

Эффективность применения криохирургического метода в лечении больных с комплексным регионарным болевым синдромом

М. Л. Золотушкин¹, Н. В. Мензорова², Н. Л. Кузнецова¹

The effectiveness of cryosurgical method using in treatment of patients with complex regional pain syndrome

M. L. Zolotushkin¹, N. V. Menzorova², N. L. Kuznetsova¹

¹ Федеральное государственное учреждение «Уральский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. В. Д. Чаклина» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (директор — д. м. н. И. Л. Шлыков)

² Государственное учреждение здравоохранения Свердловской области Детская клиническая больница восстановительного лечения Научно-практический центр «Бонум» (директор — д. м. н., профессор С. И. Блохина)

Использование периапериартериальной криосимпатодеструкции в комплексном лечении больных с комплексным регионарным болевым синдромом позволяет добиться положительных результатов в 96 % наблюдений. При использовании традиционных методов лечения в связи с сохраняющейся декомпенсацией периферического кровотока и вегетативного профиля эффективность не превышает 50 % случаев.

Ключевые слова: комплексный регионарный болевой синдром; криохирургический метод.

The use of periarthral cryosympathodestruction in complex treatment of patients with complex regional pain syndrome allows to achieve positive results in 96 % of observations. While using traditional methods of treatment the effectiveness doesn't exceed 50 % of cases due to the continuing decompensation of peripheral blood flow and vegetative profile.

Keywords: complex regional pain syndrome; cryosurgical method.

ВВЕДЕНИЕ

Комплексный регионарный болевой синдром (КРБС) верхней конечности по предложению экспертов Международной ассоциации по изучению боли (IASP — International Association for the Study of Pain) в 1996 г. был включен в классификацию болевых синдромов [1]. КРБС объединяет чувствительные, двигательные и вегетативно-трофические расстройства. Однако новый термин — КРБС до сих пор принят не всем медицинским сообществом и большинство отечественных и зарубежных авторов используют термин «синдром Зудека». Наиболее часто первопричиной возникновения синдрома Зудека, по данным литературы, выступают переломы [2]. Развивающийся болевой синдром расценивается как отдельный вид нейропатической боли с характерными местными проявлениями и функциональным исходом в контрактуру. Ведущая роль отводится изменению активности симпатической нервной системы. Лечение КРБС весьма длительное, не всегда эффективное, носит симптоматический характер.

Известен способ лечения синдрома Зудека, включающий гипербарическую газовую криотерапию с использованием CO₂ (разработка фирмы «Cryonic Medical» — Франция). Способ позволяет быстро обезболить, подавить воспаление, обеспечивает лимфодренажный и противоотечный эффект [3]. Способ включает только локальное криовоздействие, что не обеспечивает длительного сохранения эффекта, и в зависимости от тяжести патологического процесса курсы лечения необходимо постоянно повторять. Кроме того, острая боль и большая

отечность могут делать процедуру болезненной вследствие ощущений, вызываемых давлением газовой струи, что вызывает дискомфорт у пациента.

Наиболее близким является способ лечения комплексного регионарного синдрома верхней конечности с применением торакоскопической и периапериартериальной симпатэктомии [4]. Учитывая роль симпатического фактора в развитии КРБС, авторы применяли торакоскопическое клипирование симпатического ствола на стороне поражения на уровне Th3, Th4 или периапериартериальную симпатэктомию плечевой артерии. Положительный эффект использования подтвержден объективными методами диагностики, но не лишен недостатков. Основные из них: травматичность проведения симпатэктомий, необходимость госпитализации пациента, проведение анестезиологического пособия.

Использование симпатэктомий в комплексном лечении различных проявлений нейродистрофического тканевого синдрома приводит к нормализации периферического кровотока [5]. Такой подход к лечению КРБС с использованием малоинвазивных технологий, на наш взгляд, может быть полезен для достижения положительного результата.

Цель исследования. Повышение эффективности комплексного лечения больных с КРБС путем коррекции вегетативных нарушений и периферического кровотока с помощью периапериартериальной криосимпатодеструкции лучевой артерии и локального криотерапевтического воздействия.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование было включено 67 пациентов травматологического профиля с КРБС, жителей г. Екатеринбурга и Свердловской области. Основную группу составил 31 пациент, обратившийся в ФГУ УНИИТО им. В. Д. Чаклина на консультативный прием врача-травматолога по поводу КРБС (за 2010 г.). В комплексное лечение была включена ПКСД лучевой артерии и локальное криовоздействие с медикаментозной коррекцией. В группу сравнения вошли 36 пациентов (ретроспективный анализ), получивших традиционное комплексное лечение на базе отделений ФГУ УНИИТО им. В. Д. Чаклина с 2002 по 2010 год. Группы идентичны по возрасту, полу, характеру, тяжести заболевания, но различны по способу лечения. В контрольную группу включены 20 практически здоровых людей, по возрасту и полу сопоставимых с пациентами основной группы, не предъявлявших жалоб, характерных для больных, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями. В работу включены клинический, электронейрофизиологический, статистический методы исследования и методы лучевой диагностики.

Предоперационное обследование пациентов проведено на основании оценки клинической картины заболевания у 67 больных основной группы и группы сравнения. Из анамнеза установлено наличие у пациентов как основной, так и группы сравнения ($n = 67$) сопутствующих заболеваний: вегето-сосудистой дистонии у 32,6 % больных, остеохондроза — у 31,5 %, язвенной болезни ДПК — у 20,2 %, гастрита — у 19 %. Всего сопутствующие заболевания выявлены в 63 % наблюдений. В группу контроля вошли лица, не имеющие указаний на данную патологию.

По данным РВГ, у больных с КРБС установлено достоверное снижение по сравнению с контрольной группой уровней магистрального и коллатерального кровотока, повышение тонуса сосудистой стенки с отрицательными функциональными пробами (как на поврежденной, так и на интактной кисти) (табл. 1, рис. 1).

По результатам капилляроскопии нарушение микроциркуляции до стадии субкомпенсации выявлено у 39 пациентов при КРБС. На основании проведенных исследований состояния периферического кровотока и микроциркуляции у больных с КРБС и группы контроля установлено, что у всех пациентов имеется субкомпенсация или декомпенсация периферического кровотока, включая микроциркуляцию, в форме ишемии и венозного застоя крови, степень выраженности которых зависит от клинического проявления заболевания.

По данным компьютерной кардиоинтервалографии (КИГ), в исследуемой группе больных в 4 % случаев выявлено минимальное напряжение систем регуляции (0–4 балла), характерное для удовлетворительной адаптации организма к условиям окружающей среды; функциональное напряжение систем регуляции (4–6 баллов) — в 80 %; состояние перенапряжения (6–8 баллов) — в 16 %; состояние истощения (астенизации) систем регуляции (8–10 баллов) не наблюдалось ни в одном случае. Функциональные пробы (орто- и клиностатические) дополнительно выявили выраженные вегетативные сдвиги, как правило, в сторону преобладания симпатической активности (4–6 баллов) в 71 % случаев и состояние перенапряжения (6–8 баллов) в 29 % наблюдений. В группе контроля у всех двадцати человек выявлено состояние минимального или оптимального напряжения систем регуляции (0–4 балла), что характерно для удовлетворительной адаптации организма к условиям окружающей среды. Больные с КРБС в 96 % случаев имели отклонения интегрального показателя активности регуляторных систем (ПАРС) от нормы по сравнению с пациентами группы контроля (10 % наблюдений, $p < 0,01$). Данные компьютерной КИГ свидетельствовали о вегетативных сдвигах с выраженным преобладанием активности симпатического звена и функциональным напряжением системы регуляции у больных с КРБС.

Для коррекции вегетативных нарушений и периферического кровотока больным основной группы в комплексное лечение включены криохирургические методы. Нами разработан «Способ лечения КРБС» (патент № 2010109638 РФ. Приоритетная справка от 15.03.2010 г.), отличающийся простотой и малой травматичностью. При периартериальной криосимпатодеструкции (ПКСД) использован технический прием десимпатизации периферической артерии с помощью криокаутера и экспозиция воздействия, предложенные В. А. Козловым [6].

Абсолютные противопоказания: психические заболевания, тяжелые соматические заболевания в стадии обострения. Относительные противопоказания: общее тяжелое состояние пациента, делающее его хирургически инкурабельным в данный период; отсутствие всех необходимых организационно-технических условий для применения операции; декомпенсация периферического кровотока, дисфункция микроциркуляторного русла, истощение регуляторных механизмов,

Таблица 1

Средние величины реографических показателей у больных с КРБС и в группе контроля

Variable	Kolmogorov-Smirnov Test (HOPMA) By variable Var 6 (Marked tests are significant at $p < 0.05000$)								
	Max Neg Differnc	Max Pos Differnc	p-level	Mean Group 1	Mean Group 2	Std. Dev. Group 1	Std. Dev. Group 2	Valid N Group 1	Valid N Group 2
RUd	0,000000	1,000000	$p < 0,001$	2,88155	0,87500	0,130158	0,33736	31	36
RU _s	0,000000	1,000000	$p < 0,001$	2,79150	0,78250	0,062495	0,33573	31	36
КА	-0,972222	0,000000	$p < 0,001$	0,15972	29,93186	0,147807	28,30675	31	36
αd	0,000000	1,000000	$p < 0,001$	82,32296	0,12500	1,347380	0,02467	31	36
αs	0,000000	1,000000	$p < 0,001$	80,91278	0,12556	1,210504	0,02557	31	36

Примечание: $p < 0,01$ — достоверность отличий от группы контроля. Показатели РВГ: RU — реоиндекс, КА — коэффициент асимметрии, α — угол наклона реокривой, d — правая, s — левая конечность.

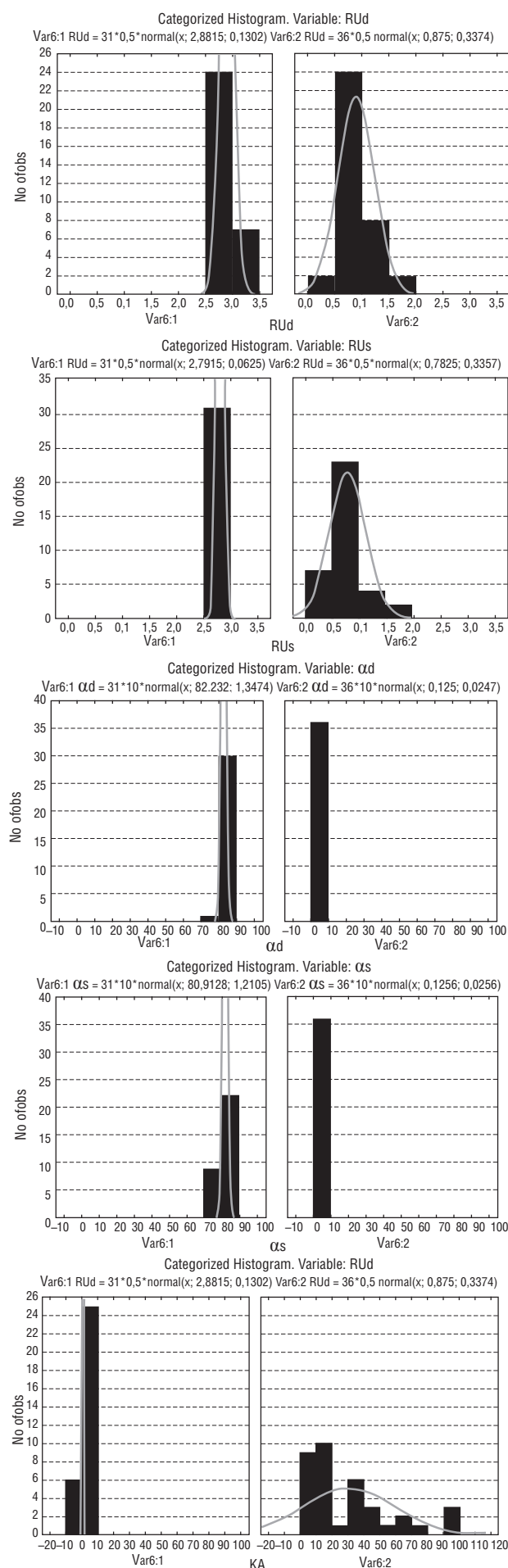


Рис. 1. Результаты реовазографии у больных с КРБС

определяемые дополнительными электрофизиологическими методами исследования.

Методика криохирургического воздействия.

Хирург, после местного обезболивания в проекции лучевой артерии, локализация которой определяется по видимой или пальпируемой пульсации, делает продольный разрез кожи и подкожной клетчатки длиной до 2 см. Артерия не выделяется из окружающих тканей. В это время ассистент контролирует готовность криохирургического инструмента и доведения наконечника до необходимой температуры воздействия (от -160°C до -170°C), уровень которой регулируется автоматически. Ассистент располагает наконечник криокаутера в операционной ране, края которой в разведенном состоянии удерживает хирург с помощью сосудистого зажима. Выполняется первый этап замораживания подлежащих тканей без нажима наконечника с экспозицией воздействия 8 секунд, необходимых для разрушения периартериальных нервных волокон. После этого криокаутер удаляется из раны до оттаивания подлежащих тканей. Этот период у пациентов различен и определяется путем визуального контроля. В этот же период проводится оценка правильности воздействия по результатам визуального наблюдения за цветом кожного покрова кисти и заполняемостью внутрикожных и подкожных сосудов. После полного оттаивания подлежащих тканей наконечник криокаутера повторно располагают в ране с той же экспозицией воздействия. Двукратное воздействие на сосуд позволяет дозированно разрушить только нервные окончания конечного симпатического пути, не повреждая сосудистой стенки и содержимого сосуда. Накладывают отдельные узловые швы на кожу, обрабатывают раствором антисептика и применяют давящую повязку.

Методика локального криотерапевтического воздействия.

Поступательными движениями по направлению венозного кровотока с помощью катка проф. В. И. Коченова ($t^{\circ} - 187^{\circ}\text{C}$) криотерапевтическое воздействие осуществлялось в течение 5 минут, в количестве 10 сеансов.

После операции всем больным рекомендовалось комплексное медикаментозное лечение. Оно было направлено на улучшение периферического кровотока, коррекцию вегетативных нарушений с целью закрепления эффекта от симпатодеструкции без учета клинко-морфологической формы и степени тяжести заболевания. Первый курс восстановительного лечения направлен на оптимизацию функционального состояния венозного и артериального звеньев и включает: детралекс по 1 капсуле 2 раза в сутки; никошпан по 1 таблетке 3 раза (в течение двух недель). Второй курс (после снятия швов) назначается для коррекции вегетативных нарушений и проводится с назначением грандаксина по 0,05 г утром, спазгана по 1 таблетке днем, атаракса по $\frac{1}{2}$ таблетки на ночь (в течение 2 недель).

Динамическое наблюдение за пациентами, перенесшими ПКСД, проводилось через неделю и далее через один, два, три, шесть и двенадцать месяцев. Через месяц больного осматривают повторно, при необходимости, по наличию жалоб пациента, производят оценку состояния микроциркуляторного русла и вегетатив-

ного профиля, дают рекомендации локального традиционного воздействия в зависимости от остаточных

проявлений КРБС. Через полгода проводилась оценка ближайших результатов, через год — отдаленных.

РЕЗУЛЬТАТЫ

После применения ПКСД лучевой артерии и локального криотерапевтического воздействия у всех больных основной группы интраоперационно отмечено усиление пульсации лучевой артерии, повышение кровотока в операционной ране, изменение окраски кожных покровов с мраморно-бледного до розового. В первые трое суток после операции у 18 из 40 пациентов отмечено «потепление» ладоней, исчезновение парестезий и болей.

В ближайшем периоде у больных на 2–3 балла были оценены показатели реовазографии на 7-е сутки у 21 из 40 пациентов основной группы ($n = 40$), в группе сравнения ($n = 30$) показатели остались на том же уровне, что и до лечения. У всех пациентов основной группы функциональные пробы с нитроглицерином стали положительными, в то время как до операции они были отрицательными. К 30 суткам у 24 из 40 пациентов этой группы показатели были оценены на 2–3 балла, в группе сравнения они остались на том же уровне, что и до лечения. Даже к этому периоду ни у одного пациента функциональные пробы с нитроглицерином не стали положительными. К третьему месяцу у всех пациентов основной группы показатели достигли стадии компенсации (2–3 балла), в то время как в группе сравнения этой стадии достигли 9 из 30 человек. Функциональные пробы с нитроглицерином стали положительными у этих же 9 пациентов.

В ближайшем периоде показатели (просветление фона, правильное расположение капилляров, равномерное движение эритроцитов) капилляроскопии были оценены на 2–3 балла с 7-х суток у 18 из 40 пациентов, с 30-х суток — у большинства больных основной группы, через три месяца достигнутые показатели остались стабильными. В группе сравнения, несмотря на проводимое комплексное лечение с использованием специальных медикаментозных средств, показатели капилляроскопии к 7-м суткам остались на том же уровне, что и до лечения. К концу месяца только у 20 % пациентов достигнута стадия компенсации, у основной части больных (около 70 %) — стадия субкомпенсации. К концу 3-го месяца стадии компенсации и субкомпенсации наблюдались у одинакового количества пациентов (46 % случаев).

При оценке вегетативного статуса, по данным КИГ, определена нормализация систем регуляции (ПАРС 0–4 балла) в основной группе с 7-х суток у 32 из 40 пациентов, а с 30-х суток у 34 из 40 больных. Эта оценка к концу третьего месяца была во всех наблюдениях. Функциональное напряжение системы регуляции (4–6 баллов) к 7-м суткам оставалось у 19 пациентов, к 30-м суткам — у 8.

В группе сравнения только к концу 3 месяца оценки ПАРС (0–4 балла) достигли 9 из 30 пациентов.

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Использование ПКСД в комплексном лечении больных с КРБС позволяет добиться положительных результатов в 96 % наблюдений. При использовании традиционных

методов лечения, в связи с сохраняющейся декомпенсацией периферического кровотока и вегетативного профиля, эффективность не превышает 50 % случаев.

ЛИТЕРАТУРА

- Janig W., Stanton-Hicks M. Reflex sympathetic dystrophy: a reappraisal. Seattle: IASP Press, 1996. 249 p.
- Ортопедия: нац. рук. / под ред. С. П. Миронова, Г. П. Котельникова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. С. 611–620.
- Гипербарическая газовая криотерапия с использованием CO₂ технология фирмы «Cryonic Medical» (Франция); электроресурс. URL: <http://www.cryonic.ru/method/neurocryostimulation>.
- Метод симпатэктомии в лечении комплексного регионарного синдрома верхней конечности / В. Г. Голубев [и др.] // Лечение сочетанных травм и повреждений конечностей: тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф. М., 2008. С. 65.
- Кузнецова Н. Л., Крупаткин А. И. Периартериальная криосимпатодеструкция периферических артерий в комплексном лечении вегетативных нарушений. М.: Медицина, 2006. 320 с.
- Козлов В. А. Морфологическое обоснование применения различных эффектов криовоздействия в клинической практике // Мед. криология. Н. Новгород, 2006. Вып. 6. С. 52–57.

Рукопись поступила 02.06.11.

Сведения об авторах:

- Золотушкин Максим Леонидович — ФГУ «УНИИТО им. В. Д. Чаклина» Минздравсоцразвития России, г. Екатеринбург, аспирант; e-mail: knl@bk.ru.
- Мензорова Наталия Витальевна — ГУЗ СО ДКБВЛ НПЦ «Бонум», г. Екатеринбург, заведующая отделением восстановительного лечения, к. м. н.
- Кузнецова Наталия Львовна — ФГУ «УНИИТО им. В. Д. Чаклина» Минздравсоцразвития России, г. Екатеринбург, заместитель директора по научной работе, д. м. н., профессор.