

Влияние локальной контролируемой гипотермии на течение послеоперационного периода при удалении дистопированных зубов мудрости

Н.А. Гусейнов¹, М.Х. Хаммори¹, А.А. Мураев¹, С.Ю. Иванов¹, Н.Л. Лежава¹, Е.А. Лукьянова¹, К.Е. Золотаев²

¹ ГГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, РФ

² ФГБУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет», Ставрополь, РФ

РЕЗЮМЕ

Локальная гипотермия применяется для контроля воспалительного процесса, боли, отека, нейропротекции и снижения тризма мышц. Несмотря на частое использование охлаждения в неврологии, кардиологии, ортопедической реабилитации и физиотерапии, мало научной литературы по использованию контролируемой ЛГ в практике хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Целью нашего исследования являлась разработка и обоснование клинической эффективности метода контролируемого охлаждения мягких тканей околоушно-жевательной и щёчной областей в качестве противовоспалительного физиотерапевтического средства у пациентов после операции удаления дистопированных зубов мудрости. Для этого проводилось локальное контролируемое охлаждение жевательно-щёчной и подчелюстной областей при помощи аппарата «ViThermo» у исследуемой группы, а криотерапия проводилась у контрольной. В результате локальная контролируемая гипотермия мягких тканей околоушно-жевательной и щёчной областей при внешней постоянной температуре маски 18 °С позволяет достигать 32–34,2 °С мягких тканей указанной области и слизистой оболочки, что является безопасным и достаточным для обеспечения противовоспалительного действия в послеоперационном периоде при сложном удалении зубов мудрости.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: локальная гипотермия, аппаратная гипотермия, контролируемая гипотермия, послеоперационное воспаление, противовоспалительная терапия.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The influence of local controlled hypothermia on the postoperative period in the removal of wisdom teeth

N.A. Guseynov¹, N.H. Marina¹, A.A. Muraev¹, S.Y. Ivanov¹, N.L. Lezhava¹, K.E. Zolotaev²

¹ Oral and Maxillofacial surgery department, The Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation

² Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia, Postgraduate of the Department of general and pediatric dentistry, Stavropol, Russian Federation

SUMMARY

Local hypothermia is used to control inflammation, pain, edema, neuroprotection, and reduce muscle lockjaw. Despite the frequent use of cooling in neurology, cardiology, orthopedic rehabilitation, and physiotherapy, there is little scientific literature on the use of controlled hypothermia in oral and maxillofacial surgery. The aim of our study was to develop and substantiate the clinical effectiveness of the method of controlled cooling of the soft tissues of the parotid-masticatory and buccal areas as an anti-inflammatory physiotherapeutic agent in patients after surgery for the removal of dystopic wisdom teeth. For this, local controlled cooling of the masticatory-buccal and submandibular regions was carried out using the ViThermo apparatus in the study group, and cryotherapy was carried out in the control group. As a result, local controlled hypothermia of the soft tissues of the parotid-masticatory and buccal areas at an external constant temperature of the mask of 18 °C allows you to reach 32–34.2 °C of the soft tissues of the specified area and mucous membrane, which is safe and sufficient to provide anti-inflammatory action in the postoperative period with complex tooth extraction wisdom.

KEY WORDS: local hypothermia, hardware hypothermia, controlled hypothermia, postoperative inflammation, anti-inflammatory therapy.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

Контролируемое локальное или системное охлаждение (гипотермия) тканей, органов и систем организма в терапевтических целях активно используется с середины XX века [1]. В частности, локальная гипотермия (ЛГ) применяется для контроля воспалительного процесса, боли, отека, нейропротекции и снижения тризма мышц [1, 2]. Несмотря на частое использование охлаждения в неврологии, кардиологии, ортопедической реабилитации и физиотерапии, мало научной литературы по использованию контролируемой ЛГ в практике хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии [3, 4, 5]. Courage и др. провел рандомизированное исследование, в котором срав-

нивалась эффективность двусторонней терапии льдом или криотерапии (*неконтролируемое охлаждение*) с группой контроля без применения охлаждения в течение 24 часов после операции. Было показано, что местная холодовая терапия в послеоперационном периоде при удалении 3-х моляров, обеспечивает уменьшение размера гематомы мягких тканей, снижает боль, а также тризм жевательных мышц. Однако, во всех указанных исследованиях нет указаний на температуру используемого льда, его массу, вид теплоизоляции от кожи, время экспозиции и т. д. Кроме того, некоторые исследования продемонстрировали, что криотерапия в повседневной практике не позволяет контролировать охлаждать ткани в области операционного

поля, более того может усугубить течение послеоперационной реабилитации из-за переохлаждения [6, 7].

На сегодняшний день актуально применение аппаратов, позволяющих локально и системно охлаждать ткани, по заданному температурному режиму. По данным литературы, применение данного метода обладает рядом преимуществ перед криотерапией [8, 9, 10].

В данном клиническом исследовании мы продемонстрировали разработанный протокол контролируемой локальной гипотермии (КЛГ) околоушно-жевательной и щёчной областей после операций удаления ретинированных зубов мудрости и его эффективность в качестве противовоспалительного средства.

Цель

Разработать и продемонстрировать клиническую эффективность метода контролируемого охлаждения мягких тканей околоушно-жевательной и щёчной областей в качестве противовоспалительного физиотерапевтического средства у пациентов после операции удаления дистопированных зубов мудрости.

Материалы и методы

Экспериментальное и клиническое исследование проводилось на базе Клинико-диагностического центра Российского Университета Дружбы Народов (протокол этического комитета). В исследовании участвовало 50 здоровых пациентов в возрасте 20–25 лет, не курящие, без отягощённого анамнеза. 25 пациентов составили исследуемую группу, 25 контрольную.

КЛГ проводилась в исследуемой группе с использованием аппарата ViThermo (ООО «ЦТХ», Сколково, Москва) (рис. 2), позволяющего контролируемо охлаждать местные ткани при помощи проточной циркуляции жидкости заданной температуры через полимерную маску, покрывающую нужную анатомическую область (рис. 3). В контрольной группе охлаждение проводилось пакетом льда (рис. 1).



Рисунок 1. Послеоперационная местная криотерапия пакетом льда. В углу рта виден провод идущий от термистра, для измерения температуры в полости рта

Этапы операции

С предварительной двойной аспирационной пробой, проводились проводниковая (мандибулярная) и инфльтрационная анестезии Sol. Ultracaini DS 4%-3,4 ml, линейный разрез слизистой оболочки и надкостницы за и над 3-моляром, с внутри-бороздковым захватом дистальной поверхности медиально стоящего зуба. Вестибулярно сформирован и отслоен Г-образный слизисто-надкостничный лоскут. Фиссурным бором с использованием прямого наконечника и физиодиспенсера с подачей физиологического раствора проводилась остеотомия и сформировывался доступ к 3-молярам. После секционирования 3-х моляров, при помощи прямого/углового элеваторов проводилась тракция зуба, кюретаж костного дефекта, накладывались узловые швы «Vicryl» 5-0, гемостаз.

В послеоперационном периоде все пациенты принимали стандартную противовоспалительную и антибактериальную терапию: Амоксиклав 625 мг – по 1 т 2 раза в день 5 дней, Тавегил – по 1 т 2 раза в день 5 дней, Нимесил – при боли, Хлоргексидин 0,05% – ротовые ванночки по 3 мин 3 раза в день 7 дней.

Непосредственно после операции, пациенты 1-й группы фиксировали на лицо гипотермическую маску и включали охлаждающий аппарат на 50 минут, жидкость в аппарате охлаждалась до 18°. Общую температуру тела измеряли ртутным градусником в начале исследования, на 25-й минуте и в конце охлаждения лица на 50-й минуте.

Пациентам контрольной группы был назначен «пакет со льдом», массой 300 мг, обернутый в пакет. Рекомендовали прикладывать «к щеке» по 5 минут, 5 минут перерыв – в течение 50 минут после операции (рис. 1).

Для измерения температуры в полости рта использовали электронный термистр с дисплеем (рис. 4). Сам термистр помещали на слизистую оболочку переходной складки в области вторых моляров нижней челюсти.



Рисунок 2. Аппарат «ViThermo»



Рисунок 3. Полимерная лицевая маска



Рисунок 4. Электронный термистр

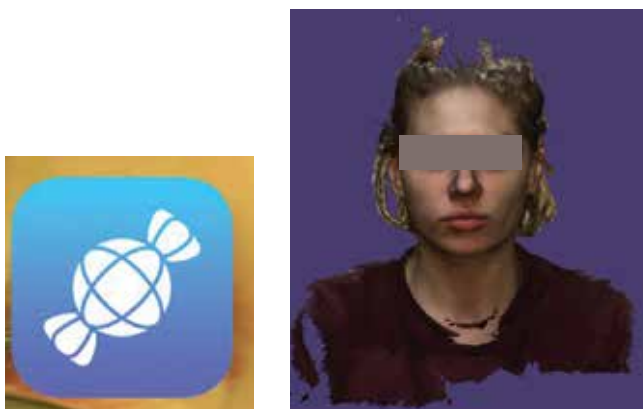


Рисунок 5. а – интерфейс программы, б – 3D скан лица

Результаты противовоспалительного действия ЛКГ (исследуемая группа) и криотерапии пакета со льдом (контрольная группа) сравнивали по выраженности послеоперационного отека, боли и заживлению послеоперационной раны.

Послеоперационная боль оценивалась по 10 бальной шкале, по ощущениям пациента в момент визита к врачу. Выраженность отека оценивалась при помощи сканирования щечно-околоушно-жевательной области. Заживление раны оценивалось субъективно (первичное или вторичное заживление, нагноение, гиперемия, отек, расхождение швов и т. д.).

Сканирование проводилось на 1, 3, 5, 7 сутки при помощи мобильного устройства и приложения «Scandy Pro» (рис. 5).

Результаты

Исследуемая группа

В исследуемой группе минимальная общая температура в начале исследования составляла $To^0=35,2$ °С, на 25 минуте – $To^{25}=35,3$ °С, а на 50 минуте – $To^{50}=34,9$ °С. Максимальная общая температура в начале исследования равнялась $To^0=36,8$ °С, на 25 минуте – $To^{25}=37,0$ °С, а на 50 минуте – $To^{50}=36,8$ °С. Средняя общая начальная температура у испытуемых колебалась в пределах $To^0=36,2$ °С. На 25 минуте $To^{25}=36,3$ °С; на 50 минуте $To^{50}=36,2$ °С. Наблюдается колебание значения средней общей температуры в размере $\pm 0,1$ °С в течении 50 минут (Таблица 1).

Таблица 1
Общая и локальная термометрия экспериментальной группы

	Среднее	Мин.	Макс.
To^0	36,2	35,2	36,8
To^{25}	36,3	35,3	37,0
To^{50}	36,2	34,9	36,8
$Tлок^0$	35,3	34,0	36,0
$Tлок^{25}$	35,0	33,1	36,5
$Tлок^{50}$	34,9	32,9	36,4

В исследуемой группе минимальная локальная температура в начале исследования составляла $Tлок^0=34,0$ °С, на 25 минуте – $Tлок^{25}=33$ °С, а на 50 минуте – $Tлок^{50}=32,9$ °С. Максимальная локальная температура в начале исследования равнялась $Tлок^0=36,0$ °С, на 25 минуте $Tлок^{25}=36,5$ °С, а на 50 минуте – $Tлок^{50}=36,4$ °С. Средняя локальная начальная температура у испытуемых колебалась в пределах $Tлок^0=35,3$ °С. На 25 минуте – $Tлок^{25}=35,0$ °С; на 50 минуте – $Tлок^{50}=34,9$ °С. Наблюдается колебание значения средней локальной температуры в размере $\pm 0,1$ °С в течении 50 минут (Таблица 1). Наблюдается снижение значений средней температуры у испытуемых на $0,4$ °С в течении 50 минут (Таблица 1). Операционная рана зажила первичным натяжением, края раны эпителизированы.

По 10-бальной шкале, болевые ощущения наблюдались в первые 2–3 дня до 7 ± 1 баллов. В последствии, болевые ощущения колебались в пределах 2–3 баллов. Пациенты принимали обезболивающие препараты не более 1 раза в сутки.

Сканирование щечно-околоушно-жевательной области показал отек, который достиг максимального объема на 3 сутки, а также менее длительный спад коллатерального отека в послеоперационном периоде нежели в контрольной группе.

Контрольная группа

В контрольной группе минимальная общая температура в начале исследования составляла $To^0=35,2$ °С, на 25 минуте – $To^{25}=35,3$ °С, а на 50 минуте – $To^{50}=35,0$ °С. Максимальная общая температура в начале исследования равнялась $To^0=36,7$ °С, на 25 минуте – $To^{25}=37,0$ °С, а на 50 минуте – $To^{50}=36,9$ °С. Средняя общая начальная температура у испытуемых колебалась в пределах $To^0=36,3$ °С. На 25 минуте – $To^{25}=36,4$ °С; на 50 минуте – $To^{50}=36,3$ °С. Наблюдается колебание значения средней общей температуры в размере $\pm 0,1$ °С в течении 50 минут (Таблица 2).

Таблица 2
Общая и локальная термометрия контрольной группы

	Среднее	Мин.	Макс.
To ⁰	36,3	35,2	36,7
To ²⁵	36,4	35,3	37,0
To ⁵⁰	36,3	35,0	36,9
Tлок ⁰	36,8	31,9	36,0
Tлок ²⁵	33,0	31,8	36,5
Tлок ⁵⁰	32,0	31,7	36,4

В контрольной группе минимальная локальная температура в начале исследования составляла Tлок⁰=31,9 °С, на 25 минуте – Tлок²⁵=31,8 °С, а на 50 минуте – 31,7 °С. Максимальная локальная температура в начале исследования равнялась Tлок⁰=36,0 °С, на 25 минуте – Tлок²⁵= 36,5 °С, а на 50 минуте – Tлок⁵⁰=36,4 °С.

Средняя локальная начальная температура слизистой щеки у испытуемых колебалась в пределах Tлок⁰=36,8 °С. На 25 минуте Tлок²⁵=33,0 °С; на 50 минуте Tлок⁵⁰=32,0 °С. Наблюдается снижение значений температуры в среднем на 4,8 °С в течении 50 минут (Таблица 2).

У пациентов контрольной группы уже через 5 минут после аппликации пакета со льдом возникали побледнение кожи с дальнейшей гиперемией, у некоторых возникли болевые ощущения мягких тканей щеки.

Операционная рана заживала первичным и иногда вторичным натяжением, что было связано в некоторых случаях с расхождением швов (n=12).

По 10-балльной шкале, болевые ощущения наблюдались до 7 дней до 8±1 баллов. Количество приемов обезболивающих препаратов – 2–3 раза в день первые 3 дня. В последствии, болевые ощущения колебались в пределах 5–6 баллов.

Сканирование щечно-околоушно-жевательной области показало отек, который достиг максимального объема на 3 сутки, а также сохранялся более длительно, по сравнению с экспериментальной группой.

Обсуждение результатов

Механизмы терапевтического действия гипотермии, в том числе локальной, связаны со снижением метаболизма в клетках, ферментативной активности и потребности клеток в кислороде и, как следствие, уменьшением повреждающего действия гипоксии. Благодаря этому осуществляется противовоспалительный эффект: снижается выброс провоспалительных медиаторов и цитокинов, уменьшается возбудимость свободных нервных окончаний и периферических нервных волокон, не возникает спазма мышц, уменьшается послеоперационный отек и боль [11, 12, 13]. Также в литературе имеются указания на замедление размножения бактерий [14]. Эти терапевтические эффекты достигаются путем гемодинамических [2, 15, 14, 16, 17], нервно-мышечных [2, 18, 19, 14, 20, 21] и метаболических процессов [2]. При изменении температуры кожи с помощью локальной гипотермии более глубокие ткани охлаждаются гораздо меньше и медленнее, что зависит от ряда переменных [1, 14, 22, 23, 24]. В нашем исследовании показано, что контролируемая локальная

средняя температура со временем снижается на 0,4° в течение 50 минут.

В одном исследовании измеряли температуру щеки с двух сторон после аппликаций пакетов со льдом в течение 100 минут [25]. Интересно, отметить, что авторы отмечали резкое снижение температуры кожи до 16,8 °С, через 50 мин после применения пакета со льдом привело к снижению температуры в полости рта с 35,5 °С до 35,0 °С, что совпадает с результатами нашего исследования в контрольной группе. Однако цвет кожи при применении льда сначала менялся на красный, что свидетельствует о резком и компенсаторном расширении сосудов, что с нашей точки зрения является нежелательным, так как само по себе может приводить к замедлению отведения жидкости.

Несмотря на то, что контролируемое охлаждение тканей лица является относительно безопасным методом лечения, считается, что ее применение имеет относительные противопоказания. Пациентам с невритами, участками тканей с нарушением кровообращения [2], лечение холодом относительно противопоказано. Следует применять холодовую терапию с осторожностью у пациентов с артериальной гипертензией, нарушением мозговой деятельностью, а также у пожилых и пациентов ниже 18 лет [2]. Однако, в нашем исследовании было показано, что критическое изменение общей температуры тела отсутствовало. Данный факт доказывает, что локальная аппаратная гипотермия челюстно-лицевой области не может критически снижать температуру тела и является безопасной.

Неправильное применение охлаждения может привести к некрозу тканей из-за длительной вазоконстрикции, ишемии и капиллярному тромбозу [2]. Однако, в настоящем исследовании показано, что применение локальной аппаратной гипотермии не приводит к данным последствиям по причине контроля охладителя при помощи программного обеспечения аппарата «ViThermo». Минимальная локальная температура на точке мониторинга Tлок⁵⁰ составляла 32,9 °С, что не является критичным для челюстно-лицевой области во временном интервале применения 50 минут.

Существуют факторы, которые «гасят» температуру, которая подается на трубки охладителя аппарата. По этой причине температура в полости рта снижалась еще медленнее и слабее. Merrick и др. показали, что на охлаждение тканей лица влияют такие факторы как разница температур между тканью и охлаждающий агентом, размер и форма охлаждающего элемента (прилегание), продолжительность гипотермии, толщина тканей, анатомическая локализация предполагаемой гипотермии [26].

Выводы

Локальная контролируемая гипотермия мягких тканей околоушно-жевательной и щечной областей при внешней постоянной температуре маски 18° позволяет достигать 32–34,2 °С мягких тканей указанной области и слизистой оболочки, что является безопасным и достаточным для обеспечения противовоспалительного действия в послеоперационном периоде при сложном удалении зубов мудрости.

Этический комитет

Экспериментально-клиническое исследование было одобрено локальным этическим комитетом РУДН, протоколом №5 заседания Комитета по Этике Медицинского института РУДН от 17 февраля 2022 г.

Список литературы / References

1. Stangel L. The value of cryotherapy and thermotherapy in the relief of pain. *Physiotherapy (Canada)* 1975; 27: 135–139.
2. Cameron MH. *Physical Agents in Rehabilitation – From Research to Practice*. Philadelphia: WB Saunders 1999: 129–148.
3. Courage GR, Huebsch RF. Cold therapy revisited. *JADA* 1971; 83: 1070–1073.
4. Greenstein, Gary. Therapeutic efficacy of cold therapy after intraoral surgical procedures: a literature review. *Journal of periodontology* vol. 78,5 (2007): 790–800. doi:10.1902/jop.2007.060319.
5. Lateef, Thair A et al. Evaluation the Efficacy of Hilotherm Cooling System in Reducing Postoperative Pain and Edema in Maxillofacial Traumatized Patients and Orthognathic Surgeries. *The Journal of craniofacial surgery* vol. 29,7 (2018): e697-e706. doi:10.1097/SCS.0000000000004951.
6. Cook, D K, and K Georgouras. Complications of cutaneous cryotherapy. *The Medical Journal of Australia* vol. 161,3 (1994): 210-3. doi:10.5694/j.1326-5377.1994.tb127385.x.
7. Hermann, J. Kryotherapie [Cryotherapy]. *Zeitschrift für Rheumatologie* vol. 68,7 (2009): 539-41. doi:10.1007/s00393-009-0446-2.
8. Oneda, Ester et al. Innovative Approach for the Prevention of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy in Cancer Patients: A Pilot Study With the Hilotherm Device, the Poliambulanza Hospital Experience. *Integrative cancer therapies* vol. 19 (2020): 1534735420943287. doi:10.1177/1534735420943287.
9. Moro, Alessandro et al. Hiloherm efficacy in controlling postoperative facial edema in patients treated for maxillomandibular malformations. *The Journal of craniofacial surgery* vol. 22,6 (2011): 2114-7. doi:10.1097/SCS.0b013e31822e5e06.
10. Hanci, Deniz et al. Evaluation of the Efficacy of Hiloherm for Postoperative Edema, Ecchymosis, and Pain After Rhinoplasty. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* vol. 78,9 (2020): 1628.e1-1628.e5. doi:10.1016/j.joms.2020.03.032.
11. Kurisu, Kota, and Midori A Yenari. Therapeutic hypothermia for ischemic stroke: pathophysiology and future promise. *Neuropharmacology* vol. 134, Pt B (2018): 302–309. doi:10.1016/j.neuropharm.2017.08.025.
12. Badjatia, N. Therapeutic hypothermia protocols. *Handbook of clinical neurology* vol. 141 (2017): 619-632. doi:10.1016/B978-0-444-63599-0.00033-8.
13. Abramson DI, Chu LS, Tuck S, et al: Effect of tissue temperature and blood flow on motor nerve conduction velocity. *JAMA* 198;1082, 1996.
14. Lehman JF. *Therapeutic Heat and Cold*. Baltimore: Williams and Wilkins 1990: 590–632.
15. Comroe Jr JH. *The Lung: Clinical Physiology and Pulmonary Function Tests*. 2nd edn. Chicago: Year Book 1962.
16. Lewis T. Observations upon the reaction of vessels of the human skin to cold. *Heart* 1930; 15: 177–208.
17. Weston M, Taber C, Casagrande L, Cornwall M. Changes in local blood volume during cold gel application to traumatized ankles. *J Orthop Sports Phys Ther* 1994; 19: 197–199.
18. Ernst E, Fialka V. Ice freezes pain? A review of the clinical effectiveness of analgesic cold therapy. *J Pain Symptom Manage* 1994; 9: 56–59.
19. Lee JM, Warren MP, Mason SM. Effects of ice on nerve conduction velocity. *Physiotherapy* 1978; 64: 2–6.
20. Price R, Lehmann JF, Boswell-Bessette S, Burleigh A, deLateur BJ. Influence of cryotherapy on spasticity at the human ankle. *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74: 300–304.
21. Wolf SL, Letbetter WD. Effect of skin cooling on spontaneous EMG activity in triiceps surae of the decerebrate cat. *Brain Res* 1975; 91: 151–155.
22. Bierman W, Friedlander M. The penetrative effect of cold. *Arch Phys Ther* 1940; 21: 585–592.
23. LOW J, REED A. Cold therapy. In: Low J, Reed A, eds: *Electrotherapy Explained. Principles and Practice*. Oxford: Butterworth-Heinemann 1990: 202–220.
24. Oosterveld FGJ, Rasker JJ, Jacobs JWG, Overmars HJA. The effect of local heat and cold therapy on the intraarticular and skin surface temperature of the knee. *Arthritis Rheum* 1992; 35: 146–151.
25. Alburn B, Olsen I, Løkken P. Bilateral surgical removal of impacted mandibular third molar teeth as a model for drug evaluation: a test with oxyphenbutazone (Tranderil). *Int J Oral Surg* 1977; 6: 177–189.
26. Merrick MA, Jutte LS, Smith ME. Cold modalities with different thermodynamic properties produce different surface and intramuscular temperatures. *J Athl Train* 2003;38:28-33.

Статья поступила / Received 18.08.2022

Получена после рецензирования / Revised 22.08.2022

Принята в печать / Accepted 22.08.2022

Информация об авторах

Гусейнов НиджатАйдын оглы¹, аспирант, кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. E-mail: nid.gus@mail.ru. ORCID 0000-0001-7160-2023. SPIN-код: 9417-7948. AuthorID: 15841455600

Хаммори Марина Хишамовна¹, аспирант, кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. E-mail: Dr.hmarina@gmail.com. ORCID: 0000-0002-0886-9160. SPIN-код: 5987-3291. AuthorID: 1112214

Мурьев Александр Александрович¹, д.м.н., профессор, кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. E-mail: muraev_aa@pfur.ru. SPIN-код: 1431-5936. AuthorID: 611838

Иванов Сергей Юрьевич¹, д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии. E-mail: syivanov@yandex.ru. ORCID 0000-0001-5458-0192. SPIN-код: 2607-2679. AuthorID: 615227

Лежова Нина Леонидовна¹, к.м.н., ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. E-mail: pincho72@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-0624-843. Author ID: 613520. SPIN-код 7637-3974.

Золотаев Кирилл Евгеньевич², соискатель кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии. E-mail: k.zolotaev@yandex.ru. ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2347-5378

¹ ГФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, РФ
² ФГБУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет», Ставрополь, РФ

Контактная информация:

Швецов Михаил Максимович. E-mail: dr.mm.shvetsov@gmail.com

Для цитирования: Гусейнов Н.А., Хаммори М.Х., Мурьев А.А., Иванов С.Ю., Лежова Н.А., Лукьянова Е.А., Золотаев К.Е. Влияние локальной контролируемой гипотермии на течение послеоперационного периода при удалении дистопированных зубов мудрости. *Медицинский алфавит*. 2022;(22):50–54. https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-24-50-54

Author information

Guseynov Nidjat Aydin ogly¹, postgraduate, the department of oral and maxillofacial surgery. E-mail: nid.gus@mail.ru. ORCID 0000-0001-7160-2023. SPIN: 9417-7948. AuthorID: 15841455600

Marina Hammouri Hishamovna¹, postgraduate, the department of oral and maxillofacial surgery. E-mail: Dr.hmarina@gmail.com. ORCID: 0000-0002-0886-9160. SPIN: 5987-3291. AuthorID: 1112214

Muraev Alexandr Alexandrovich¹, DDS, professor, the department of oral and maxillofacial surgery. E-mail: muraev_aa@pfur.ru. SPIN: 1431-5936. AuthorID: 611838

Ivanov Sergey Yurievich¹, DDS, professor, corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, the department of oral and maxillofacial surgery, The department of maxillofacial surgery. E-mail: syivanov@yandex.ru. ORCID 0000-0001-5458-0192. SPIN: 2607-2679. AuthorID: 615227

Lezhava Nino Leonidovna¹, assistant of the department, Oral and Maxillofacial surgery department. E-mail: pincho72@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-0624-843. Author ID: 613520. SPIN-код 7637-3974.

Zolotaev Kirill Evgenievich², Postgraduate of the Department of general and pediatric dentistry. E-mail: k.zolotaev@yandex.ru. ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2347-5378

¹ Oral and Maxillofacial surgery department, The Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation

² Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia, Postgraduate of the Department of general and pediatric dentistry, Stavropol, Russian Federation

Contact information

Shvetsov Mikhail M. E-mail: dr.mm.shvetsov@gmail.com

For citation: Guseynov N.A., Marina H.H., Muraev A.A., Ivanov S.Y., Lezhava N.L., Zolotaev K.E. The influence of local controlled hypothermia on the postoperative period in the removal of wisdom teeth. *Medical alphabet*. 2022;(22): 50–54. https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-22-50-54

