

## АНАЛИЗ УГЛОВЫХ ОТКЛОНЕНИЙ МЕЖДУ ОСЯМИ ИМПЛАНТАТОВ, УСТАНОВЛЕННЫХ ПО МЕТОДУ СВОБОДНОЙ РУКИ

**А.Е. Яблоков, А.В. Иващенко, И.М. Федяев, В.П. Тлустенко, И.Н. Колганов, М.Г. Самуткина**

*ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации*

В настоящее время стандартом качества имплантации является использование цилиндрических или конусовидных дентальных имплантатов. Сила, с которой вводится имплантат, не должна быть больше 45–50 Н·см. Остеointеграция наступает на 3–4 месяц после имплантации на нижней челюсти и 4–6 месяц на верхней. При постановке дентального имплантата следует соблюдать допустимый угол наклона их оси – до 5–7°. Отклонение от этого диапазона создает сложности при последующем протезировании, а также нарушает эстетику и функциональность. При неправильном расчете прилагаемой нагрузки на имплантат возникают изменения в костной ткани, окружающей имплантат, вплоть до ее резорбции. Материалы и методы. Сбор клинического материала осуществлялся на базе ЧЛХ СамГМУ в период с 2015 по 2018 гг. Имплантация проводилась у 32 человек по методике «free hand». Негативные результаты имплантации наблюдались у пациентов, входящих в возрастную группу 45–65 лет. Периимплантит наблюдался в проекции отсутствующего зуба 2.2 (*d* имплантата 3,75×8,0), зуба 3.5 (*d* имплантата 3,75×11,5). Все отторгнувшиеся имплантаты относились к фирме «MISS». Выводы. В результате анализа полученных данных можно заключить, что наибольшее распределение угловых отклонений наблюдалось в сагиттальной плоскости, в отличие от фронтальной, что, вероятно, связано с особенностями анатомического строения лучезапястного сустава.

*Ключевые слова:* дентальная имплантация, угловые отклонения, ось имплантата.

DOI 10.19163/1994-9480-2019-1(69)-23-25

## ANALYSIS OF ANGULAR DEFLECTIONS BETWEEN THE AXIS OF IMPLANTS INSTALLED BY THE METHOD OF FREE HANDS

**A.E. YAblokov, A.V. Ivaschenko, I.M. Fedyaev, V.P. Tlustenko, I.N. Kolganov, M.G. Samutkina**

*FSBEI HE «Samara State Medical University» of Public Health Ministry of the Russian Federation*

Currently, the standard of implant quality is the use of cylindrical or cone-shaped dental implants. The strength with which the implant is inserted should not be more than 45–50 N·cm. Osteointegration occurs 3–4 months after implantation on the lower jaw and 4–6 months on the upper. When setting up a dental implant, you should observe the permissible angle of inclination of their axis – up to 5–7°. Deviation from this range creates difficulties in the subsequent prosthetics, as well as violates the aesthetics and functionality. If the implant loading is incorrectly calculated, there are changes in the bone tissue surrounding the implant, up to its resorption. Materials and methods. The collection of clinical material was carried out on the basis of the SFM of SamSMU in the period from 2015 to 2018. Implantation was performed in 32 people using the «free hand» technique. Negative results of implantation were observed in patients entering the age group of 45–65 years. Peri-implantitis was observed in the projection of the missing tooth 2,2 (*d* implant 3,75×8,0), tooth 3.5 (*d* implant 3,75×11,5). All implanted implants belonged to «MISS». Conclusions. As a result of the analysis of the obtained data, it can be concluded that the largest distribution of angular deviations was observed in the sagittal plane, in contrast to the frontal, which is probably due to the peculiarities of the anatomical structure of the wrist joint.

*Key words:* dental implantation, angular deviations, implant axis.

В настоящее время стандартом качества имплантации является использование цилиндрических или конусовидных дентальных имплантатов [2].

В большинстве случаев размер используемых дентальных имплантатов составляет от 11 до 14 мм. В отдельных клинических случаях могут быть применены имплантаты размером от 5 до 10 мм, но в исключительных – более 14 мм.

Для каждой группы зубов существуют определенные размерные стандарты дентальных имплантатов. Для боковых резцов обеих челюстей размер дентальных имплантатов не должен превышать  $(3,3 \pm 0,2)$  мм. Премолярам, клыкам, верхним центральным резцам на обеих челюстях соответствует диаметр  $(4,0 \pm 0,2)$  мм. Для моляров верхней и нижней челюсти диаметр дентальных имплантатов должен составлять не менее 4 мм.

До проведения операции дентальной имплантации следует учитывать, что ширина костной ткани вокруг установленного имплантата должна быть не меньше 5 мм, а расстояние между имплантатом и соседним зубом или соседним дентальным имплантатом должно быть не меньше 2 мм.

При выборе размера дентального имплантата следует соблюдать «зоны безопасности». Расстояние от имплантата до верхнечелюстного синуса, нижнечелюстного канала не должно быть менее 1 мм, до ментального отверстия – не менее 1,5 мм.

В случаях, когда высота альвеолярного отростка (альвеолярной части) челюсти недостаточна для установки дентального имплантата, то проводится костная пластика, проводимая одновременно с операцией имплантации либо до установки имплантата. Наружная часть имплантата

Таблица 2

**Соотношение количества единовременно установленных дентальных имплантатов с их диаметром**

D имплантата	1 единица (абс.)	2 единицы (абс.)	3 единицы (абс.)	Всего (абс.)	% от общего числа
3,3×10,0 («MISS»)	4	2	0	6	16,2
3,6×7,0 («Dentium»)	0	1	0	1	2,7
3,75×8,0 («MISS»)	6	2	0	8	21,6
3,75×10,0 («MISS»)	2	2	0	4	10,8
3,75×11,5 («MISS»)	5	1	0	6	16,2
4,0×10,0 («MISS»)	0	0	1	1	2,7
4,2×8,0 («MISS»)	4	1	0	5	13,5
4,2×10,0 («MISS»)	3	0	0	3	8,1
4,2×11,5 («MISS»)	3	0	0	3	8,1
Всего (абс.)	27	9	1	37	100,0

должен располагаться на уровне гребня альвеолярного отростка (части). Допускается погружение в него или выступание не более чем на 5 мм.

Сила, с которой вводится имплантат, не должна быть больше 45–50 Н·см. Остеоинтеграция наступает на 3–4 месяц после имплантации на нижней челюсти и 4–6 месяц на верхней. При постановке дентального имплантата следует соблюдать допустимый угол наклона их оси – до 5–7°. Отклонение от этого диапазона создает сложности при последующем протезировании, а также нарушает эстетику и функциональность. При неправильном расчете прилагаемой нагрузки на имплантат возникают изменения в костной ткани, окружающей имплантат, вплоть до ее резорбции.

Для решения данной проблемы в современной стоматологии применяют механические устройства (подобные параллелометру Авраами), шаблонная техника (статический метод позиционирования дентальных имплантатов), динамические системы (навигационная система позиционирования дентальных имплантатов). Однако при применении этих методик на результат оказывает влияние человеческий фактор.

В процессе анализа литературных данных было выявлено, что при использовании навигационных систем угловые отклонения дентальных имплантатов в вестибуло-оральном направлении составили 1°37', а в мезио-дистальном – 2°16' [1].

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Провести анализ угловых отклонений между осями дентальных имплантатов.

**МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ**

«Золотым стандартом» в отечественной имплантологии является постановка имплантатов с использованием методики «free hand».

Сбор клинического материала осуществлялся на базе ЧЛХ СамГМУ в период с 2015 по 2018 гг. Имплантация проводилась у 32 человек по методике «free hand», табл. 1.

Таблица 1

**Характеристика пациентов по возрастному и гендерному признакам**

Пол	Возраст				Всего абс.	% от общего числа
	18–25	26–44	45–65			
Мужчины	1	3	4	8	25	
Женщины	1	17	6	24	75	
Всего абс.	2	20	10	32	100	

Основной контингент пациентов (53,1 %), которым была проведена операция дентальной имплантации по классической методике, составили женщины в возрасте от 26–44 лет, табл. 2.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Негативные результаты имплантации наблюдались у пациентов, входящих в возрастную группу 45–65 лет. Периимплантит наблюдался в проекции отсутствующего зуба 2.2 (d имплантата 3,75×8,0), зуба 3.5 (d имплантата 3,75×11,5). Все отторгнувшиеся имплантаты отнесли к фирме «MISS», из которых у обоих пациентов отторжение произошло в первые 30 суток после установки имплантата. После установки имплантатов всем пациентам было предложено протезирование несъемными ортопедическими конструкциями. В процессе протезирования нами был проведен анализ КТ-снимков у данных пациентов, который показал следующие данные, рис. 1, 2. Полученные компьютерно-томографические снимки были получены на аппарате Watech Pax-Duo 3D и проведена их оценка аппаратным программным обеспечением.

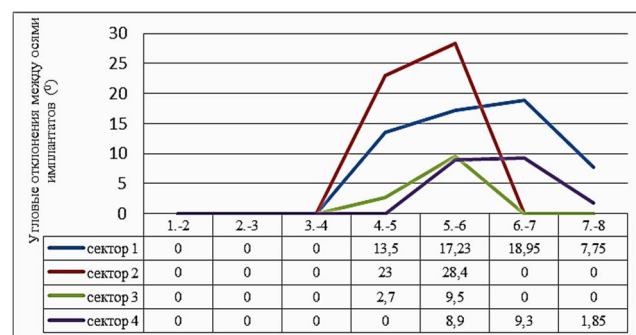


Рис. 1. Угловые отклонения между осями имплантатов в сагиттальной плоскости, %

У пациентов изучаемой группы было проанализировано 27 КТ-снимков на предмет угловых отклонений имплантатов. Наибольший процент угловых отклонений в сагиттальной плоскости был зафиксирован в проекции 2.5–2.6 зубов и составлял 28° 4'.

В то время как наименьший процент отклонений в сагиттальной плоскости между осями имплантатов выявлен в проекции 4.7–4.8 зубов, составляющий 1° 85'. Следует отметить, что строго параллельной постановки имплантатов не отмечалось ни в одном из клинических случаев.

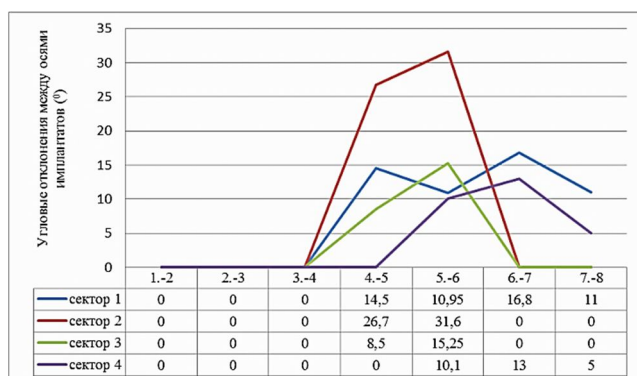


Рис. 2. Угловые отклонения между осями имплантатов во фронтальной плоскости, %

Наибольший процент угловых отклонений в фронтальной плоскости был зафиксирован в проекции зубов 2.5–2.6 и составлял 31° 6'. В то время как наименьший – в проекции 3.4–3.5 (8° 5').

В результате анализа полученных данных был сделан вывод, что наибольшее распределение угловые отклонения наблюдалось в сагиттальной плоскости, в отличие от фронтальной, что, вероятно, связано с особенностями анатомического строения лучезапястного сустава. Наиболее стабильные движения наблюдались именно в фронтальной проекции.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Процент осложнений дентальной имплантации по результатам четырехлетнего наблюдения составил 6,25 % при установке имплантатов фирмы

«MISS». В то время как фирма «DENTIUM» в 100 % показала положительный результат.

2. Наибольший процент угловых отклонений в сагиттальной плоскости был зафиксирован в проекции 2.5–2.6 зубов и составлял 28° 4'. Наименьший – 4.7–4.8 зубов (1° 85').

3. Наибольший процент угловых отклонений в фронтальной плоскости был зафиксирован в проекции зубов 2.5–2.6 и составлял 31° 6'. В то время как наименьший – в проекции 3.4–3.5 (8° 5').

## ЛИТЕРАТУРА

1. Байриков И.М., Иващенко А.В., Лайва О.В., Кондрашин Д.В., Федяев И.М., Нестеров А.М. Клинические возможности навигационной системы при установке дентальных имплантатов // Актуальные вопросы стоматологии: сборник научных трудов, посвященный 50-летию стоматологического образования в СамГМУ. – 2016. – С. 124–134.

2. Клинические рекомендации (протоколы лечения) при диагнозе полное отсутствие зубов (полная вторичная адентия, потеря зубов вследствие несчастного случая, удаления или локализованного пародонтита). Утверждены Постановлением № 15 Совета Ассоциации общественных объединений «Стоматологическая Ассоциация России» от 30 сентября 2014 года.

## REFERENCES

1. Bajrikov I.M., Ivaschenko A.V., Lajva O.V., Kondrashin D.V., Fedyaev I.M., Nesterov A.M. Klinicheskie vozmozhnosti navigacionnoj sistemy pri ustanovke dental'nyh implantatov [Clinical features of the navigation system when installing dental implants]. In Aktual'nye voprosy stomatologii: sbornik nauchnyh trudov, posvyaschennyj 50-letiyu stomatologicheskogo obrazovaniya v SamGMU [Actual issues of dentistry: a collection of scientific papers dedicated to the 50th anniversary of dental education in SamSMU]. 2016. P. 124–134.

2. Klinicheskie rekomendacii (protokoly lecheniya) pri diagnoze polnoe otsutstvie zubov (polnaya vtorichnaya adentiya, poterya zubov vsledstvie neschastnogo sluchaya, udaleniya ili lokalizovannogo parodontita) [Clinical recommendations (treatment protocols) for the diagnosis of complete absence of teeth (complete secondary edentulous, loss of teeth due to an accident, removal or localized periodontitis)]. Utverzhdeny Postanovleniem № 15 Soveta Assotsiacii obschestvennyh objedinenij «Stomatologicheskaya Assotsiaciya Rossii» ot 30 sentyabrya 2014 goda.

## Контактная информация

**Иващенко Александр Валериевич** – д. м. н., доцент кафедры ортопедической стоматологии, Самарский государственный медицинский университет, директор ООО «Инновационный стоматологический центр», e-mail: ivachenkoaveg@rambler.ru