

## МЕСТО КИНЕЗИОТЕРАПИИ В СИСТЕМЕ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ НЕВРОЛОГИЧЕСКОМ ДВИГАТЕЛЬНОМ ДЕФИЦИТЕ

*В.А. Исанова*

*Республиканский центр реабилитации инвалидов с детства  
(директор — докт. мед. наук В.А. Исанова), г. Казань*

Высокий процент инвалидизации больных с неврологическими двигательными расстройствами делает весьма актуальным поиск рациональных методов их восстановительного лечения с четким теоретическим и методологическим обоснованием [1—3, 6, 7—9].

В связи с этим целью настоящей работы являлась разработка оптимальной и патогенетически обоснованной системы реабилитации при неврологическом двигательном дефиците.

В основу рекомендуемой лечебной программы положен принцип активной кинезиотерапии [4, 5], а также собственный опыт нейрореабилитации. Применявшиеся кинезиотерапевтические приемы были ориентированы на сохранявшиеся элементы анализаторов с перестройкой пораженных функций и созданием оптимальных условий для выработки активных движений с помощью специальных упражнений. Позы и упражнения выбирались в зависимости от состояния и степени сохранности супраспинального двигательного контроля.

В комплексе лечебных мероприятий для повышения эффективности кинезиотерапии в лечебной программе использовались дополнительные раздражители-стимулы как составная часть предлагаемой системы. В качестве стимулов применялись биологическая обратная связь (БОС), транскраниальная магнитная стимуляция (ТКМС) и кондуктивная терапия (КТ). При составлении кондуктивной программы учитывалось освоение социально-бытовых, образовательных навыков, адекватных состоянию больного, его физическим и психическим возможностям с перспективой на дальнейшую его профессиональную ориентацию и реальные варианты трудоустройства.

Динамика восстановления двигательной функции под влиянием тера-

пии прослежена у 159 больных, 124 из которых (основная группа) прошли курс кинезиотерапии с использованием предлагаемой системы нейрореабилитации. 35 больных (контрольная группа) с аналогичным двигательным дефицитом лечили общепринятым методом. Больных с неврологическим двигательным дефицитом осматривали до лечения, в процессе лечения и после него. Неврологические показатели дополнялись данными ЭМГ, биохимических исследований и стабิโลграфией.

Результаты клинико-инструментальных исследований были статистически обработаны на ЭВМ с определением достоверности различий по критерию Стьюдента.

У 83 из 124 пациентов основной группы был детский церебральный паралич (диплегическая форма — у 38, гемипаретическая — у 32, гиперкинетическая — у 13), у 16 больных неврологический двигательный дефицит развился вследствие перенесенного инсульта, у 15 — травмы позвоночника и спинного мозга. У 21 пациента контрольной группы был детский церебральный паралич, у 5 — последствия инсульта, у 9 — травмы спинного (4) и головного (5) мозга.

В результате курса кинезиотерапии (40 дней) по предлагаемой системе у больных с диплегической формой ДЦП отмечено (табл. 1) увеличение силы в мышцах-антагонистах в среднем на 2,3 кг (в контроле — 0,89) и объема движений в тазобедренных суставах в среднем на 6—8°, в коленных — на 9—5° (табл. 2—4), в контрольной группе — соответственно 4—2°. 2 больных перевели из 4-й группы двигательной активности в 3-ю (стали передвигаться с помощью костылей), 12 из 3-й группы — во 2-ю (стали передвигаться с помощью палочки). У остальных сохранялась возможность передвижения только в коляске, этим

Прирост показателей мышечной силы после лечения (в кг)

Заболевания	Основная группа d/s		Контрольная группа d/s	
	ДЦП, диплегическая форма	n=38	2,33±0,22 2,19±0,18	0,89±0,28 1,16±0,33
		P < 0,001 P < 0,01		
ДЦП, гемипаретическая форма	n=13	2,36±0,20 2,62±0,21	1,42±0,36 1,32±0,23	n=6
		P < 0,05 P < 0,001		
ДЦП, гиперкинетическая форма	n=32	2,67±0,43 3,29±0,45	0,60±0,28 1,00±0,03	n=5
		P < 0,05 P < 0,001		
Последствия ОНМК	n=16	2,91±0,42 3,03±0,58	0,67±0,41 1,00±0,05	n=5
		P < 0,01 P < 0,01		
Последствия травмы спинного мозга	n=15	3,10±0,33 3,07±0,38	1,50±0,33 1,75±0,29	n=4
		P < 0,01 P < 0,05		
Последствия травмы черепа	n=10	2,40±0,43 1,95±0,50	0,20±0,20 0,20±0,20	n=5
		P < 0,001 P < 0,05		

Примечание. Такое же число больных основной и контрольной групп в соответствии с приведенными заболеваниями и в табл. 2—5.

Таблица 2

Объем движений в тазобедренных суставах после лечения по данным углометрии (в градусах)

Заболевания	Сгибание		Разгибание	
	основная группа d/s	контрольная группа d/s	основная группа d/s	контрольная группа d/s
ДЦП, диплегическая форма	8,22±0,85	4,56±0,97	2,28±0,53	0,67±0,35
	7,87±0,76	3,00±0,83	2,20±0,55	0,00±0,00
	P < 0,01 P < 0,001		P < 0,05 P < 0,001	
ДЦП, гемипаретическая форма	3,25±0,93	0,00±0,00	0,86±0,34	0,00±0,00
	3,55±1,06	0,00±0,00	1,23±0,40	0,00±0,00
	P < 0,01 P < 0,01		P < 0,05 P < 0,01	
ДЦП, гиперкинетическая форма	8,23±1,90	4,00±0,82	4,85±1,19	1,00±0,82
	3,50±1,14	0,00±0,00	1,54±0,69	0,00±0,00
	P < 0,05 P < 0,01		P < 0,05 P < 0,05	
Последствия ОНМК	3,13±1,15	0,00±0,00	1,50±0,69	0,00±0,00
	7,53±1,67	0,00±0,00	4,69±1,00	0,00±0,00
	P < 0,05 P < 0,001		P < 0,05 P < 0,001	
Последствия травмы спинного мозга	10,39±2,25	0,00±0,00	1,23±0,59	0,00±0,00
	7,21±1,56	0,00±0,00	1,43±0,61	0,00±0,00
	P < 0,001 P < 0,001		P < 0,05 P < 0,05	
Последствия травмы черепа	5,00±1,26	1,40±0,45	4,09±0,63	1,60±0,85
	4,64±1,43	1,40±0,45	5,55±1,13	1,20±0,73
	P < 0,05 P < 0,05		P < 0,05 P < 0,01	

## Объем движений в тазобедренных суставах после лечения по данным углометрии (в градусах)

Заболевания	Приведение		Отведение	
	основная группа d/s	контрольная группа d/s	основная группа d/s	контрольная группа d/s
ДЦП диплегическая форма	1,94±0,62	0,00±0,00	6,16±0,67	2,25±1,19
	3,97±0,57	0,88±0,68	4,50±0,67	1,00±0,73
	P < 0,01 P < 0,01		P < 0,01 P < 0,001	
ДЦП гемипаретическая форма	3,00±0,45	0,00±0,00	1,17±0,45	0,00±0,00
	2,97±0,63	0,00±0,00	1,30±0,46	0,00±0,00
	P < 0,001 P < 0,001		P < 0,05 P < 0,01	
ДЦП гиперкинетическая форма	3,46±0,83	0,75±0,87	5,54±1,37	0,75±0,87
	4,31±1,06	0,00±0,00	3,77±1,20	0,00±0,00
	P < 0,05 P < 0,001		P < 0,01 P < 0,01	
Последствия ОНМК	3,69±0,64	0,00±0,00	2,20±0,83	0,00±0,00
	2,94±1,09	0,00±0,00	5,88±1,09	2,00±1,37
	P < 0,001 P < 0,05		P < 0,05 P < 0,05	
Последствия травмы спинного мозга	2,67±0,72	0,00±0,00	3,80±0,92	0,00±0,00
	2,60±0,70	0,00±0,00	3,29±1,16	0,00±0,00
	P < 0,01 P < 0,01		P < 0,001 P < 0,05	
Последствия травмы черепа	2,55±0,80	0,00±0,00	3,64±0,90	0,60±0,60
	3,09±0,83	0,40±0,40	3,09±0,84	0,60±0,60
	P < 0,01 P < 0,05		P < 0,05 P < 0,05	

Таблица 4

## Объем движений в коленных суставах после лечения по данным углометрии (в градусах)

Заболевания	Сгибание		Разгибание	
	основная группа d/s	контрольная группа d/s	основная группа d/s	контрольная группа d/s
ДЦП диплегическая форма	8,89±1,10	3,67±1,36	4,95±0,83	2,10±1,16
	8,29±0,98	5,10±1,47	4,74±0,90	1,89±1,10
	P < 0,01 P < 0,05		P < 0,05 P < 0,05	
ДЦП гемипаретическая форма	2,75±0,69	0,02±0,00	1,48±0,48	0,00±0,00
	2,53±0,63	0,02±0,00	1,28±0,62	0,00±0,00
	P < 0,001 P < 0,001		P < 0,01 P < 0,05	
ДЦП гиперкинетическая форма	7,25±0,54	5,01±0,01	2,00±0,86	0,00±0,00
	2,76±1,10	0,02±0,08	2,76±1,10	0,00±0,00
	P < 0,001 P < 0,05		P < 0,05 P < 0,001	
Последствия ОНМК	5,41±1,57	0,02±0,00	4,00±1,04	0,00±0,00
	7,13±1,98	0,82±0,01	2,198±1,02	0,00±0,00
	P < 0,01 P < 0,01		P < 0,01 P < 0,05	
Последствия травмы спинного мозга	6,87±1,69	0,01±0,00	3,67±1,07	0,00±0,00
	4,87±1,20	0,01±0,00	2,00±0,68	0,00±0,00
	P < 0,001 P < 0,001		P < 0,01 P < 0,01	
Последствия травмы черепа	5,55±1,22	1,20±0,73	4,18±1,81	0,40±0,40
	4,82±1,33	1,20±0,73	4,09±1,56	0,40±0,40
	P < 0,01 P < 0,05		P < 0,05 P < 0,05	

Объем движений в голеностопных суставах после лечения по данным углометрии (в градусах)

Заболевания	Сгибание		Разгибание	
	основная группа d/s	контрольная группа d/s	основная группа d/s	контрольная группа d/s
ДЦП диплегическая форма	6,66±0,79	3,11±0,91	6,18±0,94	2,33±0,73
	6,76±0,61	3,11±1,05	6,78±0,87	2,38±0,90
	P < 0,01 P < 0,01		P < 0,01 P < 0,01	
ДЦП гемипаретическая форма	3,39±0,82	0,00±0,00	6,61±1,15	1,67±1,15
	5,19±0,92	1,67±1,15	5,97±0,88	2,67±1,32
	P < 0,001 P < 0,05		P < 0,01 P < 0,05	
ДЦП гиперкинетическая форма	8,85±1,80	4,25±1,28	6,75±1,40	3,33±0,82
	6,39±2,10	0,00±0,08	3,59±1,11	0,00±0,00
	P < 0,05 P < 0,01		P < 0,05 P < 0,01	
Последствия ОНМК	3,93±1,02	0,00±0,00	4,47±1,03	0,20±0,22
	5,13±1,10	2,80±1,29	6,81±1,43	1,80±1,24
	P < 0,01 P < 0,05		P < 0,001 P < 0,05	
Последствия травмы спинного мозга	8,07±1,81	4,33±0,82	9,13±1,59	4,67±0,41
	8,27±1,45	5,00±0,00	7,47±1,56	4,33±0,82
	P < 0,05 P < 0,01		P < 0,05 P < 0,05	
Последствия травмы черепа	4,73±0,85	1,60±0,92	5,09±1,03	1,60±0,85
	5,55±0,94	1,60±0,50	5,64±1,04	1,40±0,57
	P < 0,05 P < 0,01		P < 0,05 P < 0,01	

больным был рекомендован повторный курс лечения через 6 месяцев.

У больных с гемипаретической формой ДЦП сила в мышцах кисти увеличилась на 2,3 кг, в контрольной группе — на 1,4 кг (по показателям ручного динамометра). Благодаря уменьшению гипертонуса в мышцах, в суставах увеличился объем активных движений (табл. 1). Сдвиги положительного характера были особенно ощутимыми в коленных суставах, где объем сгибательно-разгибательных движений возрос в среднем на 2,7—1,5°, что значительно улучшило походку, в контрольной группе — на 0,02—0° (табл. 4). Улучшение двигательной возможности послужило основанием для перевода 4 пациентов из 3-й группы активности во 2-ю с последующим трудоустройством 2 из них дворниками, одного — охранником, одного — подсобным кухонным работником. Уменьшение гипертонуса в сгибателях пальцев кисти и предплечья позволило уве-

личить двигательную активность рук и улучшить самообслуживание.

При гиперкинетической форме после курса лечения в течение 40 дней было отмечено значительное уменьшение числа координаторных нарушений при выполнении пальце-носовой и колено-пяточной проб, походка стала более уверенной. Больные могли захватывать пальцами мелкие предметы, застегивать пуговицы. Сохранялся лишь умеренно выраженный хорееформный гиперкинез в проксимальном отделе верхних конечностей. Диффузная мышечная гипотония оказалась менее выраженной. Объем активных движений в коленных суставах, где до кинезиотерапии наблюдалось ограничение сгибательно-разгибательной функции до 53—175°, приблизился к почти нормальному показателям (сгибание — 45°, разгибание — 180°). Сила в конечностях увеличилась на 2,6 кг (по данным динамометрии), в контрольной группе — на 0,6 кг (табл. 1). Возросла

Двигательная активность больных до и после лечения

Причины неврологического двигательного дефицита	n	Группы двигательной активности							
		до лечения				после лечения			
		1-я	2-я	3-я	4-я	1-я	2-я	3-я	4-я
Острое нарушение мозгового кровообращения	16	7	9	—	—	11	5	—	—
Травма позвоночника и спинного мозга	15	—	1	2	12	—	1	5	9
Черепно-мозговая травма	10	3	3	1	3	3	5	1	1
Спинальный церебральный паралич	83	6	11	60	6	6	33	42	2
а) гиперкинетическая форма	32	—	8	22	2	—	14	18	—
б) диплегическая форма	38	1	1	32	4	1	13	22	2
в) гемипаретическая форма	13	5	2	6	—	5	6	2	—

Таблица 7

Сравнительные результаты лечения неврологического двигательного дефицита

Больные	Значительное улучшение		Улучшение		Без улучшения		Итого	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Пациенты, леченные традиционно	5	14	21	60	9	26	35	100
Пациенты, леченные по новой системе	37	29,3	74	60,7	13	10	124	100

окружность верхних и нижних конечностей в среднем на 1,5—2 см, в контрольной группе — на 0,9 см. Улучшение двигательной возможности позволило перейти 2 больным из 4-й группы двигательной активности в 3-ю, 6 из 3-й группы — во 2-ю (табл. 6).

Система была применена также при реабилитации 16 больных после инсульта. У 12 лиц наблюдались последствия ишемического инсульта, у 4 — геморрагического. Все 16 больных перенесли острое нарушение мозгового кровообращения в бассейне сонной артерии. Длительность заболевания со стойким двигательным дефицитом варьировала от 3 до 5 лет. В результате применения системы реабилитации сила мышц кисти увеличивалась в среднем на 2 кг, окружность мягких тканей плеча — на 2,5 см, предплечья — на 1 см, бедра — на 1,5 см, голени — на 1 см. Объем активных движений в паретичной руке значительно возрос за счет снижения спастичности флексорной группы мышц локтевого и экстензоров лучезапястного суставов. Объем движений в суставах пораженных конечностей увеличился, по данным углометрии, в среднем на 3—5° (в контроле — 0—0,22°).

Аналогичное повышение силы и объема активных движений наблюдалось при гемисиндромах, возникших после

травм черепа. Курс кинезиотерапии был проведен у 10 больных с последствиями черепно-мозговой травмы. Увеличение силы в паретичных конечностях после лечения составило в среднем 38%. Так, по данным углометрии, объем активных и пассивных движений в тазобедренном суставе возрос на 4—5°, в контроле — 1,4—1,6° (табл. 2), в коленном — на 4—5°, в контроле — 1,2—0,4° (табл. 4), в голеностопном — на 4—5°, в контроле — 1,6—1,03° (табл. 5). 2 больных из 4-й группы двигательной активности перевели в 3-ю и 2 из 3-й — во 2-ю (табл. 6).

Клиническая картина повреждения спинного мозга (у 15) зависела от характера травмы. У 8 из них был синдром нижней спастической параплегии, у 3 — парапарез и только у 4 больных наблюдалась параплегия центрального характера с элементами периферического паралича (отсутствие рефлексов и гипотрофия мышц). Асимметрия мышечного тонуса и силы мышц, наблюдавшаяся у 10 больных, была незначительной: разница в мышечной силе справа и слева не превышала 1—2 баллов.

Сроки начала кинезиотерапии после полученной травмы колебались от 3 до 5 лет. Положительный эффект кинезиотерапии констатирован у всех больных, перенесших травму спинного мозга: у 10 (67%) улучшение было значи-

тельным, у 5 (33%) — умеренным. У больных со значительным улучшением после курса кинезиотерапии появились отсутствовавшие до лечения движения в нижних конечностях, сила мышц выросла до 1—3 баллов, повысилась чувствительность, восстановились самостоятельное мочеиспускание и дефекация.

Умеренное улучшение характеризовалось появлением ранее отсутствовавших движений, чаще в тазобедренных суставах, но их объем был невелик (5—20°). Частичное восстановление чувствительности выражалось чаще в виде снижения верхнего уровня анестезии на 1—3 сегмента. У этих больных улучшилась функция тазовых органов; у 3 человек появились слабые позывы на мочеиспускание и ощущение прохождения мочи по мочеиспускательному каналу. Сравнительно быстро зажили пролежни. Появление активных движений в тазобедренных суставах, а также уменьшение судорог и снижение тонуса при спастических параличах позволили 3 больным передвигаться при помощи костылей. Благодаря сохранности функции верхних конечностей, больные за время пребывания в реабилитационном центре смогли освоить новые профессиональные навыки.

При анализе результатов электромиографических исследований и сравнении их с аналогичными контрольными показателями было установлено, что темп нарастания скоростно-силовых качеств пораженных мышц наиболее высок при использовании новой системы нейрореабилитации. Динамика нарастания моторных ответов различных мышц в ходе лечения свидетельствовала о положительных результатах восстановительной терапии.

Применение системы нейрореабилитации привело к значительному улучшению утраченных двигательных функций при неврологическом двигательном дефиците у 29% пациентов (табл. 7). У лиц, леченных без применения данной системы (контрольная группа), существенное улучшение наблюдалось лишь в 14% случаев.

Кроме того, при реабилитации по новой системе лишь у 10% больных ДЦП с тяжелыми двигательными поражениями, с задержкой интеллектуального развития, с отсутствием эмоцио-

нальной установки на лечение не было достигнуто каких-либо положительных результатов. В контрольной же группе таких больных оказалось 26%.

Программа по социально-трудовой реабилитации инвалидов с неврологическим дефицитом имела целью подготовить их к выполнению посильной общественно-полезной работы, адекватной их состоянию, физическим и психическим возможностям. Выполнение этой программы на фоне кинезиотерапии показало ее высокую эффективность: 43% инвалидов овладели бытовыми навыками и 57% — профессиональными.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Коган О.Г., Найдин В.П. Медицинская реабилитация в неврологии и нейрохирургии. — М., 1988.
2. Семенова К.А., Махмудова И.М. Медицинская реабилитация и социальная адаптация больных детским церебральным параличом. — Ташкент, 1979.
3. Трошин В.Д., Трошин В.М. Острые нарушения мозгового кровообращения. — Нижний Новгород, 1993.
4. Bobath B. Die Hemiplegie Erwachsener. — Stuttgart, 1980.
5. Kabat H. Studies on neuromuscular dysfunction/In: Payton O.D., Hirt S., Newton R.A. (eds). Neurophysiologic Approaches to Therapeutic Exercise. — Philadelphia, 1977.
6. Lewitt K., Simons D.//Arch. Physical Med. and Rehab. — 1984. — Vol. 65. — P. 452—455.
7. Reid D.G., Sochaniwskyj A.// Int. G. Rehab. Res. — 1992. — Vol. 15. — P. 15—29.
8. Stryker R. Rehabilitative aspects of acute and chronic nursing cars. — Philadelphia, 1977.
9. Tardien G., Hriga I.// Arch. Franc. ped. — 1964. — Vol. 20. — P. 36—42.

Поступила 19.02.97.

#### A PLACE OF KINESIOTHERAPY IN THE REHABILITATION SYSTEM IN NEUROLOGIC MOTOR DEFICIENCY

V.A. Isanova

#### S u m m a r y

The basic principles of active kinesiotherapy with intensification of their medical effect by means of the following stimuli (biological inverse association, transcranial magnet stimulation, conductive therapy) are used in the treatment program in 124 patients with neurologic motor deficiency (consequences of the acute disorder of cerebral circulation, traumata of spinal cord and brain, cerebral paralysis). The use of the proposed neurorhabilitation system causes the significant improvement of lost motor functions in 29% of the cases (in the control group in 14% of the cases). Invalids acquired social and everyday-life habits and were accustomed to social and useful labour.