

духа ($r=0,563$), а на ЦНС — отрицательные качества почвы ($r=0,503$). Благополучие ЖКТ и ДС имеют прямую связь с суммой всех неблагоприятных факторов окружающей среды ($r=0,340$ и $r=0,467$ соответственно).

Таким образом, темпы роста ВАР на территории изученных регионов Республики Татарстан имеют тенденцию к росту. Высокая частота ВАР ЖКТ, МПС, ССС, ЦНС и ДС организма наблюдается в регионах с высокой техногенной нагрузкой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипенко Е.Н., Когут Н.Н. //Вестн. Рос. АМН.—1993.—№ 3.
2. Верещагин М.А., Переведенцев Ю.П., Шантлинский К.М. //Актуальные экологические про-

блемы Республики Татарстан: Материалы I Респуб. науч. конф.—Казань, 1995.

3. Ермаков С.П. Экологический атлас Российской Федерации.—М., 1995.

4. Иванов А.В. Гигиена окружающей среды и здоровье населения в нефтедобывающих районах Республики Татарстан: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук.—М., 1997.

5. Кутепов Е.Н., Пенусова И.В., Беляева Н.И. Влияние факторов окружающей среды на здоровье детей //Тез. докл. регион. науч. конф. "Окружающая среда и здоровье".—Казань, 1995.

6. Никольская Л.А. Социально-гигиенические исследования фетинфальтивных потерь: Автореф. дис. ... канд. мед. наук.—Казань, 1997.

7. Сидоренко Г.И. //Гигиена и санитария.—1995.—№ 3.—С.53—55.

8. Шайхутдинова Л.Н. Врожденные пороки развития: социально-гигиеническое значение и пути снижения младенческой смертности: Автореф. дис. ... канд. мед. наук.—Казань, 1999.



УДК 616.831—005.1—07-08+616.831—001—07—08

*А.М.Вейн, С.Б.Шварков, Н.Б.Хаспекова, М.И.Вендрова,
О.С.Давыдов, Г.Г.Попов*

РОЛЬ КЛИНИКО-ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ТЕРАПИИ ПОЗДНЕЙ РЕЗИДУАЛЬНОЙ СТАДИИ ИНСУЛЬТА И ОТДАЛЕННОГО ПЕРИОДА ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ МЕТОДОМ ДИНАМИЧЕСКОЙ ПРОПРИОКОРРЕКЦИИ

*Московская медицинская академия им. И.М.Сеченова,
Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН (г. Москва),
Клиническая больница № 83 ФУ Медбиоэкстрем МЗ РФ (г. Москва)*

Р е ф е р а т. Были обследованы 120 больных с двигательными расстройствами (парезами и параличами) вследствие острого нарушения мозгового кровообращения. Проводились клиническое обследование, компьютерный анализ моторного потенциала, спектра вариабельности ритма сердца до и после лечения, психологическое тестирование. После 15 сеансов использования лечебного нагрузочного костюма у 71,9% больных был получен стойкий клинический эффект ($P<0,05$). Больные стали самостоятельно ходить, у них появилась возможность самообслуживания, улучшилась речь. Показано, что на результаты реабилитации больных с использованием выбранного метода влияют не только исходные клинические особенности пирамидного дефекта, но и латерализация поражения, а также сохранность гомеостатически наиболее значимых барорефлекторных вазомоторных механизмов и церебральных механизмов подготовки движения в сочетании с минимальной выраженностью эмоционально-аффективных расстройств.

*А.М.Вейн, С.Б.Шварков, Н.Б.Хаспекова,
М.И.Вендрова, О.С.Давыдов, Г.Г.Попов*

КЛИНИК-ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИК КУРСӘТКЕЧЛӘРНЕН
АВЫРУНЫҢ ИНСУЛЬТТАН СОҢГЫ ХАЛӘТЕН
ҺӘМ КҮПТӨН БУЛГАН БАШ МИЕ, БАШ СӨЯГЕ
БӘРЕЛУЕН ДИНАМИК ПРОПРИОКОРРЕКЦИЯ
ЫСУЛЫ БЕЛӘН ДӘВАЛАУДАГЫ РОЛЕ

Баш мије кан әйләнеше кискен бозылышы күзәтелгән 120 авыру тикшерелде. Клиник тикшерү, хәрәкәт потенциалына, дөвалануга кадәр һәм дөваланудан соңгы йөрәк ритмы вариабельлеге спектрына анализ ясаля, психологик тест үткәрелде. Дөвалау максатынан кулланылган йөкләнеше костюм 15 сеанстан соң 71,9% авыруда тотрыклы клиник нәтижәләр бирде ($P<0,05$). Авырулар мөстәкыйль йөри ала, үз-үзләрен карый ала башладылар, сөйләмнәре яхшырды. Авыруларны сайлап алынган әлеге ысул белән дөвалау нәтижәләре гомеостатик аеруча әһәмиятле булган ба-

порелектор вазомотор механизмнарның һәм хәрәкәтне өзгәртүнең церебраль механизмнарның эмоциональ-аффект бозылуы минималь чагылышы кушымаларының сакланып калуына тәэсир итүе күрсәтелде.

*A.M.Vein, S.B.Shvarkov, N.B.Khaspekova,
M.I.Venderova, O.S.Davidov, G.G.Popov*

ROLE OF CLINICO-ELECTROPHYSIOLOGICAL FINDINGS
IN THERAPY OF LATE RESIDUAL STAGE OF INSULT
AND DISTANT PERIOD OF BRAIN INJURY
BY METHOD OF DYNAMIC PROPRIOCORRECTION

120 patients with motor disorders (pareses and paralyses) caused by acute disturbance of brain circulation were examined. Clinical examination, computered analysis of motor potential, spectrum of cardiac rhythm variability before and after treatment, psychologic testing were carried out. After 15 sessions of therapeutic loading suit usage in 71,9% of patients a stable clinical effect ($P < 0,05$) was achieved. Patients began to walk without assistance, they were able to serve themselves, their speech improved. It is stated that the results of patients' rehabilitation using the chosen method are influenced not only by initial clinical features of pyramidal defect, but also by laterality of injury and safety of the most homeostatically significant baroreflex vasomotor mechanisms and cerebral mechanisms of motion preparation in combination with minimal evidence of emotional and affective disorders.

Проблема неврологической реабилитации больных, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) и черепно-мозговую травму (ЧМТ), является актуальной, так как только в Москве ежегодно регистрируется 25 тыс. острых инсультов и 35—40 тыс. травм черепа. Лишь 25% больных возвращаются к трудовой деятельности через год после интенсивного лечения, 33,4% — через несколько лет (2—3 года) реабилитации, 35,8% — утрачивают трудовые возможности, 5,8% — остаются тяжелыми инвалидами [5].

Разработанные методы лекарственной терапии и хирургического лечения не имеют ведущего значения в резидуальной стадии, практически не влияют на восстановление двигательных функций. Применяемые в лечении двигательного дефекта у таких больных физические методы лечения представлены в основном ограниченными схемами ЛФК и физиотерапии. Недостаточно используются методы коррекции психического состояния больных, биологической обратной связи. Роль больного в процессе лечения остается пассивной; отсутствуют преемственность, системность подхода к лечению; не разработаны критерии эффективности и прогноза реабилитации.

Задачей исследования была оценка эффективности метода динамической проприокоррекции, а также предварительное прогнозирование результатов реабилитации, выявление факторов, способствующих восстановлению нарушенных функций в позднем восстановительном и резидуальном периодах ОНМК и отдаленном периоде ЧМТ.

Под нашим наблюдением с 1994 по 1998 г. находились 150 больных с двигательными расстройствами (парезами и параличами) вследствие острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) и черепно-мозговой травмы (ЧМТ). Группа больных ОНМК включала 75 (65%) мужчин и 45 (35%) женщин. В возрасте до 50 лет было 37 (28,5%) человек, от 50 лет и старше — 83 (71,5%). Среди больных левополушарный инсульт (гемипарез справа) наблюдался у 45%, правополушарный (гемипарез слева) — у 55%. Длительность заболевания с момента дебюта ОНМК варьировала от 6 месяцев до одного года у 28 (21,5%) человек, от одного года до 2 лет — у 54 (49%), более 2 лет — у 38 (29,5%).

В группу больных с черепно-мозговой травмой входили 25 (83%) мужчин и 5 (17%) женщин. Средний возраст составил 42 года. Средняя длительность заболевания с момента травмы — один год и 8 месяцев.

До поступления на курс динамической проприокоррекции больные лечились в других стационарах без особого эффекта.

Комплекс терапии был дополнен новым методом динамической проприоцептивной коррекции (ДПК) с использованием лечебного нагрузочного костюма (ЛК) [4]. Костюм применяли ежедневно в течение 15 дней по специально разработанному нами методу, который предусматривал ходьбу, занятия на тренажерах, приемы лечебной физкультуры и массажа. Длительность процедуры составляла от 20 минут до 2 часов в зависимости от толерантности больного к общей физической нагрузке и проводилась под контролем врача.

Данный метод впервые был использован для лечения детского церебрального паралича в 1991 г. Его применение позволило у детей с тяжелыми двигательными дефектами в более короткий срок выработать навыки ходьбы, закрепить новый моторный стереотип [7]. Устройство лечебного костюма разработано на основе нагрузочного костюма "Пингвин", предохраняющего космонавтов от неблагоприятного воздействия

невесомости на орбите. Метод основан на формировании (восстановлении) функциональных связей за счет обратной афферентации с периферии и улучшения трофики тканей, находящихся под нагрузкой. При его использовании осуществляется нормализация сложных локомоторных актов, составляющих ходьбу, путем коррекции проприоцептивной импульсации от суставов, связок и мышц за счет системы эластичных тяг, которые распределены в соответствии с топографией антигравитационных мышц туловища и конечностей (мышц-антагонистов), по сути навязывается новый моторный стереотип. Метод физиологичен, приближен к естественным условиям при ходьбе, так как фиксируется только мускулатура туловища, а дистальные отделы конечностей имеют значительную степень свободы [1, 8].

До и после лечения проводили клинико-неврологическое обследование с использованием шкал балльной оценки пирамидного дефекта по В.Я.Пороховой, по модифицированной нами шкале Линдмарк, оценки позы и тонуса. Психологическое тестирование выполняли по тестам Бэка и Спилбергера для определения уровня депрессии, реактивной и личностной тревожности, а также осуществляли регистрацию и компьютерный анализ электрофизиологических показателей (вариативность ритма сердца по ЭКГ и компонентов моторного потенциала). Определяли время реакции при работе на компьютере раздельно левой и правой рукой у правшей и сравнивали результаты с данными здоровых лиц, сходных по возрасту и полу.

При исследовании моторного потенциала (МП) анализировали площади ранней (BP) и поздней (NS) волны потенциала готовности, отражающие особенности программирования двигательного акта, при выполнении произвольных движений (сжатие в кулак правой и левой рук) [3]. Для сравнения использовали сопоставимую по возрасту и полу группу здоровых (20 чел.).

Для оценки надсегментарного и сегментарного уровней вегетативной регуляции в различных функциональных состояниях выполняли спектральный анализ вариативности ритма сердца (PC) по 5-минутным записям ЭКГ в покое лежа и на 5-й минуте ортопробы. Контролем служили сопоставимые по возрасту и полу 20 здоровых лиц. Исследование проводили с помощью аппаратно-программного комплекса "Телекард"

(г. Санкт-Петербург). По показателю стандартного отклонения длительности R-R интервалов (SD_{R-R} , м/сек) измеряли общую вариативность PC и формирующие ее пики. По очень низкочастотному пику спектра вариативности PC (VLF; 0,003—0,04 Гц) оценивали уровень церебральной симпатико-адреналовой активации, по низкочастотному (LF; 0,04—0,15 Гц) — состояние симпатических вазомоторных барорефлекторных механизмов и по высокочастотному дыхательному пику (HF) — активность вагуса [6].

Данные обрабатывали с помощью пакета статистических программ "Statistica v.6.0 для Windows".

Пирамидный гемипарез различной выраженности был основным клиническим проявлением в группе больных ОНМК. Он характеризовался снижением силы в 97% случаев, изменением мышечного тонуса в 81%, гиперрефлексией в 100%, наличием клонусов и синкинезий в 35%. 65% больных имели выраженные позно-тонические нарушения, 30% — трудности передвижения и самообслуживания. Афазия была у 20% больных. У 60% определялись мышечно-тонические проявления, контрактуры и тугоподвижность суставов паретичных конечностей (синдром "плечо-кисть" Стейнброкера и др.).

В группе больных с ЧМТ также доминировал пирамидный гемипарез (в 70% случаев). Снижение силы было отмечено в 93% случаев, повышение мышечного тонуса — в 75%, гиперрефлексия — в 100%. 20% больных испытывали трудности в передвижении и самообслуживании.

После 15 сеансов лечения методом ДПК у 71,9% больных с последствиями ОНМК и ЧМТ был получен стойкий клинический эффект ($P < 0,05$). Среди этих больных были выделены 2 группы в зависимости от результатов лечения: в группу с хорошим восстановлением (группа 1) вошли пациенты, которые в результате терапии стали ходить самостоятельно — без опоры и посторонней поддержки. У них возросла сила в паретичных конечностях, исправилась поза (заметная редукция позы Вернике—Манна), уменьшилась спастичность мышц, значительно уменьшились или исчезли патологические синкинезии, клонусы стоп, уменьшилась асимметрия рефлексов. Менее выраженными стали вегетативно-трофические расстройства, появилась возможность самообслуживания, на 5 и более баллов уменьшился пирамидный синдром по модифицированной нами шкале Линдмарк [4]. Осталь-

ные пациенты, не имевшие хотя бы одного из перечисленных выше признаков, были отнесены к группе с удовлетворительным восстановлением (группа 2).

Клинический эффект был подтвержден данными балльной оценки пирамидного синдрома. Выраженность пирамидной симптоматики снизилась в среднем на 6—7 баллов по сравнению с исходной ($P < 0,05$) по шкале оценки пирамидного дефекта, причем в ноге патологические проявления редуцировали на 9—10 баллов, в руке — на 3—4 балла. По шкалам В.Я. Пороховой (оценка ходьбы) и оценки позы и тонуса получено улучшение соответственно на 0,8 и 0,9 балла. Больные, имевшие низкий тонус, нарушения поверхностной и глубокой чувствительности, средней тяжести парез (в отличие от грубого и легкого), а также осложнения в виде синдрома “плечо-кисть” достоверно хуже восстанавливали свои двигательные функции. Лучше клинически восстанавливались больные с левополушарным дефектом (правосторонний гемипарез) вне зависимости от выраженности двигательного дефекта, размера очага на КТ, а также афатических нарушений.

Показатели депрессии, по результатам оценки эмоционально-аффективной сферы больных, достоверно снизились с 16 до 9 баллов. Отмечено снижение уровня личностной тревожности по тесту Спилбергера — с 46 до 40 ($P < 0,05$).

В результате тестирования времени реакции было выявлено, что больные с поражением правого полушария выполняли тест достоверно хуже, чем здоровые и больные с поражением левого полушария, при одинаковой выраженности пареза в баллах. При этом сокращение времени реакции у правополушарных больных было отмечено как в левой паретичной руке, так и в правой непаретичной руке. В то же время время у левополушарных больных и здоровых продолжительность реакции при работе левой непаретичной рукой достоверно не различалась.

Нагрузка, создаваемая курсом лечения ДПК, вызывала выраженные вегетативные сдвиги в сердечно-сосудистой системе. Исследование вариативности сердечного ритма позволяет дать оценку как церебральных, так и саморегуляторных, в том числе барорецепторных, гомеостатических механизмов вегетативной регуляции в разных функциональных состояниях мозга [9]. В группе здоровых амплитуды и относительные вклады

спектральных составляющих РС в покое были примерно одинаковыми, что свидетельствует о вегетативном равновесии или эйтонии. Симпатическое обеспечение ортопробы осуществлялось за счет прироста барорефлекторно-зависимой низкочастотной (LF) составляющей при стабильности церебральных симпатико-адреналовых механизмов (VLF) и парасимпатического звена (HF).

В отличие от этого, в группе больных ОНМК и ЧМТ в целом отмечалось исходное напряжение симпатико-адреналовых механизмов регуляции. На это указывала стабилизация ритма сердца или меньший, чем в контроле, показатель общей вариативности РС (SD_{R-R}) при достоверно большей ЧСС. Снижение вариативности РС было связано с недостоверным (из-за большего индивидуального разброса) уменьшением амплитуды всех колебаний. По относительно вкладу в спектре РС у больных преобладали очень низкочастотные (VLF) волны (40%), что достоверно отличало их от здоровых и свидетельствовало об активации эрготропных систем. Выше нормы был вклад и симпатических вазомоторных механизмов (LF, %) при интактных парасимпатических (HF). Степень напряжения существенно возростала в ортопробе, на что указывали отличное от здоровых нарастание ЧСС, еще большее снижение SD_{R-R} и неадекватная динамика вклада LF. Если у здоровых он нарастал, то в группе больных, напротив, снижался. Диапазон VLF оставался ригидным и сохранялись все исходные различия со здоровыми.

После курса лечения фоновые вегетативные показатели в группе больных остались без изменения, тогда как вегетативное обеспечение ортопробы существенно улучшилось. Как и в контроле, не было прироста ЧСС, и по ЧСС в нагрузке показатели группы после лечения отличалась от таковых до него, но были сходными с контролем. Не было снижения общей вариативности РС (SD_{R-R}) и вклада LF, хотя произошло некоторое снижение вклада HF. Как и до лечения в обоих исследуемых состояниях сохранялось доминирование вклада VLF в спектре. Таким образом, от здоровых в ортопробе больные после лечения отличались только более низкими значениями SD_{R-R} и большим вкладом VLF (устойчивая эрготропная активация). Исчезли различия по степени активации барорефлекторных вазомоторных, гомеостатически более значимых, регуляторных систем (LF).

Сопоставление групп с различной эффективностью восстановления позволило обнаружить, что уже до лечения в покое у плохо восстанавливающихся больных РС был более стабилизированным (достоверно ниже SD_{R-R}), значительно ниже был и относительный вклад LF. Его динамика в ортопробе в обеих группах отличалась от нормы и соответствовала закону исходного уровня: вклад LF снижался в группе с хорошим восстановлением и оставался без изменения в группе с плохим восстановлением.

Следовательно, для больных с последствиями ОНМК и ЧМТ в покое характерна симпатико-адреналовая активация как надсегментарных, так и сегментарных (барорефлекторных гомеостатических) систем при сохранности вагальных механизмов регуляции. Имеется избыточное вегетативное обеспечение ортопробы с функциональной недостаточностью барорефлекторных механизмов, оцениваемых по вкладу LF. Исходно низкие по сравнению с таковыми у здоровых показатели общей вариативности РС и низкий вклад LF могут быть макерами удовлетворительного восстановления с помощью ДПК. При противоположном сдвиге этих показателей можно прогнозировать хорошие результаты восстановления. Таким образом, лучше восстанавливаются больные, имеющие исходно более высокие LF, что отражает лучшие адаптивные возможности и хороший прогноз восстановления.

По результатам компьютерного анализа моторного потенциала у больных ОНМК и ЧМТ были выявлены статистически достоверные изменения по сравнению с таковыми в контроле: площади ранней (BP) и поздней (NS) волны потенциала готовности были ниже у право- и левополушарных больных. При выполнении произвольных движений у правополушарных больных при работе непаретичной правой рукой показатели площадей ранней и поздней волны потенциала готовности в контрлатеральном (интактном) левом полушарии были значительно повышены и превышали таковые у здоровых. В то же время при работе левой паретичной рукой все показатели моторного потенциала были ниже как над интактным, так и над поврежденным полушарием. Органическое поражение снижает откликаемость поврежденного полушария при совершении произвольного движения, причем левое (интактное) полушарие у этих больных было более активным, а правое (поврежденное) — менее реактивным, чем у здоровых.

Совершенно иная картина наблюдалась у левополушарных больных: при работе правой (паретичной) рукой отмечалось снижение всех компонентов моторного потенциала над поврежденным полушарием, при этом в правом (интактном) полушарии все показатели моторного потенциала были ниже, чем у здоровых, и отмечалась сглаженность межполушарной асимметрии.

В группах больных с хорошим и удовлетворительным восстановлением были получены достоверные различия: исходно площади ранней и поздней волны потенциала готовности были выше в группе с хорошим восстановлением.

В ряде работ [2, 3] изучался моторный потенциал у лиц с очаговыми поражениями головного мозга. Показано, что нормальный МП регистрируется в контрлатеральном полушарии движущейся непаретичной конечности при отсутствии или резком снижении его над пораженным полушарием.

Результаты нашей работы в целом соответствуют предыдущим исследованиям и подтверждают сохранность у больных программирующей составляющей двигательного акта в сочетании со снижением самого моторного потенциала. Они демонстрируют эффективность метода динамической проприокоррекции в терапии поздней резидуальной стадии ОНМК и отдаленного периода ЧМТ, которая оказалась выше, чем при использовании других методов лечения [6]. Наибольшая эффективность терапии с использованием метода ДПК была выявлена у пациентов с поражением левого полушария, длительностью заболевания от одного года до 2 лет, более тяжелым его течением (выраженным парезом), с наличием высокого мышечного тонуса, исходно более высоким, чем у здоровых, относительным вкладом LF колебаний в спектре РС. Существенно, что в восстановлении больных с поздней резидуальной стадией ДЦП также были получены лучшие результаты у пациентов с высоким мышечным тонусом [8]. Эти данные подтверждают представление о худшем восстановлении больных с поражением правого полушария [10, 12]. Причиной этого могут быть синдром “половинного невнимания” (афферентная недостаточность), наличие у таких пациентов сопутствующей заболеванию депрессии [11], недостаточность вегетативных механизмов обеспечения деятельности [9], что и подтверждается полученными нами результатами психологических тестов и теста на время реакции, а так-

же более выраженными вегетативными нарушениями в спектре РС.

Таким образом, представленные данные свидетельствуют об эффективности метода динамической проприоокоррекции в терапии поздней резидуальной стадии инсульта и отдаленного периода черепно-мозговой травмы. На результаты реабилитации больных с использованием выбранного метода влияют не только исходные клинические особенности пирамидного дефекта, но и латерализация поражения, а также сохранность механизмов регуляции вегетативного гомеостаза и механизмов подготовки движения в сочетании с минимальной выраженностью эмоционально-аффективных расстройств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барер А.С., Семенова К.А., Доценко В.И. и др. //Неврологический вестник.—1995.—№ 12.—С.26—31.
2. Богатырева С.И. Психофизиологическая оценка функционально-неврологического дефекта психогенной природы: Автореф. дис. ... канд. мед. наук.—М., 1989.
3. Вейн А.М., Вендрова М.И., Табеева Г.Р. //Журн. невропатол. и психиатрии.—1999.—№ 9.—С.56—61.
4. Вейн А.М., Шварков С.Б., Давыдов О.С. и др. //Журн. невропатол. и психиатрии.—1996.—№ 3.—С.51—55.
5. Виленский Б.С. Инсульт.—СПб., 1995.—С.13—20.
6. Исанова В.А. Система реабилитации при неврологических двигательных нарушениях: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук.—Иваново, 1996.
7. Семенова К.А. Восстановительное лечение больных с резидуальной стадией детского церебрального паралича.—М., 1999.—С.13—46.
8. Семенова К.А. Теоретические предпосылки к обоснованию применения методики ДПК для становления нарушенных функций ЦНС у детей с церебральными параличами.—Альманах "Исцеление".—М., 1997.—Вып. 3.—С.40—51.
9. Хаснекова Н.Б. Регуляция вариативности ритма сердца у здоровых и больных с психогенной и органической патологией головного мозга: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук.—М., 1996.
10. Robertson I.H., Ridgeway V., Greenfield E., Parr A. //Neuropsychology.—1997.—№ 11 (2).—P.290—295.
11. Robinson R.G. //Annu. Rev. Med.—1997.—№ 48.—P.217—229.
12. Soroker N., Calamaro N., Glicksohn J., Myslobodsky M.S. //Neuropsychology.—1997.—№ 35 (3).—P.249—256.

