

Коррекция нарушений регионарного кровообращения у больных детским церебральным параличом с помощью криогенных технологий

Н.Л. Кузнецова, О.Д. Давыдов

Correction of regional circulation disorders in patients with children cerebral paralysis using cryogen technologies

N.L. Kuznetsova, O.D. Davydov

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Уральский НИИ травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина», г. Екатеринбург (директор – д.м.н. И.Л. Шлыков)

Проведено исследование функционального состояния вегетативной нервной системы, включающее реовазографию верхних конечностей и термографию у 12 больных детским церебральным параличом в сроки до криохирургического лечения и через 10 дней после операции. У всех пациентов в дооперационном периоде выявлялось нарушение кровотока в дистальных отделах конечностей по ангиоспастическому типу, свидетельствующее о выраженной симпатикотонии. В раннем послеоперационном периоде отмечено улучшение реографических и термографических показателей, свидетельствующее об увеличении перфузии тканей кровью.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, реовазография, термография, регионарное кровообращение, ангиоспазм.

The study of the vegetative nervous system functional condition including rheovasography and thermography of the upper limbs has been performed in 12 patients with children cerebral paralysis in the periods before cryosurgical treatment and 10 days after surgery. The angiospastic-type disorder of blood flow in the distal limb parts evidencing marked sympathicotony was revealed in all the patients preoperatively. The improvement of rheography and thermography parameters evidencing the increase in tissue blood perfusion was observed in the early postoperative period.

Keywords: children cerebral paralysis, rheovasography, thermography, regional blood circulation, angiospasm.

Современный подход к лечению больных детским церебральным параличом (ДЦП) отличается, с одной стороны, наличием огромного выбора методик медикаментозного, физиотерапевтического и хирургического воздействия, а с другой стороны тем, что многие из них не используют физиологический подход к воздействию на патогенетическом уровне, что обуславливает неудовлетворенность пациентов и их родителей достигнутыми результатами [1].

Хирургическая коррекция последствий ДЦП направлена, в основном, на компенсацию ортопедических

нарушений. В последнее время для улучшения двигательных возможностей больных ДЦП все шире применяются методы функциональной нейрохирургии [3], однако у 80 % пациентов с ДЦП имеется синдром вегетативной дистонии, в связи с чем любое травматичное вмешательство может усугублять имеющиеся нарушения [2].

Цель – объективизировать динамику изменений периферического кровотока у больных с синдромом вегетативной дистонии при детском церебральном параличе после криохирургического лечения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 12 больных детским церебральным параличом в возрасте 14-17 лет. Девочек было 8, мальчиков – 4. Все пациенты состояли на диспансерном учете в медицинских учреждениях по месту жительства, имели среднюю степень выраженности неврологического дефицита (спастический гемипарез 7 человек, тетрапарез – 5 человек).

Исследование проведено до операции и в ближайший послеоперационный период – на 10 сутки после периаартериальной криосимпатодеструкции по авторской методике [4], включало реовазографию нижних конечностей (РВГ) и инфракрасную компьютерную термографию. Регистрация периферического кровотока проводи-

лась с применением реографического комплекса «Рео-Спектр» (ООО «Нейрософт», г. Иваново) по тетраполярной методике. Термографическое исследование проводилось с использованием портативного компьютерного термографа «Иртис-2000МЕ» (Россия), имеющего спектральный диапазон 3-5 мкм и чувствительность 0,05 градусов Цельсия. Математическая обработка полученных данных проведена с использованием пакета прикладных программ «Microsoft Excel» и «Statistica 6.0». Количественные различия между средними значениями оценивались по t-критерию Стьюдента. Различия между средними величинами считались достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По данным РВГ в дооперационном периоде значения реографического показателя и максимальной скорости быстрого наполнения были в норме и существенно не менялись после проведения криохирургического воздействия (табл. 1).

Наблюдалось значительное увеличение показателя средней скорости медленного наполнения на обеих конечностях, как в дооперационном, так и в раннем послеоперационном периоде. Значение V_{cp} на стороне более пораженной конечности составило 0,99 Ом/с до лечения и 0,92 Ом/с после криосимпатодеструкции (норма 0,4±0,15 Ом/с), а на стороне менее пораженной конечности соответственно 0,91 Ом/с и 1,16 Ом/с, что указывало на значительное повышение тонуса артерий среднего звена. В предоперационном периоде отмечено значимое изменение показателей ДИК и ДИА, свидетельствующее о повышении периферического сопротивления и сосудистого тонуса как на уровне артериол, так и на уровне посткапилляров. В раннем послеоперационном периоде зарегистрировано восстановление до нормы только значений дикротического индекса, при этом его величина умеренно повышалась по сравнению с первоначальными величинами. Показатели магистрального кровотока на уровне кистей рук до операции существенно отличались от допустимых нормальных значений (табл. 2). РИ на

стороне более пораженной конечности (0,56 у.е.) и менее пораженной конечности (0,42 у.е.) был снижен в два раза по сравнению с нормой (1,2 у.е.). $V_{макс}$ также значительно отличалось от нормы. Средние значения этого показателя составили соответственно 0,72 Ом/с и 0,65 Ом/с (норма 1,4 Ом/с). Тонус резистивных сосудов также был повышен как для более пораженной, так и для менее пораженной конечности: ДИК составил 53,7 % и 54,4 % соответственно, при норме 37,2±6,4 %, а ДИА 61,1 % и 57,3 % соответственно (норма 38,6±4,9 %).

В раннем послеоперационном периоде отмечено восстановление до нормы всех исследуемых реовазографических показателей только на уровне кистей рук.

На рисунке 1 представлены термограммы пациентки И., 16 лет, с диагнозом ДЦП. Спастический тетрапарез. Регистрируется феномен «Термоампутации» кистей и стоп со значительным снижением температуры этих областей до 22-23° С.

Через 10 суток после криохирургического воздействия отмечен выраженный нейроциркуляторный ответ со стороны вегетативной нервной системы, проявляющийся увеличением кровотока и обменных процессов в тканях верхних конечностей (рис. 2). Видны разлитые неомогенные зоны повышения инфракрасного излучения.

Таблица 1

Динамика реографических показателей на уровне предплечий

Показатели		До операции	10 дней после операции	Норма
РИ(у.е.)	БПК	1,11±0,12	0,95±0,1	0,83±0,18
	МПК	1,03±0,09	1,07±0,07	
$V_{макс}$ (Ом/с)	БПК	1,9±0,28	1,89±0,31	1,8±0,5
	МПК	1,72±0,29	2,3±0,34	
V_{cp} (Ом/с)	БПК	0,99±0,13*	0,92±0,11*	0,4±0,15
	МПК	0,91±0,14*	1,16±0,12*	
ДИК(%)	БПК	53,6±8,3*	39,7±7,6	37,6±7,4
	МПК	50,2±6,9*	40,6±4,9	
ДИА(%)	БПК	56,8±5,4*	66,0±6,2*	38,4±4,5
	МПК	55,6±7,2*	67,9±6,8*	

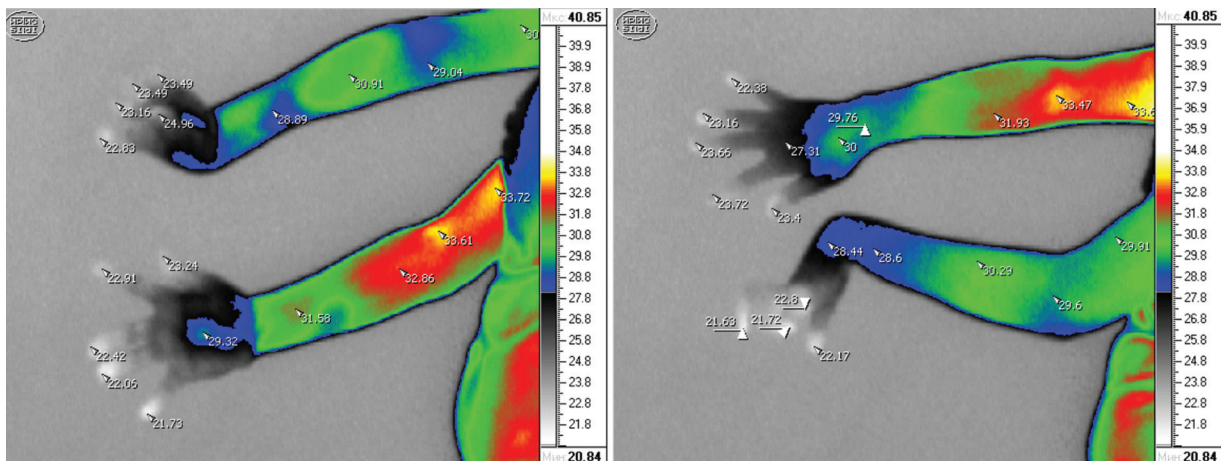
Примечание: * – достоверность отличий показателей от нормы ($p < 0,05$); БПК – более пораженная конечность; МПК – менее пораженная конечность.

Таблица 2

Динамика реографических показателей на уровне кистей

Показатели		До операции	10 дней после операции	Норма
РИ (у. е.)	БПК	0,56±0,08*	0,93±0,15	1,2±0,3
	МПК	0,42±0,05*	0,94±0,21	
$V_{макс}$ (Ом/с)	БПК	0,72±0,42*	1,2±0,38	1,4±0,4
	МПК	0,65±0,23*	1,25±0,36	
V_{cp} (Ом/с)	БПК	0,42±0,09	0,51±0,13	0,42±0,16
	МПК	0,38±0,06	0,43±0,11	
ДИК (%)	БПК	53,7±5,5*	45,9±6,3	37,2±6,4
	МПК	54,4±7,4*	41,7±5,7	
ДИА (%)	БПК	61,1±6,8*	45,8±7,1	38,6±4,9
	МПК	57,3±5,5*	40,7±6,7	

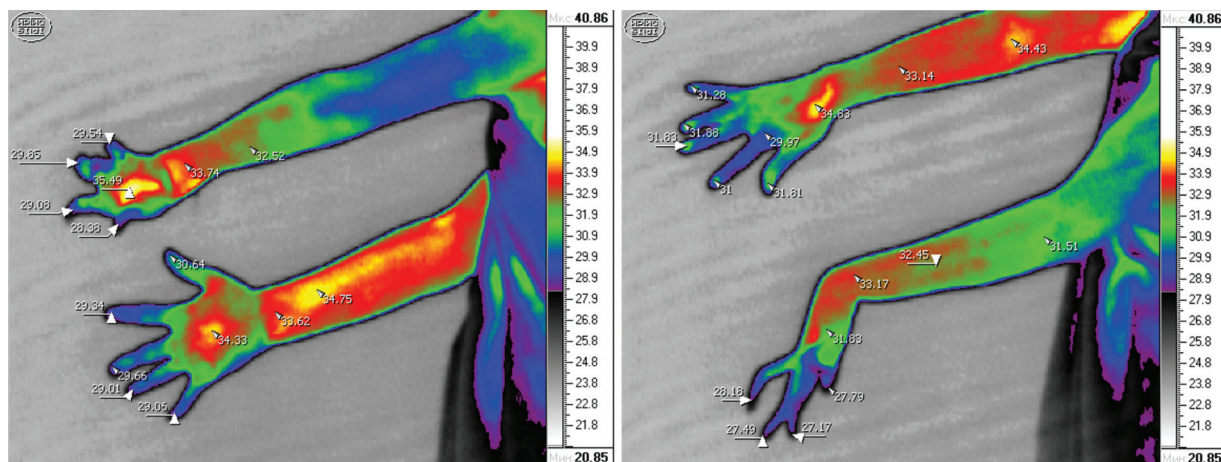
Примечание: * – достоверность отличий показателей от нормы ($p < 0,05$); БПК – более пораженная конечность; МПК – менее пораженная конечность.



Ладонная поверхность кистей

Тыльная поверхность кистей

Рис. 1. Термограммы верхних конечностей до операции у пациентки И., 16 лет. Диагноз: ДЦП. Спастический тетрапарез, более выраженный слева



Ладонная поверхность кистей

Тыльная поверхность кистей

Рис. 2. Термограммы верхних конечностей пациентки И., 16 лет. Диагноз: ДЦП. Спастический тетрапарез, более выраженный слева. 10 суток после криохирургического лечения

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование выявило наличие выраженной вазомоторной симпатикотонии у больных ДЦП, которая расценена нами как маркер синдрома вегетативной дистонии. Полученная совокупность объективных критериев вегетативного профиля и периферического кровотока позволила обосновать целесообразность применения периартериальной криосимпатодеструкции. Метод мало-

инвазивен и является для данного контингента пациентов патогенетически обоснованным.

Объективизация полученных результатов изменения периферического кровотока после криохирургического воздействия показала выраженную генерализованную реакцию организма, проявляющуюся в нормализации тонуса сосудов «резистивного» звена и достижения состояния эйтонии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Киселев Д. А., Лайшева О. А., Фрадкина М. М. Реабилитация больных с поражением ЦНС с использованием метода функциональной регуляции движения. // Дет. больница. 2010. № 4. С. 48-55.
2. Мензорова Н. В., Кузнецова Н. Л. Обоснование целесообразности коррекции вегетативных нарушений у детей с ДЦП // Системная интеграция в здравоохранении. 2009. № 2 (4). С. 22-28. URL: <http://sys-int.ru/?2009.2>.
3. Умнов В. В., Снитчук В. П. Шейная селективная дорсальная ризотомия – возможности и недостатки лечения спастического пареза руки у детей // Нейрохирургия. 2009. № 1. С. 45-48.
4. Способ коррекции вегетативной регуляции организма : пат. 2303418 Рос. Федерация. № 2005132433/14 ; заявл. 20.10.2005 ; опубл. 27.07.2007, Бюл. № 28. 5 с.

Рукопись поступила 25.07.12.

Сведения об авторах:

1. Кузнецова Наталия Львовна – ФГБУ «УНИИТО им. В.Д. Чаклина» Минздравсоцразвития России, заместитель директора по научной работе, д. м. н., профессор.
2. Давыдов Олег Дмитриевич – ФГБУ «УНИИТО им. В.Д. Чаклина» Минздравсоцразвития России, заведующий лабораторией биомеханики, к. м. н.