исследования, создает дополнительные трудности при заборе биоматериала из зоны интереса. Возможно, это будет являться ограничением при проведении метода навигационной трепан-биопсии челюстей.

На основе скиалогических картин были сформированы предварительные рентгенологические заключения,

средняя рентгеновская плотность включений составила 1300 (1188,3—1725) НУ. Показания рентгеновской плотности в большинстве случаев отражают плотность исследуемого участка. Данные о плотности трепанируемых тканей позволяют вынести требования к резекционной способности используемого инструмента в соответствии с известными правилами проведения остеотомии челюстей человека.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, по результатам проведенного исследования, обнаруженные плотные внутрикостные включения имеют следующие характеристики: встречаются чаще всего на нижней челюсти в боковых отделах, а именно в области моляров; располагаются на среднем расстоянии от 0 до 10 мм от смежных анатомических структур; имеют средние размеры 4,7×3,7×3,4 (3,5—6,4×2,5—5,4×2,6—4,5) мм; находятся в удаленности от ближайшей поверхности кости от 0 до 5,9 мм; большинство, 77,36%, отмечались в альвеолярном отростке верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти; имеют среднюю рентгеновскую плотность 1300 (1188,3—1725) НУ.

Полученные данные позволяют оценить возможность и определить способ и протокол проведения навигационной трепан-биопсии.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Поступила: 15.06.2022 **Принята в печать:** 15.07.2022

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.
Received: 15.06.2022 **Accepted:** 15.07.2022

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- Петрушин А.Л., Тюсова Н.Н., Нехорошкова Т.В. Склеротические остеодисплазии (обзор литературы). — *Травматология и ортопедия России*. — 2016; 1: 136—150 [Petrushin A.L., Tyusova N.N., Nekhoroshkova T.V. Sclerotic osteodysplasias. — *Traumatology and Orthopedics of Russia*. — 2016; 1: 136—150 (In Russ.)]. [eLibrary ID: 25952945](#)
- Issakov J., Flusser G., Kollender Y., Merimsky O., Lifschitz-Mercer B., Meller I. Computed tomography-guided core needle biopsy for bone and soft tissue tumors. — *Isr Med Assoc J*. — 2003; 5 (1): 28—30. [PMID: 12592954](#)
- Slootweg P.J., Müller H. Differential diagnosis of fibro-osseous jaw lesions. A histological investigation on 30 cases. — *J Craniomaxillofac Surg*. — 1990; 18 (5): 210—4. [PMID: 2387909](#)
- Van Hoe S., Bladt O., Van Der Steen K., Van den Eynde H. Sclerotic Lesions of the Jaw: A Pictorial Review. — *J Belg Soc Radiol*. — 2021; 105 (1): 21. [PMID: 33870085](#)
- Vanhoenacker F.M., Bosmans F., Vanhoenacker C., Bernaerts A. Imaging of Mixed and Radiopaque Jaw Lesions. — *Semin Musculoskeletal Radiol*. — 2020; 24 (5): 558—569. [PMID: 33036043](#)
- Araki M., Matsumoto N., Matsumoto K., Ohnishi M., Honda K., Komiyama K. Asymptomatic radiopaque lesions of the jaws: a radiographic study using cone-beam computed tomography. — *J Oral Sci*. — 2011; 53 (4): 439—44. [PMID: 22167028](#)
- Кочергина Н.В., Зимина О.Г., Молчанов Г.В. Комплексная диагностика опухолей костей. — *Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН*. — 2004; 1—2: 38—41 [Kochergina N.V., Zimina O.G., Molchanov G.V. Complex diagnostics of bone tumors. — *Journal of N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center RAMS*. — 2004; 1—2: 38—41 (In Russ.)]. [eLibrary ID: 9024726](#)
- Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2015 году. — М.: Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена, 2017. — 250 с. [Kaprin A.D., Starinsky V.V., Petrova G.V. Malignant neoplasms in Russia in 2015. — Moscow: Hertsen Moscow Oncology Research Institute, 2017. — 250 p. (In Russ.)]. [eLibrary ID: 29673774](#)

9. Welker J.A., Henshaw R.M., Jelinek J., Shmookler B.M., Malawer M.M. The percutaneous needle biopsy is safe and recommended in the diagnosis of musculoskeletal masses. — *Cancer*. — 2000; 89 (12): 2677—86. [PMID: 11135231](#)
10. Егоренков В.В., Бит-Сава Е.М., Молчанов М.С. Правила забора материала для морфологического исследования (аспирационная биопсия, эксцизионная и инцизионная биопсия, трепан-биопсия, забор асцитической и плевральной жидкости, забор материала костного мозга и кости). — *Практическая онкология*. — 2017; 4: 336—342
[Egorenkov V.V., Bit-Sava E.M., Molchanov M.S. Sampling rules of an intake of material FOR A morphological RESEARCH. — *Practical Oncology*. — 2017; 4: 336—342 (In Russ.)]. [eLibrary ID: 32232026](#)
11. Mendez M., Haas A.N., Rados P.V., Sant'ana M. Filho, Carrard V.C. Agreement between clinical and histopathologic diagnoses and completeness of oral biopsy forms. — *Braz Oral Res*. — 2016; 30 (1): e94. [PMID: 27556681](#)
12. Patel K.J., De Silva H.L., Tong D.C., Love R.M. Concordance between clinical and histopathologic diagnoses of oral mucosal lesions. — *J Oral Maxillofac Surg*. — 2011; 69 (1): 125—33. [PMID: 20971541](#)
13. Silva B.S.F., Bueno M.R., Yamamoto-Silva F.P., Gomez R.S., Peters O.A., Estrela C. Differential diagnosis and clinical management of periapical radiopaque/hyperdense jaw lesions. — *Braz Oral Res*. — 2017; 31: e52. [PMID: 28678971](#)
14. Natarajan S., Madhankumar S., Jeyapalan K., Athiban I., Elengkumaran S., Periyakarupiah K.P. Disto-angular transmigrated impacted mandibular molar with enostosis: A rare intraoral lesion. — *J Pharm Bioallied Sci*. — 2015; 7 (Suppl 2): S791—3. [PMID: 26538971](#)
15. Milicevic M. [Mixed radiopaque and radiolucent jaw lesions]. — *Rev Med Liege*. — 2017; 72 (3): 151—155 (In French). [PMID: 28387493](#)
16. Bernaerts A., Vanhoenacker F.M., Hintjens J., Chapelle K., Salgado R., De Foer B., De Schepper A.M. Tumors and tumor-like lesions of the jaw mixed and radiopaque lesions. — *JBR-BTR*. — 2006; 89 (2): 91—9. [PMID: 16729446](#)
17. Koivisto T., Bowles W.R., Rohrer M. Frequency and distribution of radiolucent jaw lesions: a retrospective analysis of 9,723 cases. — *J Endod*. — 2012; 38 (6): 729—32. [PMID: 22595103](#)
18. Jerjes W., Banu B., Swinson B., Hopper C. Florid cemento-osseous dysplasia in a young Indian woman. A case report. — *Br Dent J*. — 2005; 198 (8): 477—8. [PMID: 15849576](#)
19. Allen C., Nodit L. Diagnostic challenges in fine-needle aspiration of a jaw lesion. — *Diagn Cytopathol*. — 2021; 49 (10): 1141—1143. [PMID: 34464515](#)
20. Абрамян Л.К., Цициашвили А.М., Панин А.М., Лежнев Д.А., Гуревич К.Г. Частота встречаемости пациентов с плотными внутрикостными включениями челюстей при стоматологическом обследовании по данным конусно-лучевой компьютерной томографии. — *Клиническая стоматология*. — 2022; 2: 58—62
[Abrahamyan L.K., Tsitsiashvili A.M., Panin A.M., Lezhnev D.A., Gurevich K.G. Frequency of occurrence of patients with dense intraosseous inclusions of the jaws during dental examination according to cone-beam computed tomography. — *Clinical Dentistry (Russia)*. — 2022; 2: 58—62 (In Russ.)]. [eLibrary ID: 48679076](#)
21. Панин А.М., Эктов П.В., Цициашвили А.М., Абрамян Л.К., Шехтман А.П. Новый метод навигационной трепан-биопсии структурных изменений челюстных костей. — *Голова и шея*. — 2021; 3: 72—78
[Panin A.M., Ektov P.V., Tsitsiashvili A.M., Abrahamyan L.K., Shekhtman A.P. A new method of guided trephine-biopsy of jaw bone structural changes. — *Head and Neck*. — 2021; 3: 72—78 (In Russ.)]. [eLibrary ID: 46614591](#)