



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

ТЕЗИС ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ВЗАИМОСВЯЗЬ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГИПОПЕРФУЗИИ С КОГНИТИВНО-НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИМИ МАРКЕРАМИ У МОЛОДЫХ ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

CEREBRAL HYPOPERFUSION AND COGNITIVE- NEUROPHYSIOLOGICAL BIOMARKERS IN YOUNG ADULTS WITH METABOLIC SYNDROME

Бобожонов Шахбоз Абдусодикович,

Гайбиев Акмал Ахматжанович

Самаркандский государственный медицинский университет,
кафедра неврологии

Аннотация

В тезисе проанализирована взаимосвязь между церебральной гипоперфузией, нейропсихологическими показателями и когнитивными вызванными потенциалами у молодых пациентов с метаболическим синдромом. Комплексная оценка ASL-CBF, тестов n-back и Benton, а также параметров P2/P300/N2-P3 позволяет выявлять ранние субклинические когнитивные нарушения до формирования выраженной неврологической симптоматики.

Annotation

This thesis analyzes the relationship between cerebral hypoperfusion, neuropsychological performance, and event-related cognitive potentials in young



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

adults with metabolic syndrome. An integrated biomarker approach may improve early identification of subclinical cognitive impairment.

Ключевые слова: метаболический синдром, церебральная гипоперфузия, ASL, P300, n-back, Benton test, когнитивные нарушения.

Актуальность

Неврологические последствия метаболического синдрома у молодых пациентов часто развиваются скрыто. Стандартные скрининговые шкалы общего когнитивного статуса могут оставаться в пределах нормы, однако более чувствительные тесты рабочей и зрительной памяти уже выявляют снижение эффективности когнитивной деятельности. Поэтому ранняя диагностика требует объединения нейровизуализационных, нейропсихологических и электрофизиологических маркеров.

Церебральная гипоперфузия может выступать одним из ключевых механизмов ранней когнитивной дисфункции при МС. Удлинение латентности P300 и снижение амплитуды N2-P3 отражают замедление обработки информации и снижение синхронизации нейрональных сетей, что особенно важно для выявления доклинических нарушений у трудоспособного контингента.

Цель исследования

Изучить взаимосвязь между показателями церебральной перфузии, нейропсихологическими тестами и когнитивными вызванными потенциалами у молодых пациентов с различными фенотипами метаболического синдрома.



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Материал и методы

Обследованы 118 молодых пациентов с МС и 20 лиц контрольной группы. В зависимости от доминирующего фенотипа пациенты были разделены на группы МС+АГ, МС+дислипидемия и МС+инсулинорезистентность. Нейропсихологический блок включал MMSE, тест n-back и Benton Visual Retention Test. Электрофизиологическая оценка проводилась с анализом латентности P2 и P300, а также амплитуды N2-P3. Перфузионный статус оценивался методом ASL-MPT по показателю CBF.

Результаты

По шкале MMSE у большинства пациентов общий когнитивный статус оставался относительно сохранным, однако тесты рабочей и зрительной памяти демонстрировали более раннюю чувствительность к метаболическим нарушениям. Показатель n-back в контрольной группе составил $72,3 \pm 6,5\%$, в I группе - $65,7 \pm 7,1\%$, во II группе - $61,2 \pm 8,0\%$, в III группе - $55,4 \pm 8,7\%$. По тесту Benton значения снижались от $9,2 \pm 0,6$ балла в контроле до $7,0 \pm 1,2$ балла при инсулинорезистентном фенотипе.

Электрофизиологические показатели также изменялись по градиенту фенотипической тяжести. Латентность P300 увеличивалась с $295,7 \pm 12,1$ мс в контрольной группе до $310,4 \pm 14,8$ мс при МС+АГ, $322,6 \pm 16,3$ мс при МС+дислипидемии и $342,1 \pm 18,5$ мс при МС+инсулинорезистентности. Амплитуда N2-P3, напротив, снижалась с $12,1 \pm 3,1$ мкВ до $6,5 \pm 1,8$ мкВ.

Показатель	Контроль	МС+АГ	МС+ДЛ	МС+ИР
n-back, %	$72,3 \pm 6,5$	$65,7 \pm 7,1$	$61,2 \pm 8,0$	$55,4 \pm 8,7$
Benton, балл	$9,2 \pm 0,6$	$8,4 \pm 0,8$	$7,8 \pm 1,0$	$7,0 \pm 1,2$
P300, мс	$295,7 \pm 12,1$	$310,4 \pm 14,8$	$322,6 \pm 16,3$	$342,1 \pm 18,5$
N2-P3, мкВ	$12,1 \pm 3,1$	$9,7 \pm 2,3$	$8,2 \pm 2,0$	$6,5 \pm 1,8$



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Снижение CBF по данным ASL-MPT сочеталось с ухудшением показателей рабочей памяти, зрительного удержания и электрофизиологической обработки информации. Наиболее неблагоприятный профиль отмечен у пациентов с МС+инсулинорезистентностью, у которых церебральная гипоперфузия сопровождалась максимальным удлинением P300 и минимальной амплитудой N2-P3.

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают, что ранняя когнитивная дисфункция при МС формируется не только за счет общего метаболического неблагополучия, но и вследствие нарушения церебральной микроциркуляции. Совместное применение ASL-CBF, n-back, Venton и P300 позволяет выявлять изменения на этапе, когда MMSE еще может оставаться близкой к нормальным значениям. Такой подход имеет важное значение для профилактики дальнейшего когнитивного снижения.

Заключение

1. У молодых пациентов с метаболическим синдромом снижение церебральной перфузии связано с ухудшением рабочей и зрительной памяти.
2. Удлинение латентности P300 и снижение амплитуды N2-P3 являются информативными электрофизиологическими признаками ранней когнитивной дисфункции.
3. Инсулинорезистентный фенотип МС характеризуется наиболее выраженным сочетанием гипоперфузии, нейропсихологического дефицита и изменений когнитивных вызванных потенциалов.
4. Мультимодальный диагностический алгоритм целесообразно использовать для индивидуальной стратификации риска, динамического



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

наблюдения и ранней профилактики когнитивных осложнений у молодых пациентов с МС.

Литература

1. Alberti K.G.M.M. et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement. *Circulation*. 2009;120(16):1640-1645.
2. Alsop D.C. et al. Recommended implementation of arterial spin-labeled perfusion MRI for clinical applications. *Magnetic Resonance in Medicine*. 2015;73(1):102-116.
3. Kumar A., Singh A., Ekstrand J.T. Arterial spin labeling for quantitative cerebral blood flow imaging. *Journal of Magnetic Resonance Imaging*. 2017;46(2):361-374.
4. Patel N.S., Hall G.M., Soper N.J. Event-related potentials and cognitive function in metabolic syndrome: P300 alterations. *Clinical Neurophysiology*. 2018;129(5):1079-1086.
5. Nyenhuis D.L., Christensen A.J., Matarazzo J.D. Benton Visual Retention Test: normative data and clinical utility. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2016;38(3):238-248.