

DOI: <https://doi.org/10.17816/1728-2802-2022-26-1-25-30>

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ



Динамика состояния опорных имплантатов покрывных и несъемных протезов при полном отсутствии зубов

Р.С. Заславский¹, Е.Е. Олесов², А.В. Рагулин², А.С. Романов¹, А.С. Иванов¹, В.Г. Мовсесян²¹ Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования имени А.И. Бурназяна, г. Москва, Российская Федерация;² Академия постдипломного образования, г. Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Длительность функционирования протезов на имплантатах при полном отсутствии зубов недостаточно представлена в специальной литературе. В связи с этим обобщен опыт применения таких протезов разной конструкции за 20-летний период.

Цель — анализ эффективности протезирования на имплантатах при полном отсутствии зубов по показателям состояния периимплантатных тканей.

Материал и методы. При сроке с момента установки 5 лет обследованы 23 пациента с несъемными протезами на 4 имплантатах, при сроке 10 лет — 30 пациентов с несъемными протезами на 6 имплантатах. Покрывные протезы на 4 имплантатах с жесткими аттачментами анализировались у 24 пациентов со сроком пользования 10 лет, с эластичными аттачментами — у 28 пациентов со сроком пользования 20 лет. Также 20 лет назад получали покрывные протезы с балочной фиксацией на 2 имплантатах 73 пациента. Критериями оценки была выявляемость мукозита, периимплантита с 1/3 и 1/2 резорбции костной ткани, удалений имплантатов.

Результаты. Выявлено, что за 20-летний период более эффективны съемные протезы с жесткими аттачментами на балке и 4 имплантатах, менее эффективны — на 2 имплантатах (соответственно 47,9 и 65,2% удалений имплантатов). Среди несъемных протезов при полном отсутствии зубов (опыт использования 10 лет) предпочтительны с опорой на 6 имплантатов (28,3% удалений против 42,4% при опоре на 4 имплантата).

Заключение. Средний срок функционирования несъемных протезов на 6 имплантатах при полном отсутствии зубов — 10 лет (на 4 имплантатах — 5 лет), съемных протезов на 2–4 имплантатах с эластичными и жесткими аттачментами — 5 лет.

Ключевые слова: дентальные имплантаты; полное отсутствие зубов; съемные протезы; несъемные протезы; резорбция костной ткани.

Как цитировать:

Заславский Р.С., Олесов Е.Е., Рагулин А.В., Романов А.С., Иванов А.С., Мовсесян В.Г. Динамика состояния опорных имплантатов покрывных и несъемных протезов при полном отсутствии зубов // Российский журнал стоматологии. 2022. Т. 26, № 1. С. 25–30.

DOI: <https://doi.org/10.17816/1728-2802-2022-26-1-25-30>

DOI: <https://doi.org/10.17816/1728-2802-2022-26-1-25-30>

ORIGINAL STUDY ARTICLE

Dynamics of the state of supporting implants of covering and fixed prostheses in the complete absence of teeth

Roman S. Zaslavsky¹, Egor E. Olesov², Arseniy V. Ragulin², Aleksey S. Romanov¹, Alexander S. Ivanov¹, Vagarshak G. Movsesyan²

¹ Medical and Biological University of Innovations and Continuing Education named after A.I. Burnazyan, Moscow, Russian Federation;

² Academy of Postgraduate Education, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: The functional duration of implant prostheses in the complete absence of teeth is insufficiently represented in the special literature. Hence, the experience of using such prostheses of various designs over 20 years is summarized.

AIM: To analyze the effectiveness of implant prostheses in the complete absence of teeth in terms of peri-implant tissue status

MATERIAL AND METHODS: This study examined 23 patients with fixed dentures on 4 implants after 5 years and 30 patients with fixed dentures on 6 implants after 10 years from the manufacture date. Overdentures on 4 implants with rigid attachments were analyzed in 24 patients after 10 years and with elastic attachments in 28 patients after 20 years. Additionally, 20 years ago, 73 patients received overdentures with bar fixation on 2 implants. The evaluation criteria include the detection of mucositis, peri-implantitis with 1/3 and 1/2 bone resorption, and implant removal.

RESULTS: When summarizing the state of implants over 20 years, the following results were obtained: removable dentures are more effective with rigid attachments on a bar and 4 implants and less effective on 2 implants (47.9% and 65.2% of implant removals, respectively); fixed prostheses with complete absence of teeth (experience of 10 years of use) are preferred with support for 6 implants (28.3% of removals vs. 42.4% with support for 4 implants).

CONCLUSIONS: In conclusion, the proportion of removed implants is >50% of the installed ones. The functional average period of fixed prostheses on 6 implants in the absence of teeth is 10 years (on 4 implants is 5 years) and removable prostheses on 2–4 implants with elastic and rigid attachments is 5 years.

Keywords: dental implants; complete absence of teeth; removable dentures; fixed dentures; bone resorption.

To cite this article:

Zaslavsky RS, Olesov EE, Ragulin AV, Romanov AS, Ivanov AS, Movsesyan VG. Dynamics of the state of supporting implants of covering and non-removable prostheses in the absence of teeth. *Russian Journal of Dentistry*. 2022;26(1):25–30. DOI: <https://doi.org/10.17816/1728-2802-2022-26-1-25-30>

Received: 08.10.2021

Accepted: 16.11.2021

Published: 01.06.2022

АКТУАЛЬНОСТЬ

В течение нескольких десятилетий в России активно внедряется в практику работы стоматологов в регионах России метод дентальной имплантации [1–3]. Однако достоверные статистические результаты выживаемости имплантатов и эффективности протезов на имплантатах в отдаленные сроки, в частности при полном отсутствии зубов, в научной литературе представлены недостаточно. Это приводит к разночтениям при консультировании пациентов с показаниями к дентальной имплантации разными специалистами стоматологического профиля.

Эффективность протезирования на имплантатах при полном отсутствии зубов зависит от клинических условий, в частности от конструкции протезов (в том числе от количества опорных имплантатов) и сроков их эксплуатации [4–12].

Цель исследования — изучение эффективности протезирования несъемными и съемными конструкциями на внутрикостных дентальных имплантатах при замещении тотальных дефектов зубных рядов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для стоматологического обследования были вызваны 178 пациентов, которым в разные сроки (5, 10, 15, 20 лет назад) осуществлялось съемное или несъемное

протезирование при полном отсутствии зубов на 626 внутрикостных дентальных имплантатах разных фирм-производителей (табл. 1). Несъемные протезы на 6 имплантатах были установлены 10 лет назад у 30 пациентов (180 имплантатов); на 4 имплантатах — 5 лет назад у 23 пациентов (92 имплантатов). Покрывные протезы на 4 имплантатах с жесткими аттачментами на балке изготавливались 10 лет назад у 24 пациентов (96 имплантатов). Покрывные протезы на 4 имплантатах с балочной фиксацией и эластичными аттачментами изготавливались 20 лет назад в общем количестве 28 пациентов (112 имплантатов). Также 20 лет назад получали покрывные протезы с балочной фиксацией на 2 имплантатах 73 пациентов (146 имплантатов).

Использовали стандартную двухэтапную методику установки титановых внутрикостных имплантатов и общепринятую технологию изготовления металлокерамических протезов с опорой на имплантаты [13, 14]. Большинство пациентов практически не обращались для проведения профессиональных гигиенических и других диспансерных мероприятий.

Основные критерии оценки состояния имплантатов: состояние периимплантатных тканей без осложнений (нормальное), мукозит, периимплантит с резорбцией костной ткани на 1/3 или 1/2 высоты имплантата, удаление имплантата [15]. В связи с этим, помимо стандартного клинического обследования зубов и пародонта, имплантатов, пациентам проводили ортопантомографию.

Таблица 1. Число обследованных с протезами разной конструкции на дентальных имплантатах и с разными сроками пользования протезами

Table 1. The number of examined patients with prostheses of different designs on dental implants and with different periods of use of prostheses

Конструкция протеза	Срок, годы									
	5		10		15		20		Всего	
	пациенты	имплантаты	пациенты	имплантаты	пациенты	имплантаты	пациенты	имплантаты	пациенты	имплантаты
Несъемные на 6 имплантатах	21	126	9	54	–	–	–	–	30	180
Несъемные на 4 имплантатах	23	92	–	–	–	–	–	–	23	92
Несъемные при полном отсутствии зубов	44	218	9	54	–	–	–	–	53	272
Съемные на 4 имплантатах (жесткие аттачменты)	12	48	12	48	–	–	–	–	24	96
Съемные на 4 имплантатах (эластичные аттачменты)	10	40	8	32	6	24	4	16	28	112
Съемные на 2 имплантатах	18	36	30	60	17	34	8	16	73	146
Съемные при полном отсутствии зубов	40	124	50	140	23	58	12	32	125	354
При полном отсутствии зубов	84	342	59	194	23	58	12	32	178	626

РЕЗУЛЬТАТЫ

Показатели установки съемных и несъемных протезов при полном отсутствии зубов через 5 лет: без осложнений — 71 имплантат (20,8%), мукозит — 61 имплантат (17,8%), резорбция кости на 1/3 — 75 имплантатов (21,9%), резорбция кости на 1/2 — 36 имплантатов (10,5%), удалений — 99 имплантатов (28,9%) (табл. 2).

Показатели покрывных протезов при полном отсутствии зубов на 4 имплантатах, объединенных балкой с жесткими аттачментами, через 5 лет нагрузки: нормальное состояние периимплантатных тканей — 13 имплантатов (27,1%), мукозит — 4 имплантата (8,3%), периимплантит на 1/3 и 1/2 высоты имплантата — соответственно 17 и 4 имплантата (35,4 и 8,3%), удаление — 10 имплантатов (20,8%). При наличии эластичных аттачментов указанные показатели при фиксации балки на 4 имплантатах касались 6, 10, 11, 5, 8 имплантатов (15,0; 25,0; 27,5; 12,5; 20,0%). При уменьшении опорных имплантатов до 2 — соответственно 5, 2, 4, 10, 15 имплантатов (13,9; 5,5; 11,1; 27,8; 41,7%).

В случаях съемных протезов на имплантатах, изготовленных 10 лет назад, неизмененных периимплантатных тканей не выявлено. Среди осложнений

отсутствовал мукозит, выявлен периимплантит: с резорбцией кости на 1/3 имплантата при опоре балкой на 4 имплантата с жесткими аттачментами — 4 имплантата (8,3%), при опоре балкой на 4 имплантата с эластичными аттачментами — 2 имплантата (6,3%); с резорбцией кости на 1/2 — соответственно 8 (16,6%) и 5 имплантатов (15,6%). Удалены в течение 10 лет под съемными протезами 36 имплантатов с жесткими аттачментами и 25 имплантатов с эластичными (соответственно 75,1 и 78,1%), а также все 60 имплантатов (100%) под съемными протезами на 2 имплантатах. В общем под покрывными протезами через 10 лет имела резорбция на 1/3 длины имплантата у 6 имплантатов (4,3%), на 1/2 — 13 имплантатов (9,3%), 121 имплантат (86,4%) был удален.

15 лет назад в клинике практически не применялись несъемные протезы на 6 или на 4 имплантатах при полном отсутствии зубов, как и покрывные протезы на жестких аттачментах. Все покрывные протезы на 4 или 2 имплантатах на сроке контроля 15 лет были удалены (24 и 34 имплантата соответственно).

Все имплантаты при полном отсутствии зубов, установленные 20 лет назад, были удалены (16 под протезами на 4 имплантатах с эластичными аттачментами, 16 — на 2 имплантатах).

Таблица 2. Результаты клинико-рентгенологического обследования дентальных имплантатов в зависимости от конструкции протезов и сроков пользования протезами

Table 2. Results of clinical and radiological examination of dental implants depending on the design of prostheses and the duration of use of prostheses

Характеристика	Без осложнений				Мукозит				Резорбция на 1/3				Резорбция на 1/2				Удалены			
	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20
Срок, годы	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20
Несъемные на 6 имплантатах, абс. (%)	28 (22,2)	1 (1,9)	-	-	26 (20,6)	14 (25,9)	-	-	33 (26,2)	11 (20,4)	-	-	12 (9,5)	4 (7,4)	-	-	27 (21,4)	24 (44,5)	-	-
Несъемные на 4 имплантатах, абс. (%)	19 (20,7)	-	-	-	19 (20,7)	-	-	-	10 (10,8)	-	-	-	5 (5,4)	-	-	-	39 (42,4)	-	-	-
Несъемные при полном отсутствии зубов, абс. (%)	47 (21,6)	1 (1,9)	-	-	45 (20,6)	14 (25,9)	-	-	43 (19,7)	11 (20,4)	-	-	17 (7,8)	4 (7,4)	-	-	66 (30,3)	24 (44,4)	-	-
Съемные на 4 имплантата (жесткие аттачмены), абс. (%)	13 (27,1)	-	-	-	4 (8,3)	-	-	-	17 (35,4)	4 (8,3)	-	-	4 (8,3)	8 (16,6)	-	-	10 (20,8)	36 (75,1)	-	-
Съемные на 4 имплантата (эластичные аттачменты), абс. (%)	6 (15,0)	-	-	-	10 (25,0)	-	-	-	11 (27,5)	2 (6,3)	-	-	5 (12,5)	5 (15,6)	-	-	8 (20,0)	25 (78,1)	24 (100)	16 (100)
Съемные на 2 имплантатах, абс. (%)	5 (13,9)	-	-	-	2 (5,5)	-	-	-	4 (11,1)	-	-	-	10 (27,8)	-	-	-	15 (41,7)	60 (100,0)	34 (100,0)	16 (100,0)
Съемные при полном отсутствии зубов, абс. (%)	24 (19,4)	-	-	-	16 (12,9)	-	-	-	32 (25,8)	6 (4,3)	-	-	19 (15,3)	13 (9,3)	-	-	33 (26,6)	121 (86,4)	58 (100,0)	32 (100,0)
При полном отсутствии зубов, абс. (%)	71 (20,8)	1 (0,5)	-	-	61 (17,8)	14 (7,2)	-	-	75 (21,9)	17 (8,8)	-	-	36 (10,5)	17 (8,8)	-	-	99 (28,9)	145 (74,7)	58 (100)	32 (100)

ОБСУЖДЕНИЕ

Обобщая 20-летний период наблюдения за протезами на имплантатах при полном отсутствии зубов, можно констатировать:

- среди съёмных протезов более эффективны с жесткими аттачментами на балке и 4 имплантатах, менее эффективны — на 2 имплантатах (соответственно 47,9 и 65,2% удалений имплантатов);
- среди несъёмных протезов при полном отсутствии зубов (опыт использования 10 лет) предпочтительны с опорой на 6 имплантатов (28,3% удалений против 42,4% при опоре на 4 имплантата).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По доле удаленных имплантатов свыше 50% от установленных можно считать средним сроком функционирования несъёмных протезов на 6 имплантатах при полном отсутствии зубов 10 лет (на 4 имплантатах — 5 лет),

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Путь В.А., Солодкий В.Г., Морозов П.В., и др. Десятилетний опыт проведения социальных общественных мероприятий по дентальной имплантации // Российский вестник дентальной имплантологии. 2019. № 3–4. С. 75–81.
2. Заславский Р.С., Олесова В.Н., Шматов К.В., и др. Структура клинических условий и используемых методов протезирования в практической имплантологии // Стоматология для всех. 2018. № 3. С. 30–33.
3. Френч Д., Кокран Д., Офек Р. Ретроспективное когортное исследование 4591 имплантата системы Straumann, установленных у 2060 пациентов в частной практике, с наблюдением до 10 лет: взаимосвязь уровня кости альвеолярного гребня и состояния мягких тканей // *Perio iQ*. 2017. № 28. С. 22–42.
4. Сакаева З.У., Заславский Р.С., Ремизова А.А., и др. Клинико-микробиологическое обоснование периодичности профессиональной гигиены рта на протяжении имплантологического лечения // Российский вестник дентальной имплантологии. 2020. № 3–4. С. 79–83.
5. Zucchelli G., Tavelli L., Stefanini M., et al. Classification of facial peri-implant soft tissue dehiscence/deficiencies at single implant sites in the esthetic zone // *Journal of Periodontology*. 2019. Vol. 90, N 10. P. 1116–1124. doi: 10.1002/jper.18-0616
6. Shi J.Y., Xu F.Y., Zhuang L.F., et al. Long-term outcomes of narrow diameter implants in posterior jaws: A retrospective study with at least 8-year follow-up // *Clinical Oral Implants Research*. 2018. Vol. 29, N 1. P. 76–81. doi: 10.1111/clr.13046
7. Ma M., Qi M., Zhang D., Liu H. The Clinical Performance of Narrow Diameter Implants Versus Regular Diameter Implants: A

съёмных протезов на 2–4 имплантатах с эластичными и жесткими аттачментами — 5 лет (с меньшей частотой удаления 4 опорных имплантатов по сравнению с 2).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFO

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

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

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

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

Вклад авторов. Авторы в равной степени принимали участие в написании статьи.

Authors' contributions. Authors were equally involved in the writing of the article.

Meta-Analysis // *Journal of Oral Implantology*. 2019. Vol. 45, N 6. P. 503–508. doi: 10.1563/aaid-joi-D-19-00025

8. Long L., Alqarni H., Masri R. Influence of implant abutment fabrication method on clinical outcomes: a systematic review // *European Journal of Oral Implantology*. 2017. Vol. 10, N 1. P. 67–77.

9. Heitz-Mayfield L.J.A., Salvi G.E. Peri-implant mucositis // *Journal of Clinical Periodontology*. 2018. Vol. 45, Suppl. 20. S237–S245. doi: 10.1111/jcpe.12953

10. Цицашвили А.М., Панин А.М., Волосова Е.В. Успешность лечения и выживаемость дентальных имплантатов при различных подходах к лечению пациентов с использованием дентальных имплантатов в условиях ограниченного объема костной ткани // Российский стоматологический журнал. 2020. Т. 24, № 1. С. 32–38. doi: 10.18821/1728-2802-2020-24-1-32-38

11. Булычева Е.А., Трезубов В.В. Предварительное зубное протезирование: руководство для врачей-стоматологов. Санкт-Петербург: Человек, 2019.

12. Клиническая стоматология. Госпитальный курс / под ред. В.Н. Трезубова, С.Д. Арутюнова. Москва: Практическая медицина, 2020.

13. Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия. Национальное руководство / под ред. А.А. Кулакова. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015.

14. Дентальная имплантация. Национальное руководство / под ред. А.А. Кулакова. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018.

15. Ортопедическая стоматология. Национальное руководство / под ред. И.Ю. Лебедеенко, С.Д. Арутюнова, А.Н. Ряховского. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016.

REFERENCES

1. Put VA, Solodkiy VG, Morozov PV, et al. Nine years of experience in social social events on dental implantation. Russian bulletin of dental implantology 2019;(3–4):75–81. (In Russ).

2. Zaslavskiy RS, Olesova VN, Shmatov KV, et al. The structure of clinical indications and prosthetic techniques applied in practical implantology. *Stomatologiya dlya vsekh*. 2018;(3):30–33. (In Russ).

3. French D, Kokran D, Ofek R. Retrospektivnoe kogortnoe issledovanie 4591 implantata sistemy Straumann, ustanovlennykh u 2060 patsientov v chastnoi praktike, s nablyudeniem do 10 let: vzaimosvyaz' urovnya kosti al'veolyarnogo grebnya i sostoyaniya myagkikh tkanei. *Perio iQ*. 2017;(28):22–42. (In Russ).
4. Sakaeva ZU, Zaslavskiy RS, Remizova AA, et al. Clinical and microbiological justification of the periodicity of professional oral hygiene during implant treatment. *Russian Bulletin of Dental Implantology*. 2020;(3–4):79–83. (In Russ).
5. Zucchelli G, Tavelli L, Stefanini M, et al. Classification of facial peri implant soft tissue dehiscence/deficiencies at single implant sites in the esthetic zone. *Journal of Periodontology*. 2019;90(10):1116–1124. doi: 10.1002/jper.18-0616
6. Shi JY, Xu FY, Zhuang LF, et al. Long-term outcomes of narrow diameter implants in posterior jaws: A retrospective study with at least 8-year follow-up. *Clinical Oral Implants Research*. 2018;29(1):76–81. doi: 10.1111/clr.13046
7. Ma M, Qi M, Zhang D, Liu H. The Clinical Performance of Narrow Diameter Implants Versus Regular Diameter Implants: A Meta-Analysis. *Journal of Oral Implantology*. 2019;45(6):503–508. doi: 10.1563/aaid-joi-D-19-00025
8. Long L, Alqarni H, Masri R. Influence of implant abutment fabrication method on clinical outcomes: a systematic review. *European Journal of Oral Implantology*. 2017;10(1):67–77.
9. Heitz-Mayfield LJA, Salvi GE. Peri-implant mucositis. *Journal of Clinical Periodontology*. 2018;45(Suppl. 20):S237–S245. doi: 10.1111/jcpe.12953
10. Tsitsiashvili AM, Panin AM, Volosova EV. The success of treatment and survival of dental implants in different approaches to the treatment of patients using dental implants in conditions of limited bone volume. *Russian dental journal*. 2020;24(1):32–38. (In Russ). doi: 10.18821/1728-2802-2020-24-1-32-38
11. Bulycheva EA, Trezubov VV. Predvaritel'noe zubnoe protezirovaniye. *Rukovodstvo dlya vrachei-stomatologov*. Saint Petersburg: Chelovek; 2019. (In Russ).
12. Trezubov VN, Arutyunov SD, editors. *Klinicheskaya stomatologiya. Gospital'nyi kurs*. Moscow: Practical medicine; 2020. (In Russ).
13. Kulakov AA, editor. *Khirurgicheskaya stomatologiya i chelyustno-litsevaya khirurgiya. Natsional'noe rukovodstvo*. Moscow: GEOTAR-Media; 2015. (In Russ).
14. Kulakov AA, editor. *Dental'naya implantatsiya. Natsional'noe rukovodstvo*. Moscow: GEOTAR-Media; 2018. (In Russ).
15. Lebedenko IYu, Arutyunov SD, Ryakhovskiy AN, editors. *Ortopedicheskaya stomatologiya. Natsional'noe rukovodstvo*. Moscow: GEOTAR-Media; 2016. (In Russ).

ОБ АВТОРАХ

* **Олесов Егор Евгеньевич**, д-р мед. наук, доцент;
Адрес: Россия, 123098, г. Москва, ул. Гамалеи, д. 15, корп. 1;
ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9165-2554>;
e-mail: olesov_georgiy@mail.ru

Заславский Роман Семенович, ассистент;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2217-8745>;
e-mail: mbufmbc@mail.ru

Рагулин Арсений Витальевич, аспирант;
ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0799-4688>;
e-mail: senya12_95@mail.ru

Романов Алексей Сергеевич, аспирант;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4414-0270>;
e-mail: docromanoff@yandex.ru

Иванов Александр Сергеевич, канд. мед. наук, доцент;
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4397-859X>;
e-mail: stom5@rostgmu.ru

Мовсесян Вагаршак Гагикович, аспирант;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6218-5387>;
e-mail: vanya.movsesyan@gmail.com

AUTHORS INFO

* **Egor E. Olesov**, MD, Dr. Sci. (Med.), associate professor;
address: 15, building 1, Gamalei str., Moscow, 123098, Russian Federation;
ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9165-2554>;
e-mail: olesov_georgiy@mail.ru

Roman S. Zaslavsky, MD, assistant;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2217-8745>;
e-mail: mbufmbc@mail.ru

Arseniy V. Ragulin, post-graduate student;
ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0799-4688>;
e-mail: senya12_95@mail.ru

Aleksey S. Romanov, post-graduate student;
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4414-0270>;
e-mail: docromanoff@yandex.ru

Alexander S. Ivanov, MD, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor;
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4397-859X>;
e-mail: stom5@rostgmu.ru

Vagarshak G. Movsesyan; postgraduate student;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6218-5387>;
e-mail: vanya.movsesyan@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author