

ИЗУЧЕНИЕ ТЕЧЕНИЯ НЕЙРОПАТИИ НИЖНЕГО АЛЬВЕОЛЯРНОГО НЕРВА ПОСЛЕ ПРОВЕДЕННОГО НАКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА

¹Кемеровский государственный медицинский университет, г. Кемерово

²НАО «Медицинский университет Астана», г. Астана, Республика Казахстан

Бурцев С. М.¹, Городков Ж. Е.¹, Головский П. И.², Костенков С. А.¹

Научный руководитель: Пылков А. И., д. м. н., профессор, зав. кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии КемГМУ.

В статье представлены результаты изучения течения neuropathии нижнего альвеолярного нерва, ассоциированной с переломами нижней челюсти, у пациентов с повреждением и без повреждения нижнечелюстного канала во время проведенного накостного остеосинтеза. Выявлено, что повреждение нижнечелюстного канала во время остеосинтеза увеличивает риски сохранения neuropathии в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: neuropathия, нижний альвеолярный нерв, накостный остеосинтез, перелом нижней челюсти.

The article presents the results of studying the course of neuropathy of the inferior alveolar nerve, associated with fractures of the mandible, in patients with and without damage to the mandibular canal during bone osteosynthesis. It was revealed that damage to the mandibular canal during osteosynthesis increases the risk of persisting neuropathy in the postoperative period.

Keywords: neuropathy, inferior alveolar nerve, extraossal osteosynthesis, mandible fracture.

Введение

Согласно данным доступной научной литературы, одно из лидирующих мест в структуре заболеваемости, а также инвалидизации и

смертности населения, занимает травма. Повреждения костей лица составляют 2,5-17% от прочих повреждений скелета. С каждым годом данные показатели растут. Переломы нижней челюсти в структуре повреждений лицевого скелета составляют 64-78.8%. Социальная значимость переломов нижней челюсти заключается в том, что наибольшее количество последних превалирует в наиболее социально активной и работоспособной возрастной группе – от 20 до 40 лет. Переломы нижней челюсти в проекции угла и тела имеют особую значимость. Это связано с повреждением нижнего альвеолярного нерва (НАН) при смещении костных фрагментов, что приводит к развитию невропатии и, как следствие, различным видам расстройства чувствительности (анестезия, парестезия, гипестезия, гиперестезии) в зоне иннервации НАН. Данное осложнение ведет к снижению качества жизни пациентов, так как расстройства чувствительности приводят к затруднениям при приеме пищи и речи, постоянному фокусированию внимания на субъективных ощущениях, вызывая социально психологические проблемы. Согласно клиническим рекомендациям Министерства Здравоохранения Российской Федерации «Переломы нижней челюсти» (от 2021 года ID:653) – остеосинтез накостными пластинами, является основным хирургическим методом лечения переломов нижней челюсти со смещением при несостоятельности или невозможности проведения ортопедических методов лечения, а также при интерпозиции мягких тканей в щели перелома. Указанные рекомендации подтверждаются данными мировой литературы. Несмотря на широкое распространение данного метода лечения, в доступной литературе имеются данные о прогрессировании невропатии НАН в послеоперационном периоде. Данные осложнения обусловлены растяжением или ущемлением НАН во время репозиции костных фрагментов, послеоперационным отеком тканей, а также повреждением НАН сверлом и фиксирующими элементами. Последнее обстоятельство, несмотря на соблюдение стандартного протокола остеосинтеза, может

быть расценено как ятрогенное осложнение, вызвать необратимые изменения НАН, приводя к снижению качества жизни пациента [1].

Учитывая отсутствие данных в доступной мировой и отечественной литературе о течении невропатии НАН, ассоциированной с наличием фиксирующего винта в канале нижней челюсти после проведенного на костного остеосинтеза, появилась необходимость в проведении данного исследования.

Цель исследования: изучить течение нейропатии нижнего альвеолярного нерва у пациентов с переломами нижней челюсти после проведенного на костного остеосинтеза.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели на базе клиники челюстно-лицевой хирургии и реконструктивно-пластической хирургии Кузбасской областной больницы имени С. В. Беляева проведено комплексное обследование 142 пациентов, находившихся на лечении за период 2018-2023 гг. с диагнозом МКБ 10: S02.6 – переломы нижней челюсти.

Включение пациентов в исследование проходило по следующим критериям: линейные односторонние переломы нижней челюсти на уровне *canalis mandibulae* со смещением; величина смещения костных фрагментов не более 5мм; время от момента травмы и до на костного остеосинтеза не более трех суток; сохранение смещения отломков после проведения ортопедического лечения; жалобы на онемение в области нижней губы и кожи подбородочной области после получения травмы; устранение смещения костных фрагментов н/ч после проведенного на костного остеосинтеза; расположение на костных пластин согласно линиям Champy; согласие на проведение исследования.

Исключены из исследования пациенты по следующим критериям: инфицирование в области перелома в раннем и позднем послеоперационных периодах; психические заболевания; наличие сопутствующей патологии, влияющей на восстановление костной и

нервной ткани; наличие в анамнезе сенсорных нарушений тройничного нерва; наличие в анамнезе переломов нижней челюсти на уровне *canalis mandibulae*; несоблюдение рекомендаций во время стационарного и амбулаторного лечения; отказ от участия в исследовании.

Все пациенты наблюдались у врача-невролога на стационарном и амбулаторном этапе. С целью лечения нейропатии на период стационарного лечения проводилась терапия витаминами группы В6, В12, на амбулаторном этапе прием препарата мильгамма. Физиолечение – курс электрического поля ультравысокой частоты №15 после третьих суток оперативного вмешательства.

Диагностика сенсорных субъективных нарушений в зоне иннервации НАН проводилась при помощи опросника DN4 (*Douleur Neuropathique en 4 Questions*) [2]. Если сумма составляет 4 и более баллов, это указывает на наличие нейропатии. Данное обследование проводилось перед хирургическим лечением и через 1 год после оперативного вмешательства.

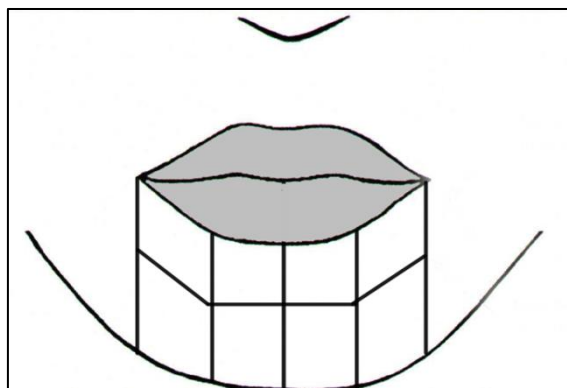


Рисунок 1. Схематическое изображение квадратов области нижней губы и подбородка

Объективное исследование нейропатии НАН проводилось путем измерения электропотенциалов (ЭП) нервных окончаний НАН при помощи электроодонтотестера АВЕРОН (РОССИЯ) в 4 условных квадрантах нижней губы и подбородка (рис. 1, 2) на здоровой стороне и стороне поражения [3]. Если у пациента регистрировалось значение более 35 мкА, данный показатель расценивался как проявление нейропатии НАН. Повторное измерение ЭП проводилось на 7-е сутки, через 3, 6, 12 месяцев после

операции. Проявления нейропатии через 12 мес. после операции расценивались как необратимые.

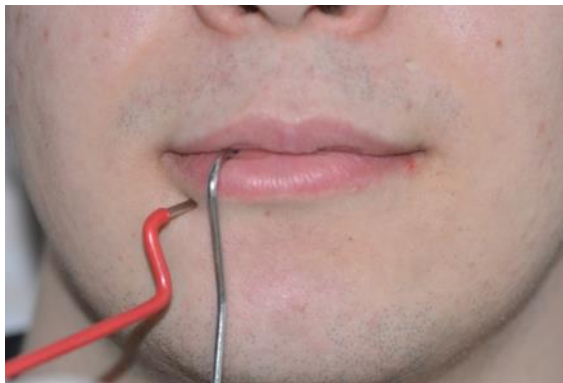


Рисунок 2. Положение электрода-загубника и электрода-зонда

Оценка хирургического вмешательства проводилась путем изучения результатов мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) лицевого скелета на аппарате Siemens Somatom Definition AS+ при следующих параметрах: FOV – 210, mA 40 – 320, kV – 120-130; Параметры окна W 800; L + 175; Шаг сканирования 0,6 мм.

Статистический анализ данных опроса DN4 и показателей силы тока был проведен с использованием программного обеспечения SPSS Statistics 26. С помощью критерия Колмогорова-Смирнова, с поправкой Лиллиефорса и анализа гистограмм было изучено распределение данных в выборках. Описательная статистика для изученных выборок представлена в виде $M \pm SD$ и $Me [IQR]$, где M – среднее арифметическое, SD – стандартное отклонение, Me – медиана, $[IQR]$ – интерквартильный размах. Для проверки статической гипотезы между независимыми выборками в случае нормального распределения в зависимости от критерия Ливиня были использованы t -критерий Стьюдента и t -критерий Уэлча. При ненормальном распределении данных использовался критерий Манна-Уитни. Разница между средними значениями и расчет 95% ДИ выполнялся с помощью онлайн-калькулятора: MedCalc Software Ltd. Comparison of means calculator. Для анализа зависимых выборок использовался Критерий Фридмана с дальнейшим апостериорным сравнением. Для анализа

номинальных данных применялись точный критерий Фишера и χ^2 Пирсона в зависимости от минимального предполагаемого числа, оценена связь по V Крамера, рассчитано отношение шансов. При проверке нулевых гипотез критическое значение уровня статистической значимости принималось равным 0,05.

Результаты и обсуждения

Возраст пациентов варьировался от 18 до 60 лет. Из них 17 женщин и 125 мужчин.

По анализу результатов МСКТ-исследования пациенты были разделены на две группы: I группа (n=56) – пациенты, у которых по данным МСКТ исследования визуализировались фиксирующие винты в проекции канала нижней челюсти (рис 3.), II группа (n=86) контрольная – пациенты с локализацией фиксирующих винтов вне нижнечелюстного канала (рис. 3). В первую группу вошли 3 женщины и 53 мужчины; во вторую 7 женщин и 79 мужчин.

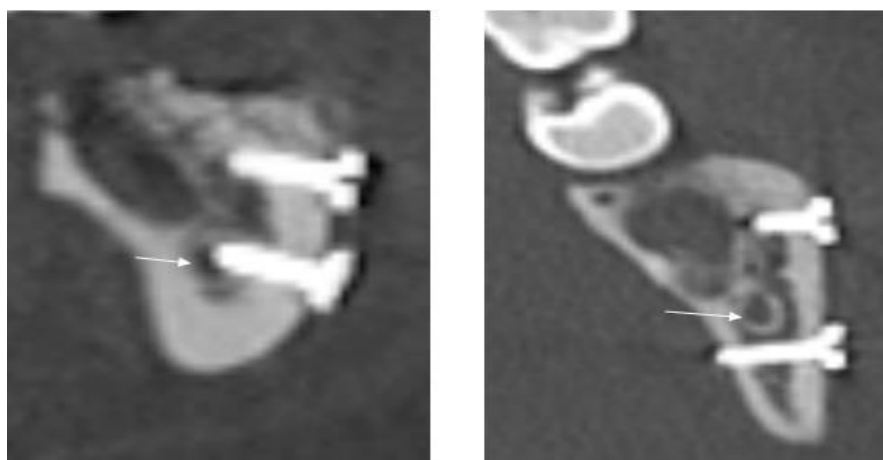


Рисунок 3. Коронарные сканы нижней челюсти в области локализации фиксирующих винтов: А – канал нижней челюсти поврежден винтом, Б - винты не повреждают канал нижней челюсти (стрелками обозначен канал нижней челюсти).

На этапе до оперативного вмешательства значимых различий в проявлении нейропатии НАН среди пациентов обеих групп. согласно опроснику DN4, статистически не выявлено ($p=0,918$). Через год наблюдения после оперативного вмешательства у пациентов в группе I

сумма баллов DN4 соответствовала нейропатии у 19 пациентов (33,9%), в группе II – у 5 пациентов (5,8%).

По данным ЭП признаки нейропатии через 1 год сохранялись в группе I – у 24 пациентов (42,9%), в группе II – у 2 пациентов (2,3%). Показатели ЭВК со здоровой стороны иннервации НАН не превышали значения 35мкА в двух группах. До операции различия ЭП в обеих группах были статистически незначимыми ($p=0,762$). Максимальная разница средних показателей ЭВК определялась через 3 месяца после остеосинтеза (24,5мкА). Связь между наличием нейропатии и повреждением винтом была относительно сильной ($V=0,512$). Анализируя полученные результаты исследования, определена регрессия нейропатии по показаниям ЭП в двух группах.

В каждом временном промежутке исследования у пациентов в двух группах определялась тенденция к восстановлению чувствительности зон иннервации НАН, которая проявлялась в виде снижения силы тока при проведении исследования. У пациентов, которым на основании субъективных ощущений диагностирована нейропатия через год после оперативного вмешательства (по DN4 сумма баллов 4 и более), показатели ЭП регистрировались более 35 мкА.

В соответствии с полученными данными, частота нейропатии по DN4 и показателям ЭП была статистически значимо выше в группе I по сравнению с группой II.

Риск сохранения нейропатии по данным DN4 у пациентов группы I в 8,31 раза выше, чем группы II. Связь между признаками наличия нейропатии и повреждения НАН была средней ($V = 0,367$).

Риск сохранения нейропатии по показателям ЭВК у пациентов группы I в 31,5 раза выше, чем группы II. Связь между наличием нейропатии и повреждением НАН была относительно сильной ($V = 0,512$).

Полученные результаты не противоречат с рядом зарубежных исследований. В работе Тау А.В. и соавт. (2015) [4] авторами было

установлено, что распространенность невropатии HAH до остеосинтеза составляет 56,2%, и 72,9% после. В работе не оценивалась взаимосвязь между течением невropатии и расположением на костных фиксаторов и не оценивалось послеоперационное восстановление HAH. В работе Sinha S. и соавт. (2022) [5] проводилось изучение повреждения HAH во время остеотомии по Obwegeser-Dal Pont. Повреждение канала наблюдалось у 58,8% пациентов с бикортикальной фиксацией (40/68) и у 6% пациентов с монокортикальной (3/50). В работе не проводилось изучение регрессии невropатии HAH в послеоперационном периоде.

Выводы

1. Повреждение канала нижней челюсти фиксирующим элементом в 31,5 раз увеличивает риск сохранения стойкой невropатии HAH.
2. При проведении комбинированного неврологического лечения регресс невropатии без повреждения канала нижней челюсти наступает в 97,7% случаев, а у пациентов с повреждением – в 57,1% случаев.
3. С целью снижения частоты развития стойкой невropатии HAH целесообразно проводить остеосинтез с применением индивидуальных хирургических шаблонов.

Список литературы:

1. Song Q. Inferior alveolar and mental nerve injuries associated with open reduction and internal fixation of mandibular fractures: A Seven Year retrospective study. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2014; 7: 1378-138. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2014.03.029>.
2. Bouhassira D. et al. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). *Pain*. Elsevier. 2005; 1: 29-36. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2004.12.010>.
3. Танашян М.М. Невropатия тройничного нерва после оперативных вмешательств в челюстно-лицевой области. *Нервные болезни*. 2018; 3: 22-26. – EDN VQVQXF.

4. Tay A.B.G. et al. Inferior Alveolar Nerve Injury in Trauma-Induced Mandible Fractures. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2015; 7: 1328-1340. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2007.06.581>.

5. Sinha S.P. et al. Penetration of inferior alveolar nerve canal increased by bicortical fixation after bilateral sagittal split osteotomy in mandibular prognathis. Int J Oral Maxillofac Surg. Churchill Livingstone. 2022; 2: 200-205. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2021.04.011>.

Как цитировать:

Бурцев С. М., Городков Ж. Е., Головский П. И., Костенков С. А. Изучение течения нейропатии нижнего альвеолярного нерва после проведенного на костного остеосинтеза. Материалы VI научной конференции с международным участием: «По итогам НИР: наука и практика в стоматологии», 26 апреля 2024 г., Барнаул. *Scientist (Russia)*. 2024; 3 (29): 109-117.
