

Холодовая терапия в хирургической стоматологии

Эваристо Белли, д-р мед., * Гвидо Рендин, д-р мед., * и Ноэми Маззоне, д-р мед. В

Общие сведения: Криотерапия (использование льда в терапевтических целях) - один из наиболее распространенных методов терапии, применяемых для лечения острых травм мягких тканей. Несмотря на ее широкое распространение в клинической практике, у нас все еще нет полной картины точных физиологических реакций на терапевтическое охлаждение, и эффективные и обоснованные протоколы лечения еще только предстоит разработать (BMC Musculoskelet Disord 2007;8:125).

Пациенты и методы: С января по июль 2008 г. было проведено лечение 10 пациентов (4 мужчин и 6 женщин) с челюстно-лицевыми травмами класса II и III. С учетом биологических эффектов, а также достигнутой низкой температуры, в данном исследовании использовалась компрессионно-охлаждающая система Nilotherapy (Nilotherm GmbH, Людвигсбург, Германия) при фиксированной температуре, с регулировкой для челюстно-лицевых кожных тканей.

Результаты: В результате использования системы Nilotherapy, уменьшилась интенсивность и продолжительность отека и болевых проявлений, тем самым сократился период восстановления динамики челюстной кости, повысился уровень комфорта пациентов, а также упростился уход за пациентами для медперсонала.

Выводы: Система Nilotherapy доказала свою безопасность и эффективность в качестве метода холодной терапии для контроля послеоперационного курса восстановления.

Ключевые слова: Холодовая терапия, челюстно-лицевая хирургия (J Craniofac Surg 2009;20: 878Y880)

Криотерапия (использование льда в терапевтических целях) - один из наиболее распространенных методов терапии, применяемых для лечения острых травм мягких тканей. Несмотря на ее широкое распространение в клинической практике, у нас все еще нет полной картины точных физиологических реакций на терапевтическое охлаждение, и эффективные и обоснованные протоколы лечения еще предстоит разработать.¹ Вот некоторые физиологические реакции на терапевтическое охлаждение: снижение мышечной спастичности, уменьшение боли, замедление клеточного метаболизма, а также локальное сужение кровеносных сосудов.² Наиболее широко применяемый способ охлаждения - это приложение льда к месту вмешательства. Достигнутая низкая температура (0°C) и продолжительные изменения, возникающие в результате нагрева пузырей со льдом, снижают терапевтический эффект.^{1,3-6} В данном исследовании на 10 пациентах была опробована компрессионно-охлаждающая система

От *Отделения челюстно-лицевой хирургии, II Факультета медицины и хирургии Римского университета Ла Сапиенца, больницы Сант'Андреа, и

†Специализированной школы челюстно-лицевой хирургии при Римском университете Ла Сапиенца, Италия.

Дата получения - декабрь 2008 г.

Принято к печати 7 декабря 2008 г.

Корреспонденцию и запросы на перепечатку направляйте г-ну Гвидо

Рендин, д-р мед., по адресу: Пиаццале делье медагли д'оро 34, CAP 00136, Рим, Италия; tyson10@hotmail.it

Авторское право © 2009 Мутаз Б. Хабал, д-р медицины.

ISSN: 1049-2275

ЦИО: 10.1097/SCS.0b013e3181a14d3d

с регулировкой для челюстно-лицевых кожных тканей, в период с января по июль 2008 г.

Хирургическое вмешательство заключалось в возмещении костных дефектов путем остеотомии верхней челюсти на уровне Le Fort I, а также двусторонней сагиттальной остеотомии нижней челюсти.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

С января по июль 2008 г. было проведено исследование 10 пациентов (4 мужчин и 6 женщин) с челюстно-лицевыми травмами класса II и III. Хирургическое вмешательство заключалось в замене костного основания путем остеотомии верхней челюсти на уровне Le Fort I, а также двусторонней сагиттальной остеотомии нижней челюсти. Двое пациентов из группы нуждались в коррекции методами гениопластики и ринопластики, еще двоим для хирургической коррекции требовалась только ринопластика. Послеоперационный отек обычно устраняется путем приложения льда к месту вмешательства непосредственно после экстабации, и длится от 24 до 36 часов. Ассоциация аккредитованных физиотерапевтов в спортивной медицине недавно опубликовала (1999 г.) руководящие указания о применении ПЛДП (покой, лед, давление, приподнимание) при травмах мягких тканей, которые включают следующие рекомендации:

1. Наиболее эффективным является использование этого метода в течение 20-30 минут при максимальном безопасном периоде в 30 минут.
2. Между хладагентом и кожей необходимо поместить влажное полотенце.
3. Следует соблюдать осторожность при использовании льда (или хладагента) на участках с небольшим слоем подкожного жира или мускульной ткани, а также в области расположения поверхностных нервов, при максимальном периоде охлаждения в 10 минут.

С учетом биологического эффекта от воздействия холода, достигнутой низкой температуры, а также температурного воздействия, которому подвергаются ткани в результате нагрева пузырей со льдом, в данном исследовании использовалась компрессионно-охлаждающая система Nilotherapy при фиксированной температуре, с регулировкой для челюстно-лицевых кожных тканей. Она представляет собой электрическое устройство, состоящее из портативного термостатического регулятора температуры и анатомических масок/набора насадок для челюстей (Рис. 1-5). Испытание при рабочей температуре позволяет осуществить последовательное и поступательное охлаждение, предотвращая тем самым быстрый и агрессивный перепад температур, который может повредить ткани. В течение суток после хирургической операции пациенты подвергались воздействию температуры 15°C. Наложение маски осуществлялось в послеоперационной палате (Рис. 6). Было проведено возмещение костных дефектов путем остеотомии на уровне Le Fort I, а также двусторонняя сагиттальная остеотомия и ринопластика.

При выписке из больницы пациенты, а также врачи и медперсонал заполнили анкету с описанием постоперационных трудностей. Применялось 5 критериев оценки, за каждый из которых присваивались баллы от 0 до 2. Результат оценки по анкете определялся на основе оценочной шкалы от 0 до 10.

Ниже приведены критерии оценки и соответствующие им баллы:

1. Боль по оценке пациента: 0 = сильная, 1 = терпимая, 2 = слабая
2. Степень комфорта при наложении и ношении маски по оценке пациента: 0 = плохо, 1 = хорошо, 2 = очень хорошо
3. Общая подвижность в зоне вмешательства по оценке врачей: 0 = плохо, 1 = хорошо, 2 = очень хорошо



РИСУНОК 1. Термостатический регулятор температуры.

4. Послеоперационный отек по оценке врачей: 0 = сильный, 1 = средний, 2 = слабый
5. Стационарный медицинский уход, необходимый пациентам в течение суток, по оценке медперсонала: 0 = в большом объеме, 1 = в малом объеме, 2 = не требуется

РЕЗУЛЬТАТЫ

В период с января по июль 2008 г. была проведена остеотомия верхней челюсти на уровне Le Fort I, а также двусторонняя сагиттальная остеотомия нижней челюсти для десяти пациентов. Двое из пациентов нуждались в коррекции методами гениопластики и ринопластики, еще двоим для хирургической коррекции требовалась только ринопластика. В результате использования системы Hilotherapy уменьшилась интенсивность и продолжительность отека и болевых проявлений, тем самым сократился период восстановления динамики челюстной кости, повысился уровень комфорта пациентов, а также упростился уход за пациентами для медперсонала. Результаты по анкетам, заполненным пациентами, врачами и медперсоналом при выписке пациентов из больницы, представлены в Таблице 1.

ОБСУЖДЕНИЕ

Холод

Биологические эффекты

Методы отведения тепла определяют метаболические, сосудистые, невральные и мышечные эффекты. В соответствии с правилом Вант-Гоффа криотерапия снижает интенсивность



РИСУНОК 2. Подключение трубок.

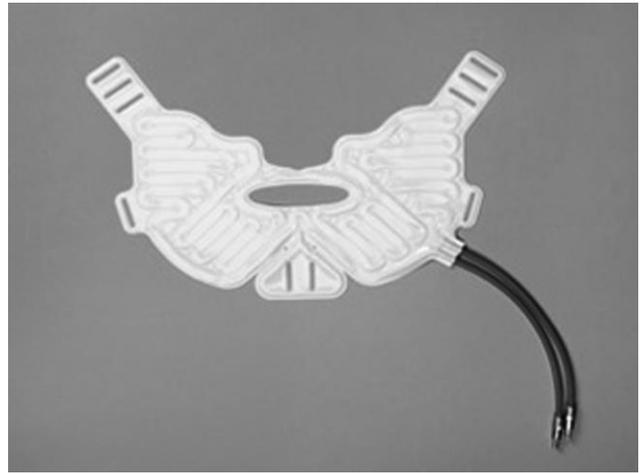


РИСУНОК 3. Анатомическая маска.

биохимических реакций, протекающих за единицу времени, и, следовательно, замедляет клеточный метаболизм. Первое изменение, которое претерпевает сосудистая система, это спазм поверхностных сосудов, за ним следует рефлекторное сужение системных сосудов. Максимальное сужение достигается при температуре 15°C. Когда температура кожи падает ниже 15°C, возникает парадокс расширения сосудов, связанный с параличом гладкомышечных клеток сосудов или блокировкой нервной проводимости сосудосуживающих нервных волокон. Такое расширение сосудов является защитным механизмом, поддерживающим кровоток при низкой температуре. Низкая температура замедляет периферическую нервную проводимость. Было доказано, что понижение температуры на 1°C снижает периферическую нервную проводимость на 2,4 м/с, при этом в диапазоне 10-15°C нервная проводимость полностью исчезает. Воздействие криотерапии на мускульную ткань зависит от длительности ее применения. Если снижение температуры ограничено во времени и возникает на поверхности кожного покрова, имеет место повышение мышечного тонуса для стимуляции α -мотонейронов кожными рецепторами.



РИСУНОК 4. Способ наложения маски (вид спереди).



РИСУНОК 5. Способ наложения маски (вид сбоку).

При длительном времени наложения будет наблюдаться снижение мышечного тонуса.²

Терапевтические эффекты

Биологические изменения, вызванные криотерапией, определяют противовоспалительное действие, замедляют клеточный метаболизм и уменьшают выработку химических медиаторов, способствующих воспалению, а также высвобождают (серотонин, гистамин и брадикинин). Противоотечное действие связано с сужением кровеносных



РИСУНОК 6. Пациент в первый день после операции.

ТАБЛИЦА 1. Результаты анкет, заполненных пациентами, врачами и медперсоналом

	% оценок «0»	% оценок «1»	% оценок «2»
Боль по оценке пациента	10%	30%	60%
Степень комфорта при наложении и ношении маски по оценке пациента	20%	30%	50%
Общая подвижность в зоне вмешательства по оценке врачей	20%	20%	60%
Послеоперационный отек по оценке врачей	10%	20%	70%
Стационарный медицинский уход, необходимый пациентам в течение суток, по оценке медперсонала	10%	30%	60%

сосудов и минимизацией излияния крови. Снижение болевых ощущений связано с ингибированием нервных окончаний, замедлением нервной проводимости болевых импульсов и уменьшением воспаления. Низкая температура снижает мышечный тонус и спастичность.²

В традиционных методах криотерапии применяется температура 0°C, что препятствует выделению лимфы и замедляет клеточный метаболизм.² Типичная температура пузырей со льдом снижает эффективность применяемого метода. Система Nilotherapy работает при постоянной температуре 15°C минимум в течение 24 часов.

ВЫВОДЫ

В период с января по июль 2008 г. 10 пациентам была проведена остеотомия верхней челюсти на уровне Le Fort I, а также двусторонняя сагиттальная остеотомия нижней челюсти для десяти пациентов. Двое из пациентов нуждались в коррекции методами гениопластики и ринопластики, еще двоим для хирургической коррекции требовалась только ринопластика. С учетом биологического эффекта от воздействия холода², с целью предотвратить послеоперационные осложнения, в данном исследовании использовалась компрессионно-охлаждающая система Nilotherapy при фиксированной температуре, с регулировкой для челюстно-лицевых кожных тканей. Применение системы Nilotherapy осуществлялось в послеоперационной палате; по истечении 24 часов маска была снята. При выписке из больницы пациенты, врачи и медперсонал заполнили анкету с описанием послеоперационных трудностей. Система Nilotherapy доказала свою безопасность и эффективность в качестве метода холодной терапии для контроля послеоперационного курса восстановления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bleakley C, O'Connor S, Tully MA, Roche LC. The PRICE study (Protection, Rest, Ice, Compression, Elevation): design of a randomized controlled trial comparing standard versus cryokinetic ice applications in the management of acute ankle sprain. BMC Musculoskelet Disord 2007;8:125
2. Guyton AC. Medical Physiology. Philadelphia, PA: WB Saunders Co, 1991
3. Hubbard TJ, Denegar CR. Does cryotherapy improve outcomes with soft tissue injury? J Athl Train 2004;39:278Y279
4. Stevenson J, Graham CA. Frozen chips an unusual cause of severe frostbite injury. Sports Med 2000;34:382Y384
5. Kennet J, Hardaker N, Hobbs S, Selve J. Cooling efficiency of 4 common cryotherapeutic agent. J Athl Train 2007;42:343Y348
6. Hubbard TJ, Aronson SL, Denegar CR. Does cryotherapy hasten return to participation? A systematic review. J Athl Train 2004;39:88Y94