

# Диагностика повреждения нижнего альвеолярного нерва при дентальной имплантации посредством конусно-лучевой компьютерной томографии Vatech

**Н. К. Нечаева**, к.м.н., хирург-стоматолог-имплантолог, врач высшей категории, автор трех монографий и пяти патентов на изобретения

ФГБУ «Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины» Минздрава России, г. Москва

## **Diagnosis of damage to lower alveolar nerve in dental implantation by means of Vatech's cone-beam computed tomography**

N.K. Nechaeva

State Research Centre for Preventive Medicine, Moscow, Russia, г. Москва

### Резюме

Исход потери чувствительности временного или постоянного характера при повреждении нижнего альвеолярного нерва после хирургического этапа дентальной имплантации неочевиден. Изменения чувствительности могут выражаться различными симптомами. Сравнительный анализ различных методов лучевой диагностики установил, что использование конусно-лучевой компьютерной томографии при данном виде осложнении влияет на тактику дальнейшего лечения.

Ключевые слова: конусно-лучевая компьютерная томография, осложнения, нижний альвеолярный нерв, прогноз лечения, скрининговая диагностика.

### Summary

Temporary or permanent sensory impairment may result from injuries to nerve trunks during implant surgery. Establishing the prognosis is not simple. Patients may express the changes they subjectively perceive with a variety of words and ways. The comparative analysis of various methods of radiodiagnosis set that cone beam computed tomography can get helpful information for planning the treatment and envisage the result.

Key words: cone-beam computed tomography, complications, the inferior alveolar nerve, treatment prognosis, screening diagnostic.

Одним из предсказуемых и опасных осложнений при установке дентальных имплантатов на нижней челюсти следует считать повреждение нижнего альвеолярного нерва.

Работами Сирака С. В. (2006) экспериментально установлена значительная вариабельность позиции нижнечелюстного канала в теле нижней челюсти. Так, практически в половине случаев нижнечелюстной канал имеет высокое расположение, т. е. вблизи верхушек корней зубов. Столь же часто он расположен у нижнего края челюсти. Редко когда канал занимает срединное положение. Кроме того, канал может прилежать к язычной или щечной кортикальным пластинкам либо располагаться срединно. В ряде случаев отмечается асимметрия в положении канала с обеих сторон челюсти.

В исследованиях последних лет сообщается о травме нижнего альвеолярного нерва после зубной имплантации в 13–15% наблюдений, что,

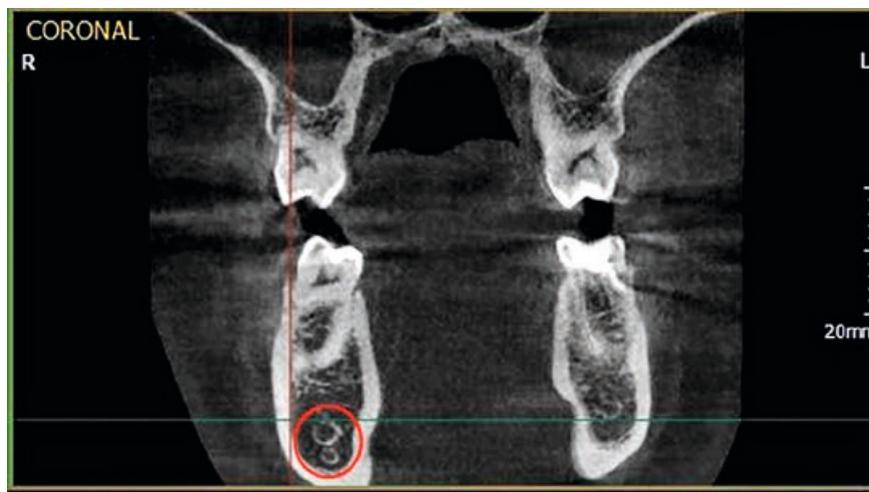


Рисунок 1. Асимметричное строение нижнеальвеолярного нерва, добавочный канал в области нижней челюсти справа во фронтальной проекции конусно-лучевой компьютерной томографии Vatech.

безусловно, определяет практическую значимость изучения постимплантационных невритов.

Изучены 24 наблюдения повреждений нерва при дентальной имплантации на нижней челюсти. Практически во всех случаях осложнение

фиксировано вскоре после завершения оперативного вмешательства.

Пациенты жаловались на боль различной интенсивности, потерю чувствительности нижней губы и подбородка на стороне оперативного вмешательства.

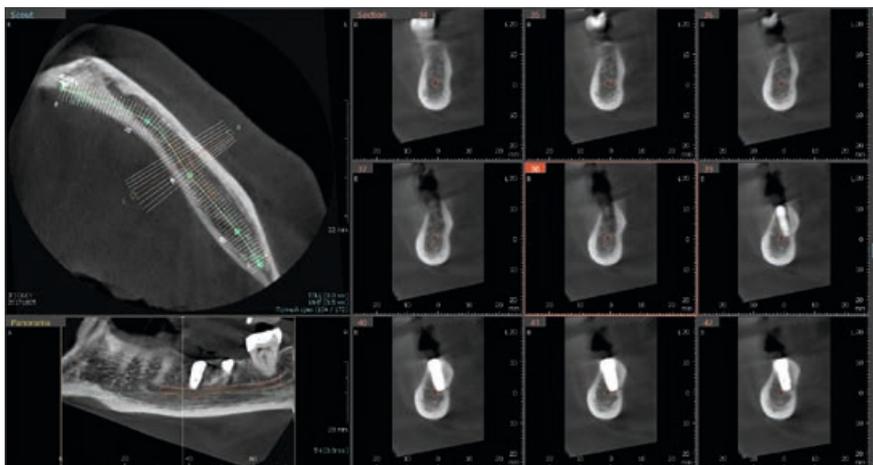


Рисунок 2. Конусно-лучевая компьютерная томография Vatech. Нижнечелюстной канал маркирован с помощью программного обеспечения Ez 3D-i V 4.3.0.

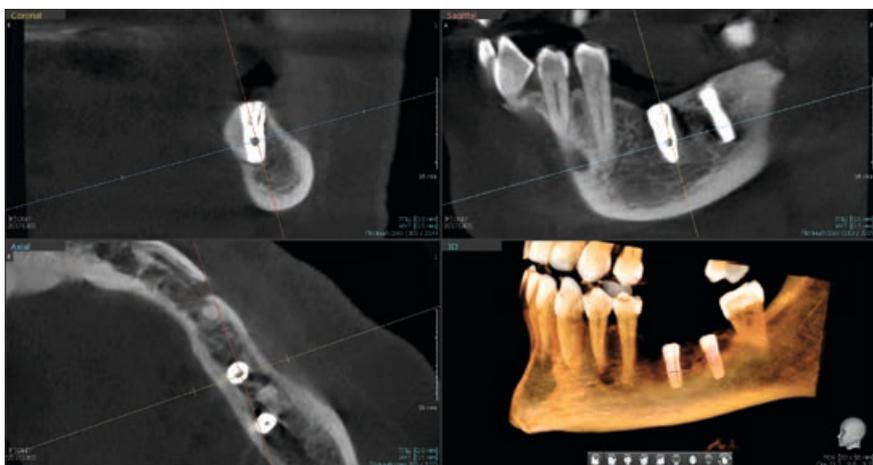


Рисунок 3. Конусно-лучевая компьютерная томография Vatech. На коронарной проекции определяется верхушка дентального имплантата 3.6, перфорирующая медиальную стенку нижнечелюстного канала.

Клиническое обследование, кроме стандартных методик, включало электрофизиологическую диагностику функциональных нарушений нижнего альвеолярного нерва.

Лучевое обследование проводилось на различных этапах имплантации. Как правило, всем пациентам выполнялась ортопантомография на дооперационном этапе. В сложных клинических ситуациях использовалась дентальная объемная томография. Изучение литературных источников по топографической анатомии лицевого скелета показало отсутствие какой-либо информации о связи строения и расположения нижнечелюстного канала с вероятностью повреждения нерва при установке имплантатов. Результаты проведенных собственных рентгеноанатомических исследований челюстно-лицевой системы позволили выделить клинически значимые особенности строения и расположения нижнечелюстного канала и нерва в теле челюсти. В этой связи к предрасполагающим анатомическим факторам риска развития хирургических осложнений при дентальной имплантации могут быть отнесены:

• расположение нижнечелюстного канала и нерва вблизи корневой системы челюсти, встречающееся почти у каждого второго пациента;

• незащищенность сосудисто-нервного пучка вследствие недоразвития нижнечелюстного канала (отсутствуют одна или несколько его стенок либо канал не сформирован вовсе). Подобная ситуация

встречается практически в трети наблюдений, преимущественно у женщин;

- рассыпной тип строения нижнечелюстного канала без четких анатомо-рентгенологических ориентиров. Относительно редкий анатомический вариант.

Результаты клинического обследования показали, что диагностика повреждений нижнего альвеолярного нерва основывалась на клинических проявлениях и результатах электрофизиологических исследований электропотенциалов кожи лица.

По аналогии с классификацией Seddon послеоперационные невриты разделены на три основных вида по степени снижения чувствительности кожи лица.

Первая, легкая степень, обуславливалась сдавлением ствола за счет отека, гематомы или прямой, непосредственной, но незначительной компрессией имплантатом. Рентгенологическое исследование посредством конусно-лучевой компьютерной томографии и программного обеспечения Vatech Ez 3D-i V 4.3.0 при маркировке нижнечелюстного канала установило расположение дентальных имплантатов непосредственно у нижнечелюстного канала, или эндопротезы перфорировали верхнюю стенку канала (рис. 2). Тактика лечения такого вида патологии основывается на сохранении имплантатов, назначении витаминов группы В, средств, оказывающих непосредственное стимулирующее влияние на проведение импульса по нервным волокнам, усиливающих сократимость гладкомышечной мускулатуры под влиянием агонистов ацетилхолиновых, адреналиновых, серотониновых, гистаминовых и окситоциновых рецепторов. Нарушение чувствительности во всех наблюдениях этой группы носило временный характер и восстановилось через 4–6 недель.

Вторая и третья степени проявлялись частичным нарушением функции нерва, сопровождающимся различной степенью раздражения нервного ствола, болью в сочетании с парестезией или гиперестезией

ей. У этой категории обследованных чувствительность восстановилась неполностью через 1,5–2,0 месяца после имплантации. При проведении конусно-лучевой томографии отмечена компрессия нерва имплантатом. Измерение электропотенциалов кожи лица зафиксировало 45 мкА и выше, что свидетельствовало о нарушении проводимости нервных структур.

В этом случае тактика лечения данного типа осложнения основывается на удалении причинного имплантата, назначении физиотерапевтического лечения. Отмечается, что ситуация практически не меняется и после удаления имплантатов. Электропотенциалы кожи лица определялись на уровне, превышающем 65 мкА при полном нарушении функции нерва.

Результаты рентгенологического исследования показали, что ден- тальная объемная томография — это наиболее информативный метод при оценке степени повреждения нижне- го альвеолярного нерва. Истинное трехмерное изображение исследуе- мого объекта и вращение его вокруг любой из трех осей на 360 градусов позволяет визуализировались поло- жение имплантата по отношению к нижнечелюстному каналу и до- кументировать степень его повреж- дения. Программное обеспечение Vatech Ez 3D-i V 4.3.0 предполагает огромный функциональный набор. Применительно к диагностике по- вреждения нерва после импланта- ции в данном ПО в режиме высоко- го качества разрешения возможна трехпроекционная реконструкция с возможностями переориентации осей, с измерением габаритов объ- екта исследования в масштабе 1 : 1 (рис. 3).

### Заключение

Повреждение нижнего альвео- лярного нерва — типичное ослож- нение денальной имплантации на нижней челюсти. Факторами риска травмы нервно-сосудистого пучка служат клинически значимые, но неучтенные при денальной им- плантации особенности строения и расположения нижнечелюстного канала в теле челюсти. Диагно- стика степени повреждения нерва

основывается на клинико-рентге- нологических данных и электро- физиологических исследованиях. Объективная информация о поло- жении имплантата по отношению к нижнечелюстному каналу может быть получена при комплексном лу- чевом исследовании. Денальная объемная томография может быть рекомендована в качестве метода выбора в диагностике повреждения нижнего альвеолярного нерва при денальной имплантации.

### Список литературы

1. Анатомические и топографические особенности строения альвеолярных отростков и челюстей и их значение для лечебной практики. / Методические рекомендации для врачей стоматологических поликлиник, отделений, кабинетов, для стоматологов-интернов и субординатов. П., 1988. — 20 с.
2. Андреищев А. Р. Осложнения, связанные с нижними третьими молярами (Патогнез, клиника, лечение). Автореф. дисс. канд. мед. наук. — Санкт-Петербург, 2005. — 15 с.
3. Ахмедханов Ю. А. Динамика развития третьих моляров и изменения ретромо- лярного расстояния у мужчин и женщин (по данным ОПТГ). Сб. матер. научн. практ. конф. «Перспективы развития последипломного образования. — Актуальные проблемы стоматологии». — М., 2003. — с. 324–325.
4. Ващухин Н. П. Местное обезболивание. Ошибки и осложнения. — Витебск., 2002. — 314 с.
5. Гончаров И. Ю. Применение спиральной компьютерной томографии, трехмерного компьютерного моделирования, быстрого прототипирования в имплан- тологической практике.
6. Камалян А. В. Критерии экспертной оценки ошибок и осложнений при стоматоло- гической имплантации (медико-правовые аспекты). Автореф. дис. канд. М., 2007.
7. Кононенко Ю. Г., Рожко Н. М., Ру- зин Г. П. Местное обезболивание в амбу- латорной стоматологии: Изд. 2-е, перераб., доп., 2002., 320 с.
8. Мушеев И. У., Олесова В. Н., Фра- мошл О. З. Практическая денальная имплантология. — М. — 266 с.
9. Сирак С. В. Клинико-анатомическое обос- нование лечения и профилактики травм нижнеальвеолярного нерва, вызванных выведением пломбирочного мате- риала в нижнечелюстной канал. Авто- реф. дисс. докт...мед...наук. — Москва, 2006. — 41 с.
10. Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э. Клиниче- ская эпидемиология. Основы доказатель- ной медицины. Пер. с англ. — М. Медиа Сфера, 3-е изд., 2004. — 352 с. ил.
11. Хегедус Фредерик, Роберт Дицидью По- вреждения тройничного нерва при уста-

новке имплантатов в области нижней челюсти Клинические аспекты. Перюи Ай Кью, выпуск 9, 2007: 19–27.

12. Blau JN, Harris M & Kennett S (1969) Trigem- inal sensory neuropathy. *N Engl J Med* 281: 873–876.
13. Brodin P (1988) Neurotoxic and analgesic effects of root canal cements and pulp- protecting dental materials. *Endod Dent Traumatol* 4: 1–11.
14. Cohenca N, Mental nerve chipostesia asso- ciated with a non-vital tooth. *Endod Dent Traumatol* 1999, S2. 203–209.
15. Day RH. Diagnosis and treatment of tri- geminal nerve injuries. *J Calif Dent Assoc* 1994; 22 (6): 48–51.
16. Girod GC, Neukam FW, Girod B, Reumann K, Semrau H. The Fascicular Structure of the Lingual Nerve and Chorda Tympani: An Anatomic Study. *J Oral Maxillofac Surg* 1989; 47: 607–9.
17. Gumru OZ, Yalcin S. Surgical Treatment of Paresthesia Following Over-extension of Root Canal Filling Material: A Case Report. *J Nihon Univ Sch Dent* 1991, 33, S. 49–53.
18. Haas DA, Lennon D: A 21 year retrospec- tive study of reports of paresthesia follow- ing local anesthetic administration. *J Can Dent Assoc* 1995, 61, S. 319–320, S. 323–326, 329–330.
19. Hallikainen D, Iizuka T & Lindqvist C (1992) Cross-sectional tomography in evaluation of patients undergoing osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 50: 1269–73.
20. Malamed S. F., Handbook of local Anaes- thesia, 3d ed. St. Louis. Mosby-Year Book, Inc. 2004.
21. Ograyd JF. Mental paresthesia: An ominous symptom. Case reports. *Aust Dent J* 1996; 41: 370–372.
22. Rood JP, Nooraldeen Shehab BAA. The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery. *Br J Oral and Maxillofac Surg* 1990; 28: 20–5.
23. Tal H, Moses O. A comparison of panoramic radiography with computed tomography in the planning of implant surgery. *Dentomaxill. Radiol* 1991; 20: 40–2.
24. Tevepaugh DB, Dodson TB. Are mandibular third molars a risk factor for angle fractures? A retrospective cohort study. *J O. Maxillofac Surg* 1995; 53: 646–9.
25. Truhlar RS, Orenstein IH, Morris HF, Ochi S Distribution of bone quality in patients receiving endosseous dental implants. *J Oral Maxi Uofac Surg.* 1997, 55. 12 Suppl 5. 38–45.

