



**ОЦЕНКА БИОМАРКЕРОВ ВОСПАЛЕНИЯ,
ОКСИДАТИВНОГО СТРЕССА И НЕЙРОТРОФИЧЕСКИХ
ФАКТОРОВ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ
МОЗГА I–II СТАДИИ ПОСЛЕ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ
ПРОГРАММЫ РЕАБИЛИТАЦИИ**

**Обидов Фаррух Хамитович
Мавлянова Зилола Фархадовна
Джурабекова Азиза Тахировна**

Самаркандский государственный медицинский институт

Введение. Хроническая ишемия мозга (ХИМ) I–II стадии сопровождается не только когнитивными нарушениями, но и системными изменениями, включая хроническое воспаление, окислительный стресс и снижение уровня нейротрофической поддержки. Оценка молекулярных маркеров воспаления и нейропластичности позволяет объективно судить об эффективности реабилитационных мероприятий и прогнозировать клинический исход. В этой связи интерес представляет влияние персонализированной медицинской реабилитации на динамику биологических показателей, отражающих патогенетические механизмы ХИМ.

Цель исследования. Оценить изменения уровней биомаркеров воспаления, оксидативного стресса и нейротрофических факторов (IL-6, TNF- α , CRP, малоновый диальдегид, супероксиддисмутаза, BDNF) у пациентов с ХИМ I–II стадии после персонализированной программы реабилитации.

Материалы и методы. В исследование были включены 112 пациентов среднего возраста ($65,8 \pm 3,7$ лет) мужского и женского пола с подтверждённым диагнозом хронической ишемии мозга (ХИМ) I–II стадии. Все пациенты были разделены на две группы в зависимости от применяемого подхода к реабилитации. Основная группа ($n=63$) получала персонализированную программу медицинской реабилитации, включающую когнитивно-ориентированную терапию, нейропсихологические тренинги, индивидуально подобранные двигательные упражнения, а также медикаментозную коррекцию с учётом клинико-функциональных особенностей пациента и уровня нейрометаболических нарушений. Программа проводилась в амбулаторных условиях в течение 4 недель. Контрольная группа ($n=49$) получала стандартное амбулаторное лечение согласно национальным рекомендациям, включающее базовую сосудистую и симптоматическую



терапию без акцента на индивидуализацию и расширенные немедикаментозные вмешательства. Для объективной оценки системных изменений у всех пациентов до и после курса реабилитации проводилось лабораторное исследование биомаркеров воспаления, оксидативного стресса и нейротрофической активности. В сыворотке крови определялись уровни: интерлейкина-6 (IL-6), фактора некроза опухоли альфа (TNF- α), С-реактивного белка (CRP), малонового диальдегида (МДА) — показатель интенсивности перекисного окисления липидов, супероксиддисмутазы (СОД) — ключевого антиоксидантного фермента, нейротрофического фактора мозга (BDNF). Определение проводилось методом иммуноферментного анализа (ИФА) и стандартными биохимическими методиками. Полученные данные были подвергнуты статистической обработке с использованием пакета программ SPSS v.25.0; статистическая значимость различий оценивалась по критерию Стьюдента ($p < 0,05$ считалось значимым).

Результаты. После курса персонализированной реабилитации в основной группе наблюдалось статистически значимое снижение уровней провоспалительных цитокинов IL-6 и TNF- α (в среднем на 27% и 22% соответственно, $p < 0,05$), а также снижение концентрации С-реактивного белка (CRP) на 30% ($p < 0,05$). Уровень МДА как маркера липопероксидного окисления снизился на 25%, при этом активность СОД повысилась на 18% ($p < 0,05$). Существенным было также увеличение концентрации BDNF (в среднем на 35%, $p < 0,01$), что указывает на активацию нейропластических процессов. В контрольной группе изменения биомаркеров были слабо выражены и не достигли статистической значимости.

Выводы. Персонализированная реабилитационная программа у пациентов с ХИМ I–II стадии способствует выраженному снижению маркеров воспаления и окислительного стресса, а также повышению уровня нейротрофического фактора BDNF. Эти данные подтверждают патогенетическую обоснованность индивидуализированного подхода и его потенциальное влияние на восстановление церебрального гомеостаза.