

# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА И КЛИНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

УДК 617. 52 – 026. 86

И.О. Походенько-Чудакова, К.В. Вилькицкая

## МАКРОСКОПИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ N. ALVEOLARIS INFERIOR, ПЕРВИЧНО ПОДВЕРГНУТОГО ТОКСИЧЕСКОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ

*Белорусский государственный медицинский  
университет*

I.O. Pohodenko-Chudakova, K.V. Vilkitskaya

## MACROSCOPIC CHANGES AFTER SURGICAL TREATMENT OF N. ALVEOLARIS INFERIOR UNDER FIRST TOXICAL IMPACT

*Belarusian state medical university*

При токсическом повреждении n. alveolaris inferior необходимо проведение адекватного хирургического лечения с целью декомпрессии нервного ствола и удаления нежизнеспособных тканей, что позволяет в отдаленном периоде макроскопически отметить гиперплазию проксимального конца нервного ствола, в ряде наблюдений – восстановление его целостности, что свидетельствует о регенеративных процессах.

**Ключевые слова:** нижний альвеолярный нерв, токсическое повреждение, морфологические изменения.

After the toxic damage of n. alveolaris inferior the surgical treatment is required for decompression of the nerve trunk and removal of non-viable tissues which allows avoiding hyperplasia of the proximal end of the nerve trunk in late terms, in a number of observations to restore integrity what confirms the regenerative processes.

**Key words:** lower alveolar nerve, toxic damage, morphological changes.

### Введение

При нарушении правил эндодонтического лечения зубов нижней челюсти высок риск травмы нижнего альвеолярного нерва [6]. Повреждающее действие на ткани сосудисто-нервного пучка нижнечелюстного канала оказывают не только компрессионные, нейротоксические факторы, но и давление, вызванное возникающим отеком и гематомой [3]. Поиск новых путей лечения данного патологического процесса, значительно снижающего качество жизни пациентов, нарушающего трудоспособность, на современном этапе продолжает оставаться актуальным [4]. Нейролиз требует микрохирургического вмешательства в специализированной клинике с целью декомпрессии нерва, удаления избыточного пломбирочного материала, частичной редукции

ей перинеуральной кости и одновременно щадящей тактикой по отношению к нерву [10]. Морфологические изменения в стволе n. alveolaris inferior развиваются в ранние сроки – до 7 суток. Однако при токсическом повреждении данные процессы более выражены, имеют более агрессивное течение, что по данным патоморфологических исследований создает значительно менее благоприятные условия для регенерации нервной ткани и способствует более частому развитию осложнений как гнойно-воспалительного, так и нейрогенного характера [8].

Регенерация периферических участков нервных волокон представляет важнейший биологический компенсаторный процесс. Через несколько часов после повреждения нерва в сохранившихся нервных волокнах центрального участка, который четко ограничен от некротизированной зоны, обнаруживаются начальные реактивные изменения. Концы волокон часто набухшие, их нейрофибриллы разволокнены и из них вырастают пучки новых нейрофибрилл, нередко заканчивающихся колбовидными утолщениями. Выросты образуются как из концов осевых цилиндров, так и в меньшей степени от боковой их поверхности на протяжении до 5 мм выше места травмы [5]. Изучение морфологических изменений при сравнительном анализе регенерации через 12 месяцев на различных моделях повреждения нерва показало, что при резекции толстые нервные волокна отсутствуют, а в пучках среднего диаметра появляются миелинизированные нервные волокна с сохранением избирательного распада миелиновой оболочки [7]. Известно, что чем ниже поврежден нервный ствол, тем быстрее и полнее идет регенерация, поэтому повреждения проксимальных (высоких) отделов нерва имеют худший прогноз по сравнению с повреждениями дистальных (нижних) отделов нерва [2].

**Цель работы:** в условиях эксперимента определить динамику макроскопических изменений в стволе нижнего альвеолярного нерва при его токсическом повреждении и после выполнения резекции поврежденного участка в пределах здоровых тканей.

Для реализации поставленной цели были определены следующие задачи: 1) выявить изменения макроскопической картины ствола нижнего альвеолярного нерва после проведенного хирургического лечения, включающего декомпрессию и резекцию некротизированного участка; 2) установить зависимость развивающихся изменений в n. alveolaris inferior от длительности пребывания инородного тела (пломбирочного материала) в нижнечелюстном канале.

### Материалы и методы

Для изучения повреждений нижнего альвеолярного нерва в качестве модели, согласно данным о строении нижней челюсти, рекомендовано использовать кролика [1]. Выполненные экспериментальные исследования одобрены комитетом по биоэтике УО «Белорусский государственный медицинский университет». В условиях центральной научно-исследовательской лаборатории на серии лабораторных животных в количестве 14 (кроликах породы Шиншилла) было смоделировано токсическое по-

вреждение нижнего альвеолярного нерва при помощи материала для пломбирования корневых каналов зубов. После чего в различные сроки наблюдения (7, 14, 21, 28 сутки, 2, 3, 4 месяца) проводили оперативное вмешательство с целью декомпрессии ствола n. alveolaris inferior и иссечения его в пределах здоровых тканей. Под внутривенным наркозом 1% раствором тиопентала натрия в количестве, рассчитанном относительно массы тела лабораторного животного, и инфильтрационной анестезией 0,5% раствором новокаина произвели разрез в поднижнечелюстной области параллельно нижнему краю тела нижней челюсти, в зоне ранее реализованного выведения пломбировочного материала в нижнечелюстной канал. С целью удаления инородного тела и иссечения некротизированного участка n. alveolaris inferior скелетировали фрагмент наружной кортикальной пластинки с последующим его удалением. После визуализации пломбировочного материала и прилежащего визуально неизмененного нервного ствола по обе стороны от локализации химического агента производили извлечение инородного тела. Далее выполняли метод витального окрашивания 0,2% водным раствором метиленового синего, основанный на том, что при повреждении клеток окрашивание диффузными красителями усиливается, гранулярные же теряют способность образовывать гранулы и окрашивают цитоплазму и ядро диффузно. Причем в живых клетках краситель концентрируется в вакуолях, в погибших – прокрашивает весь протопласт, что дает возможность отличать нежизнеспособные поврежденные клетки от живых [9]. Краситель наносили на открытый участок нижнего альвеолярного нерва с последующей экспозицией в течение 5 секунд для выявления некротизированного сегмента. Затем инстиллировали окрашенную зону 0,9% раствором натрия хлорида и осуществляли иссечение n. alveolaris inferior в пределах неповрежденных тканей. Рану зашивали послойно отдельными узловатыми швами. В послеоперационном периоде для профилактики развития гнойно-воспалительных осложнений назначали антибактериальную терапию.

Через 4 месяца после реализации декомпрессии в сочетании с резекцией нижнего альвеолярного нерва изучали характер макроскопических изменений ствола нижнего альвеолярного нерва для определения эффективности проведенного хирургического лечения в зависимости от длительности воздействия токсического агента.

### Результаты и обсуждение

При сравнительной оценке макроскопических изменений периферического отдела нижнего альвеолярного нерва учитывались следующие параметры: цвет, консистенция, целостность, изменение формы и размера проксимального и дистального фрагментов нервного ствола, а также плотность и структура окружающей костной ткани.

Согласно полученным данным, морфологические изменения в стволе n. alveolaris inferior в виде деструкции развиваются уже на 7 сутки наблюдения после возникновения такого осложнения эндодонтического лечения зубов нижней челюсти, как выведение материала для пломбирования корневых каналов в нижнечелюстной канал. С целью максимально приблизить условия эксперимента к реальным клиниче-

ским условиям (учитывая время, необходимое для осуществления диагностики и определения тактики необходимого комплекса лечебных мероприятий в каждом конкретном случае), хирургическое лечение реализовывалось на 7 сутки наблюдения. При изучении макропрепаратов нижнего альвеолярного нерва через 4 месяца после проведения оперативного вмешательства были выявлены следующие изменения. Дистальный отрезок нервного ствола в цвете не изменен, нормальной структуры. Проксимальный отдел в месте резекции значительно расширен, гиперемирован (рис. 1).

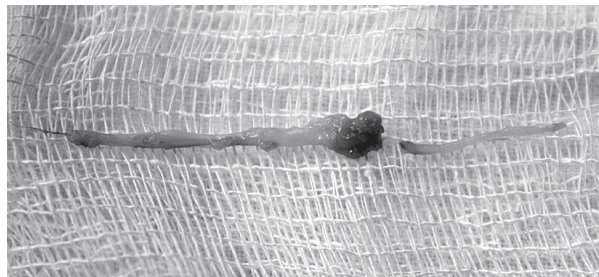


Рис. 1. Нижний альвеолярный нерв через 4 месяца в результате проведения резекции, на 7 сутки после введения пломбировочного материала в нижнечелюстной канал.

При проведении оперативного вмешательства на 14 сутки после создания модели токсического повреждения n. alveolaris inferior наблюдалось образование костной ткани обычной структуры. Нервный ствол в проксимальном участке в зоне ранее проведенной резекции шаровидно расширен, в цвете не изменен, а после утолщения слегка гиперемирован. Дистальный фрагмент изменен в цвете – гиперемирован, с округлым расширением.

После проведения декомпрессии нижнего альвеолярного нерва с последующим иссечением некротизированного участка на 21 сутки в отдаленные сроки наблюдения определяется новообразованная костная ткань. Нарушения целостности нервного ствола не определяется, послеоперационный дефект отсутствует. Выявлено разрастание n. alveolaris inferior в виде «цветной капусты» в зоне ранее проведенной резекции. Наблюдалось расширение и утолщение дистального концевой фрагмента нервного ствола. Изменения цвета и консистенции периферического отдела нижнего альвеолярного нерва не отмечалось.

При реализации оперативного вмешательства на 28 сутки в макропрепаратах констатировали расширение нервного ствола в исследуемой области. Нерв выступал из нижнечелюстного канала над новообразованной наружной кортикальной пластинкой нижнего края тела нижней челюсти, не изменен в цвете и по структуре. Нерв был непрерывен на всём протяжении, характеризовался значительным расширением в зоне резекции. Костная ткань в зоне токсического воздействия была муфтообразно гиперплазирована.

Макроскопические изменения в нижнем альвеолярном нерве при реализации декомпрессии и резекции через 2 месяца характеризовались расширением проксимального фрагмента в зоне проведения оперативного вмешательства, его уплощением по на-

правлению к дистальному фрагменту. Нервный ствол незначительно гиперемирован.

При проведении хирургического лечения через 3 месяца после химического воздействия пломбировочного материала на отдаленных сроках наблюдения изменений цвета нервного ствола не отмечалось. В зоне операции определялось значительное расширение нижнего альвеолярного нерва, его спаянность с подлежащими тканями. Дистальный фрагмент *n. alveolaris inferior* был изменен незначительно, отмечались единичные булавовидные расширения по ходу нерва.

При проведении оперативного вмешательства через 4 месяца после начала токсического воздействия на нижний альвеолярный нерв структура костной ткани изменена незначительно, определялся участок новообразованной костной ткани с небольшим выбуханием наружной кортикальной пластинки на внутренней поверхности тела нижней челюсти. Нервный ствол был слегка гиперемирован, целостность его не нарушена, а в зоне резекции *n. alveolaris inferior* определялось расширение дистального и проксимального фрагментов с уплощением в направлении послеоперационного дефекта и образованием соединительного мостика (рис. 2).

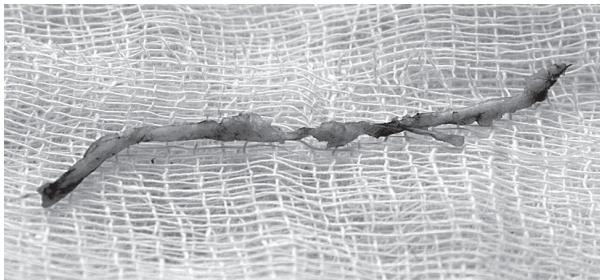


Рис. 2. Нижний альвеолярный нерв спустя 4 месяца в результате проведения резекции на сроке наблюдения 4 месяца после токсического воздействия.

### Выводы

При токсическом повреждении нижнего альвеолярного нерва ввиду возникающих непосредственно после травматизации морфологических изменений необходимо проведение адекватного хирургического лечения с целью декомпрессии нервного ствола и удаления нежизнеспособных тканей. При проведении данного оперативного вмешательства в отдаленном периоде макроскопически отмечается гиперплазия проксимального конца нервного ствола, в ряде наблюдений с восстановлением ее целостности, что может свидетельствовать о регенеративных процессах.

### Список литературы

1. Бернштейн Б.И. Анатомия нижнего луночкового нерва у человека и нижнечелюстного альвеолярного нерва у некоторых животных: автореферат дис... канд. мед. наук: 14.00.21; МЗ КССР Киргизский ГМИ. Фрунзе, 1966. 31 с.
2. Гетьман И.Б. Оперативная хирургия. М.: «ЭКСМО», 2007. 160 с.
3. Григорьянц Л.А., Сирак С.В. Лечение травм нижнеальвеолярного нерва, вызванных выведением пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // Клиническая стоматология. 2006. № 1. С. 52–56.
4. Григорьянц Л.А., Сирак С.В. Тактика оперативного вмешательства при выведении пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // Стоматология. 2006. № 2. С. 34–36.
5. Жаботинский Ю.М. Патоморфология периферической соматической нервной системы // Много-томное руководство по патологической анатомии. Т. 2. Патологическая анатомия нервной системы; под ред. Б.С. Хоминского. М.: «Медгиз», 1982. С. 693–698.
6. Коробкеев А.А., Сирак С.В., Михайленко А.А. Особенности анатомо-топографического строения нижней челюсти как одного из факторов риска выведения пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2008. № 1. С. 45–49.
7. Лобут О.А., Макарова Н.П., Медведева С.Ю. Репаративная регенерация нервных волокон после симпатэктоми. Экспериментальное исследование // Ангиология и сосудистая хирургия. 2005. Т. 11. № 1. С. 30.
8. Недзьведь М.К., Походенько-Чудакова И.О., Вилькицкая К.В. Морфологические изменения нижнего альвеолярного нерва травматического и токсического генеза в условиях эксперимента // Комплексный подход к профилактике, лечению и реабилитации пациентов стоматологического профиля: сб. материалов 10-й международной специализир. выставки «Стоматология Беларуси-2011» (Минск, 9–11 ноября 2011 г.); под ред. Н.А. Юдиной, В.И. Азаренко, И.Е. Шотт, С.Н. Храменко; ред. кол. А.С. Артюшкевич [и др.]. Минск: ЗАО «Техника и коммуникации», 2011. С. 287–289.
9. Суздальская И.П. Руководство по цитологии. Т. 1–2. М.–Л., 1965. 66 с.
10. Kornmann F., Haessler D. Предупреждение повреждений нижней челюсти в результате избыточного заполнения корневого канала пломбировочным материалом // Квинтэссенция. 2002. № 5–6. С. 41–44.

### Сведения об авторах

**Походенько-Чудакова Ирина Олеговна** – зав. кафедрой хирургической стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор; e-mail: ip-c@yandex.ru.

**Вилькицкая Кристина Вадимовна** – аспирант кафедры хирургической стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет».