УДК: 616.716.1/.4:616.833.15]-001.41-089.168.1-07

Диагностика и лечение послеоперационных нейропатий тройничного нерва при его разрыве

Н.А. Ушко

Институт стоматологии Национальной медицинской академии последипломного образования имени П.Л. Шупика, г. Киев

Цель исследования: **изучение динамики изменений электрофизиологических показателей мягких тканей, иннервируемых II и III ветвями тройничного нерва при неполном и полном его разрыве у больных после проведения оперативных вмешательств по поводу удаления опухолей и опухолеподобных образований челюстей, а также определение эффективности использования аппаратурно-программного комплекса (АПК) «ДИН-1» для лечения послеоперационных нейропатий.**

Материалы и методы. **Проведено обследование и лечение неврологических осложнений у 155 больных после проведения оперативных вмешательств, связанных с удалением опухолей и опухолеподобных образований верхней и нижней челюстей, на АПК «ДИН-1».**

Результаты. **Доказано, что использование в комплексном лечении АПК «ДИН-1» позволило в 97,4% случаях через 4 мес после операции добиться выздоровления при послеоперационных нейропатиях, вызванных частичным (неполным) разрывом тройничного нерва. Использование АПК «ДИН-1» в комплексном лечении больных с нейропатиями, вызванными полным разрывом ветвей тройничного нерва, позволило в 80,6% случаях добиться клинического выздоровления: в 54,8% – через 6 мес и в 25,8% – через 1 год после операции.**

Заключение. **Использование аппаратурно-программного комплекса «ДИН-1» у больных с новообразованиями челюстей имеет не только диагностическое и прогностическое значение, но также значительно повышает эффективность лечения больных с послеоперационными нейропатиями тройничного нерва.**

Ключевые слова: *электрофизиологические показатели, тройничный нерв, нейропатии, опухоли челюстей, опухолеподобные образования челюстей.*

Проведен анализ послеоперационных осложнений у больных с челюстно-лицевой патологией, выявлено значительное количество неврологической симптоматики, возникновение которой было связано с послеоперационными повреждениями тройничного нерва [1–3]. При проведении оперативного вмешательства, связанного с удалением опухолевых и опухолеподобных образований, локализующихся на верхней и нижней челюстях, может наблюдаться травма тройничного нерва разной степени тяжести, следствием которой являются нейропатии соответствующих ветвей тройничного нерва разной степени тяжести и длительности течения, требующих адекватного лечения [4, 5].

Минимальная травма наносится нерву при незначительном его смещении во время проведения оперативного вмешательства, что расценивается как ушиб нерва. При значительном смещении нервного ствола во время удаления опухоли/опухолеподобного образования, расположенного под ним или тесно с ним связанного, происходит растяжение нерва. В некоторых случаях во время проведения оперативного вмешательства может происходить частичное или полное нарушение целостности соответствующих ветвей тройничного нерва.

Цель исследования: изучение динамики изменений электрофизиологических показателей мягких тканей, иннервируемых II и III ветвями тройничного нерва при неполном и полном его разрыве у больных после проведения оперативных вмешательств по поводу удаления опухолей и опухолеподобных образований челюстей, а также определение эффективности использования аппаратурно-программного комплекса (АПК) «ДИН-1» для лечения послеоперационных нейропатий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Выполнено обследование неврологических осложнений у 155 больных после проведения оперативных вмешательств, связанных с удалением опухолей (амелобластомы, остеобластомы) и опухолеподобных образований (кисты эпидермоидные, радикулярные, фолликулярные и др.) верхней и нижней челюстей. Из них 85 пациентам проводили только обследование на АПК «ДИН-1» без использования его в лечении, то есть у этих обследуемых лечение нейропатий было традиционным, а 70 пациентов для обследования и лечения послеоперационных нейропатий использовали АПК «ДИН-1». Все обследуемые получали хирургическое и послеоперационное медикаментозное лечение в клинике челюстно-лицевой хирургии Национальной медицинской академии последипломного образования имени П.Л. Шупика (г. Киев).

В контрольную группу вошли 35 практически здоровых людей (без патологических изменений в челюстно-лицевой области). У данных пациентов были зафиксированы электрофизиологические показатели мягких тканей, иннервируемых II и III ветвями тройничного нерва.

Все больные были разделены на две обследуемые группы:

– I группа – 92 больных (53 человека – без лечения на АПК «ДИН-1» и 39 человек – с лечением на АПК «ДИН-1») после оперативных вмешательств, при которых наблюдали частичный (неполный) разрыв одной из ветвей тройничного нерва;

– II группа – 63 больных (32 человека – без лечения на АПК «ДИН-1» и 31 человек – с лечением на АПК «ДИН-1») после оперативных вмешательств, при которых наблюдали полный разрыв одной из ветвей тройничного нерва.

Всем больным были проведены клинические методы обследования, которые включали: осмотр, пальпацию, сбор анамнеза, рентгенографию челюстей и т.д. Для измерения статических и динамических параметров участков мягких тканей, которые иннервируются тройничным нервом, а также для комплексного лечения нейропатий был применен АПК «ДИН-1». Все специальные методы обследования тройничного нерва проводили как при госпитализации, так и в динамике послеоперационного периода.

Для традиционного медикаментозного лечения нейропатий (при неполном и полном разрыве тройничного нерва)

после консультации совместно с врачами-неврологами применяли Нуклео ЦМФ форте, Нейровитан (Мильгамма). Нуклео ЦМФ Форте назначали в ампулах внутримышечно 1 раз в день, курс – от 3 до 6 дней. Затем медикаментозный курс продолжали применением данного препарата по 1–2 капсуле per os 2 раза в день в течение 10–20 дней (при неполном разрыве нерва – 10 дней, при полном разрыве нерва – 20 дней). Лечение Мильгаммой было следующим: начинали с 2 мл внутримышечно 1 раз в день, затем переходили на поддерживающую терапию – по 2 мл 2–3 раза в неделю. Возможно лечение пероральной формой препарата (по 1 таблетке 3 раза в день). Продолжительность лечения составляла 1 мес. Нейровитан назначали от 2 до 4 таблеток в сутки. Курс лечения – 2–4 нед.

В I и II группах наблюдения общее медикаментозное лечение применяли дважды за весь период реабилитации (в первый месяц и повторяли его через 2 мес), а курсы электростимуляции тройничного нерва на аппарате «ДИН-1» проводили дважды в первый месяц после операции и затем один раз в месяц (ежемесячно). В течение нескольких месяцев повторяли проведение электростимуляции нерва с помощью АПК «ДИН-1» (один курс лечения в месяц) до нормализации электрофизиологических показателей и исчезновения клинической симптоматики нейропатии. При получении полного восстановления функции травмированной ветви тройничного нерва лечение на АПК «ДИН-1» прекращалось. Через полгода после операции у пациентов II группы (с неполным выздоровлением) рекомендовано повторно применять один общий курс медикаментозной терапии. Кроме этого в течение 3 мес проводили курсы электростимуляции тройничного нерва на аппарате «ДИН-1» (ежемесячно).

Полученные цифровые данные обследований больных обрабатывали общепринятым вариационно-статистическим методом с использованием персонального компьютера. Достоверность результатов обследования оценивали по критериям Стьюдента. Различия считались достоверными при $p<0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При обследовании пациентов контрольной группы (без патологии в челюстно-лицевой области) определили статические и динамические показатели мягких тканей, иннервируемых II ветвью тройничного нерва (в инфраорбитальной точке измерения) и III ветвью тройничного нерва (в ментальной точке измерения). Измеряли показатели проводимости, резистентности и тонуса нерва. Для II ветви показатель проводимости составил 113,0±2,8 усл.ед., резистентности – 5,0±0,7 усл.ед. и тонуса – 2,2±0,1 усл.ед. Для III ветви показатель проводимости составил 113,0±2,8 усл.ед., резистентности – 5,0±0,7 усл.ед. и тонуса – 2,2±0,1 усл.ед. Таким образом, показатели проводимости, резистентности и тонуса II и III ветвей тройничного нерва у здоровых людей были практически одинаковыми.

Достоверность изменений электрофизиологических показателей в группах наблюдения при госпитализации и в динамике проводимого лечения определяли в сравнении с аналогичными показателями, которые были выявлены у практически здоровых людей.

При обследовании больных I группы наблюдения (частичный или неполный разрыв одной из ветвей тройничного нерва) показатели проводимости при госпитализации (до проведения операции) составили 120,2±5,8 усл.ед. ($p>0,05$), через 3 дня после операции – 65,2±8,6 усл.ед. ($p<0,001$), через 14–15 сут – 73,4±9,2 усл.ед. ($p<0,001$), через 1 мес после операции – 79,3±8,3 усл.ед. ($p<0,001$), через 3 мес – 82,2±11,3 усл.ед. ($p<0,02$), через 6 мес – 107,5±11,2 усл.ед. ($p>0,05$). Резистентность при госпитализации была равна 5,9±0,8 усл.ед. ($p>0,05$), через 3 дня после операции резистентность была минус 9,7±4,3 усл.ед. ($p<0,001$), через 14–15 сут – минус 10,6±4,9 усл.ед. ($p<0,001$), через 1 мес после операции – минус 7,9±4,7 усл.ед. ($p<0,001$), через 3 мес – минус 2,2±1,9 усл.ед. ($p<0,01$), через 6 мес – 3,6±4,2 усл.ед. ($p>0,05$). Тонус при госпитализации был равен 2,1±0,2 усл.ед. ($p>0,05$), через 3 дня после операции тонус составлял 2,9±0,2усл.ед. ($p<0,001$), через 14–15 сут – 3,1±0,3 усл.ед. ($p<0,001$), через 1 мес после операции – 2,8±0,2 усл.ед. ($p<0,01$), через 3 мес – 2,5±0,1 усл.ед. ($p<0,05$), через 6 мес – 2,3±0,5 усл.ед. ($p>0,05$).

Анализируя показатели проводимости и резистентности ветвей тройничного нерва у больных с частичным разрывом какой-либо ветви тройничного нерва, установлено, что после операции наблюдалось достоверное снижение этих показателей. Последние были очень низкими в течение первого месяца после операции у всех больных данной группы наблюдения. Затем констатировали медленное и постепенное повышение показателей проводимости и резистентности с нормализацией их только к 6-у месяцу после проведенной операции. Показатели тонуса ветвей тройничного нерва достоверно повышались. Наиболее высокими данные показатели были на 14–15-е сутки после операции. Нормализацию показателей тонуса при проведении традиционного лечения отмечали на 6-м месяце после проведенной операции. Установлено, чем тяжелее протекала операция у обследуемых с частичным или неполным повреждением нерва, тем более выраженной была неврологическая симптоматика со стороны тройничного нерва и тем больше и достовернее были отклонения от нормы показателей проводимости, резистентности и тонуса. Нормализацию всех изучаемых электрофизиологических показателей фиксировали только через 6 мес после проведенной операции.

При лечении больных I группы наблюдения (при частичном или неполном разрыве одной из ветвей тройничного нерва), которым в комплексном лечении нейропатий тройничного нерва применяли АПК «ДИН-1», показатели проводимости при госпитализации составили 117,2±3,8 усл.ед. ($p>0,05$), через 3 дня после операции – 63,4±4,9 усл.ед. ($p<0,001$), через 14–15 сут – 82,3±3,1 усл.ед. ($p<0,001$), через 1 мес после операции – 88,3±4,3 усл.ед. ($p<0,001$), через 3 мес – 94,5±4,3 усл.ед. ($p<0,02$), через 4 мес – 111,5±3,2 усл.ед. ($p>0,05$). Резистентность при госпитализации была равна 5,3±0,4 усл.ед. ($p>0,05$), через 3 дня после операции резистентность составляла минус 10,2±3,7 усл.ед. ($p<0,001$), через 14–15 сут – минус 8,1±2,6 усл.ед. ($p<0,001$), через 1 мес после операции – минус 3,9±2,5 усл.ед. ($p<0,001$), через 3 мес – 2,1±1,7 усл.ед. ($p<0,01$), через 4 мес – 4,9±0,9 усл.ед. ($p>0,05$). Тонус при госпитализации был равен 2,0±0,3 усл.ед. ($p>0,05$), через 3 дня после операции тонус составлял 3,1±0,3 усл.ед. ($p<0,001$), через 14–15 сут – 2,9 ±0,2 усл.ед. ($p<0,001$), через 1 мес после операции – 2,6±0,2 усл.ед. ($p<0,02$), через 3 мес – 2,2±0,1 усл.ед. ($p>0,05$), через 6 мес – 2,1±0,2 усл.ед. ($p>0,05$).

Таким образом, применение АПК «ДИН-1» в комплексном лечении больных с нейропатиями, вызванными частичным (неполным) разрывом II и III ветвей тройничного нерва, способствовало улучшению показателей проводимости, резистентности и тонуса. При этом изучаемые показатели восстановились до нормы у 97,4% пациентов через 4 мес после оперативного вмешательства, то есть выздоровление пациентов с данной патологией наблюдалось в 1,5 раза быстрее, чем без применения данного аппарата. Только лишь у 1 из 39 леченных больных данной обследуемой группы, т.е. в 2,6% случаях полное выздоровление констатировали через 6 мес после проведенной операции.

При обследовании больных II группы наблюдения (полный разрыв одной из ветвей тройничного нерва) показатели проводимости при госпитализации составили 117,2±5,6 усл.ед. (p>0,05), через 3 дня после операции – 58,5±6,8 усл.ед. (p<0,001), через 14–15 сут – 44,9±8,3 усл.ед. (p<0,001), через 1 мес после операции – 49,6±6,7 усл.ед. (p<0,001), через 3 мес – 51,2±7,9 усл.ед. (p<0,001), через 6 мес – 56,9±12,8 усл.ед. (p<0,001). Резистентность при госпитализации была равна 5,6±0,9 усл.ед. (p>0,05), через 3 дня после операции резистентность была минус 23,8±3,4 усл.ед. (p<0,001), через 14–15 сут – минус 29,8±5,9 усл.ед. (p<0,001), через 1 мес после операции – минус 33,9±5,2 усл.ед. (p<0,001), через 3 мес – минус 34,4±6,3 усл.ед. (p<0,001), через 6 мес – минус 31,5±11,9 усл.ед. (p<0,001). Показатели тонуса при госпитализации были равны 2,2±0,1 усл.ед. (p>0,05), через 3 дня после операции тонус составлял 2,9±0,3 усл.ед. (p<0,001), через 14–15 сут – 3,5±0,2 усл.ед. (p<0,001), через 1 мес после операции – 3,8±0,3 усл.ед. (p<0,001), через 3 мес – 3,6±0,3 усл.ед. (p<0,001), через 6 мес – 3,3±0,2 усл.ед. (p<0,001).

Анализируя показатели проводимости и резистентности ветвей тройничного нерва у больных с полным разрывом II или III ветви тройничного нерва после проведенного оперативного вмешательства установлено, что на третьи сутки после операции наблюдали достоверное снижение данных показателей, которые оставались достоверно низкими в течение 3–6 мес после операции. Показатели тонуса ветвей тройничного нерва достоверно повышались и были наиболее высокими через 1 мес после проведенной операции. Нормализации показателей проводимости, резистентности и тонуса не наблюдалось в течение 6 мес после проведенного оперативного вмешательства. Установлено, чем тяжелее протекала операция у пациентов II группы наблюдения, тем выраженнее была клиническая неврологическая симптоматика со стороны тройничного нерва и тем больше были отклонения от нормы показателей проводимости, резистентности и тонуса. По нашим наблюдениям нормализация электрофизиологических показателей проводимости, резистентности и тонуса не происходит даже к 8–12 мес после проведенной операции.

При обследовании больных II группы наблюдения (полный разрыв одной из ветвей тройничного нерва), которые в комплексном лечении нейропатий тройничного нерва применяли АПК «ДИН-1», показатели проводимости при госпитализации составили 114,8±3,9 усл.ед. (p>0,05), через 3 дня после операции – 54,2±4,7 усл.ед. (p<0,001), через 14–15 сут – 52,7±6,9 усл.ед. (p<0,001), через 1 мес после операции – 68,6±5,8 усл.ед. (p<0,001), через 3 мес – 89,4±6,5 усл.ед. (p<0,001), через 6 мес – 99,3±11,2 усл.ед. (p>0,05). Резистентность при госпитализации была равна 5,2±0,7 усл.ед. (p>0,05), через 3 дня после операции резистентность составила минус 19,9±4,1 усл.ед. (p<0,001), через 14–15 сут – минус 22,6±6,1 усл.ед. (p<0,001), через 1 мес после операции – минус 27,9±6,0 усл.ед. (p<0,001), через 3 мес – минус 10,2±5,8 усл.ед. (p<0,001), через 6 мес – минус 4,3±4,8 усл.ед. (p<0,02). Показатели тонуса при госпитализации были равны 2,4±0,2 усл.ед. (p>0,05), через 3 дня после операции тонус составлял 3,1±0,2усл.ед. (p<0,001), через 14–15 сут – 3,2±0,3 усл.ед. (p<0,001), через 1 мес после операции – 2,9±0,3 усл.ед. (p<0,001), через 3 мес – 2,7±0,2 усл.ед. (p<0,001), через 6 мес – 2,6±0,1 усл.ед. (p<0,05).

Таким образом, при применении АПК «ДИН-1» в комплексном лечении больных с нейропатиями, вызванными полным разрывом II и III ветвей тройничного нерва, изучаемые показатели проводимости, резистентности и тонуса восстановились до нормы через 6 мес после операции только у 17 из 31 пациента, то есть у 54,8%. У 45,2% больных данной группы с неполным выздоровлением было продолжено лечение. Клиническое обследование этих пациентов провели еще через 1 год после проведенной операции. Установили, что через 1 год после операции нормализация электрофизиологических показателей произошла еще у 8 (25,8%) больных. Следовательно, клиническое выздоровление пациентов при полном послеоперационном разрыве ветвей тройничного нерва через 1 год после операции мы получили у 80,6% больных. Следует отметить, что по данным литературы (Тимофеев А.А., 2012), нормализация чувствительности кожи и слизистых оболочек полости рта при полном пересечении ветвей тройничного нерва через 1 год после операции при общепринятом лечении наблюдалось менее, чем у 20% больных с данной патологией.

Анализируя результаты проведенного обследования больных с послеоперационными нейропатиями II и III ветвей тройничного нерва разной степени тяжести (частичном и полном разрыве нерва) можно прийти к заключению о высокой эффективности рекомендуемого нами реабилитационного метода лечения пациентов с данной патологией. Применение в комплексном лечении больных с нейропатиями тройничного нерва, вызванными его частичным (неполным) разрывом, АПК «ДИН-1» позволило в 97,4% случаях уже через 4 мес после оперативного вмешательства добиться полного выздоровления, то есть выздоровление у подавляющего числа пациентов с данной патологией происходило в 1,5 раза быстрее, чем без использования в лечении данного аппарата. Только лишь в 2,6% случаях полное выздоровление наступило через 6 мес после проведенной операции.

Использование АПК «ДИН-1» в комплексном лечении больных с нейропатиями, вызванными полным разрывом ветвей тройничного нерва, позволило в 54,8% случаях добиться полного восстановления функции нерва через 6 мес после проведенной операции. Через 1 год после проведенной операции клиническое выздоровление зарегистрировано еще у 25,8% пациентов с полным разрывом ветвей тройничного нерва. Таким образом, клиническое выздоровление через 1 год при полном пересечении ветвей тройничного нерва во время операции, при рекомендуемом нами лечении, зафиксировали у 80,6% больных.

ВЫВОДЫ

На основании проведенного обследования установлено, что определение электрофизиологических показателей мягких тканей, иннервируемых II и III ветвями тройничного нерва у больных после проведения операций удаления доброкачественных новообразований челюстей, является не только диагностическим критерием тяжести повреждения тройничного нерва, но и может служить прогностическим критерием, который указывает на сроки восстановления чувствительности кожи и слизистых оболочек в области проведенной операции.

Доказано, что использование в лечении АПК «ДИН-1» позволило 97,4% случаях через 4 мес после операции добиться выздоровления при нейропатиях, вызванных частичным (неполным) разрывом данного нерва. Использование АПК «ДИН-1» в комплексном лечении больных с нейропатиями, вызванными полным разрывом ветвей тройничного нерва, позволило 80,6% пациентов добиться клинического выздоровления: в 54,8% случаях – через 6 мес и в 25,8% – через 1 год после операции.

Использование АПК «ДИН-1» больными с новообразованиями челюстей имеет не только диагностическое и прогностическое значение, но также значительно повышает эффективность лечения больных с нейропатиями тройничного нерва.

Діагностика і лікування післяопераційних нейропатій трійчастого нерва при його розриві

Н.О. Ушко

Мета дослідження: вивчення динаміки змін електрофізіологічних показників м'яких тканин, що іннервуються II і III гілками трійчастого нерва при неповному і повному його розриві у хворих після проведення оперативних втручань з приводу видалення пухлин і пухлиноподібних утворень щелеп, а також визначення ефективності використання апаратно-програмного комплексу (АПК) «ДІН-1» для лікування післяопераційних нейропатій.
Матеріали та методи. Проведено обстеження та лікування неврологічних ускладнень у 155 хворих після проведення оперативних втручань, пов'язаних з видаленням пухлин і пухлиноподібних утворень верхньої і нижньої щелеп, на АПК «ДІН-1».
Результати. Доведено, що використання у комплексному лікуванні АПК «ДІН-1» дозволило у 97,4% випадках через 4 міс після операції одужати при післяопераційних нейропатіях, спричинених частковим (неповним) розривом трійчастого нерва. Використання АПК «ДІН-1» у комплексному лікуванні хворих з нейропатіями, викликаними повним розривом гілок трійчастого нерва, дозволило у 80,6% випадків домогтися клінічного одужання: у 54,8% – через 6 міс і в 25,8% – через 1 рік після операції.
Заключення. Використання апаратно-програмного комплексу «ДІН-1» у хворих з новоутвореннями щелеп має не тільки діагностичне і прогностичне значення, але й суттєво підвищує ефективність лікування хворих з післяопераційними нейропатіями трійчастого нерва.
Ключові слова: *електрофізіологічні показники, трійчастий нерв, нейропатії, пухлини щелеп, пухлиноподібні утворення щелеп.*

Diagnostics and treatment of post-operative neuropathies of trigeminal nerve at its rupture

N.O. Ushko

The objective: to study the dynamics of changes in the electrophysiological indices of soft tissues innervated by II and III branches of the trigeminal nerve with incomplete and complete rupture in patients after surgical remove tumors and tumor-like jaw formations; to determine the efficiency of using the hardware-software complex (HSC) «DIN-1» for the treatment of postoperative neuropathies.
Patients and methods. We examined and treated neurological complications in 155 patients after surgical remove of tumors and tumor-like formations of the upper and lower jaws on the HSC «DIN-1».
Results. It was proved that the use in the complex treatment of HSC «DIN-1» allowed in 97,4% of cases within 4 months after the operation to achieve recovery of postoperative neuropathies caused by partial (incomplete) rupture of the trigeminal nerve. The use of the HSC «DIN-1» in the complex treatment of patients with neuropathies caused by complete rupture of the branches of the trigeminal nerve allowed to achieve a clinical recovery in 80,6%: in 54,8% of cases – in 6 months and in 25,8% – 1 year after the operation.
Conclusion. The use of the hardware-software complex «DIN-1» in patients with neoplasm of the jaws is not only diagnostic and prognostic, but also significantly improves the effectiveness of treatment of patients with postoperative neuropathies of the trigeminal nerve.

Key words: *electrophysiological parameters, trigeminal nerve, tumors of the jaw, tumor-like formations of jaws.*

Сведения об авторе

Ушко Наталия Алексеевна – Кафедра челюстно-лицевой хирургии Института стоматологии Национальной медицинской академии последипломного образования имени П.Л. Шупика, 01103, г. Киев, ул. Подвысоцкого, 4а; тел.: (044) 528-35-17

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тимофеев А.А. Симптом Венсана – особенности клинического проявления и механизм его развития / А.А. Тимофеев, И.Н. Маньковская, Е.В. Горобец, Е.П. Весова и др. // Современная стоматология. – 2004. – № 3. – С. 93–97.
2. Тимофеев А.А. Оценка тяжести повреждения ветвей тройничного нерва у больных с переломами челюстей и скулового комплекса / А.А. Тимофеев, Е.П. Весова, В.Л. Леснухин // Современная стоматология. – 2004. – № 4. – С. 92–94.
3. Тимофеев А.А. Симптом «ножниц» – объективный прогностический тест неврогенных изменений в челюстно-лицевой области / А.А. Тимофеев и др. // Современная стоматология. – 2005. – № 4. – С. 100–106.
4. Тимофеев А.А. Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии / А.А. Тимофеев – К.: ООО «Червона Рута-Турс», 2012. – 1048 с.
5. Тимофеев А.А. Челюстно-лицевая хирургия / А.А. Тимофеев – К.: «Медицина», 2015. – 800 с.

Статья поступила в редакцию 12.04.17