

**Н.Ю. Ефимова¹, В.И. Чернов¹, И.Ю. Ефимова¹, Е.М. Идрисова²,
Ю.Б. Лишманов¹**

ТОМОСЦИНТИГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРФУЗИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ: ВЗАИМОСВЯЗЬ С КОГНИТИВНОЙ ФУНКЦИЕЙ И СУТОЧНЫМ РИТМОМ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

**N.Yu. Efimova¹, V.I. Chernov¹, I.Yu. Efimova¹, E.B. Idrisova²,
Yu.B. Lishmanov¹**

^{99m}Tc-HMPAO SPECT in the Assessment of Cerebral Perfusion in Patients with Metabolic Syndrome: Relationship with Cognitive Function and Circadian Rhythm Blood Pressure

РЕФЕРАТ

Цель: Изучить возможности томосцинтиграфии головного мозга в оценке церебрального кровотока у больных с метаболическим синдромом (МС), а также исследовать взаимосвязи мозговой перфузии, когнитивной функции и суточного профиля артериального давления при указанной патологии.

Материал и методы: В исследование включены 54 пациента с МС, которым были проведены перфузионная ОФЭКТ головного мозга, суточный мониторинг артериального давления (СМАД) и нейропсихологическое тестирование до и после гипотензивной терапии. Контрольную группу составили 15 здоровых лиц сходного возраста.

Результаты: Результаты ОФЭКТ с ^{99m}Tc-ГМПАО у пациентов с МС показали снижение значений регионарного мозгового кровотока (рМК) в правой и левой передних теменных долях на 7,3 % ($p = 0,003$) и 6 % ($p = 0,028$) соответственно; в левой задней теменной области на 6 % ($p = 0,024$); в правой верхней лобной доле на 8,3 % ($p = 0,007$); в правой и левой височных областях на 10 % ($p = 0,00002$) и 7,4 % ($p = 0,006$), правой и левой затылочных долях на 8,2 % ($p = 0,0003$) и 9 % ($p = 0,00002$) по сравнению с контрольной группой. У больных МС через шесть месяцев комбинированной гипотензивной терапии отмечалось достоверное улучшение показателей когнитивной функции, параметров СМАД и значений регионарного мозгового кровотока. Определена тесная взаимосвязь между изменениями показателей суточного профиля артериального давления, церебральной перфузии и динамикой когнитивного статуса пациентов. Так, улучшение слухоречевой краткосрочной памяти оказалось связанным с увеличением мозгового кровотока в верхних отделах левой лобной области, левой задней теменной области, в правой височной, в левой и правой затылочных долях, а увеличение показателей оптико-пространственного гнозиса позитивно взаимосвязано с усилением рМК в левой затылочной области. Установлена положительная взаимосвязь между изменением церебральной перфузии в задних отделах правой теменной доли и динамикой вариабельности диастолического артериального давления (ДАД) в ночное время, индекса времени (ИВ) гипертензии ДАД за сутки, а также динамикой уровня кровотока в нижних отделах правой лобной доли и ИВ гипертензии ДАД в течение суток ($R^2 = 0,93$; $p = 0,039$).

Заключение: Количественная перфузионная ОФЭКТ головного мозга у больных с МС позволяет диагностировать диффузные нарушения церебрального кровообращения в различных регионах головного мозга, приводящие к когнитивной дисфункции у данной категории пациентов. Комбинированная антигипертензивная терапия оказывает положительное влияние на суточный профиль артериального давления, оптимизирует функцию мозгового кровотока и улучшает когнитивную функцию у больных МС.

Ключевые слова: ОФЭКТ, церебральная перфузия, метаболический синдром, когнитивная функция

ABSTRACT

Purpose: To study ^{99m}Tc-HMPAO SPECT potentialities in assessment brain perfusion in patients with metabolic syndrome (MetS). To investigate relationship between regional cerebral blood flow (rCBF), cognitive function and circadian rhythm blood pressure in patients (pts) with MetS.

Material and methods: The study involved 54 patients with MetS investigate by SPECT with ^{99m}Tc-HMPAO, 24-hours blood pressure monitoring and comprehensive neuropsychological testing before and after hypotensive treatment. 15 pts without angiographic signs of carotid atherosclerosis, coronary artery disease and AH, neurological and psychiatric disorders were investigated as control group.

Results: It was revealed decrease in rCBF in MetS pts in right and left anterior parietal cortex on 7.3 % ($p = 0.003$) and 6 % ($p = 0.028$), correspondingly; in left posterior parietal region on 6 % ($p = 0.024$); in right superior frontal lobe on 8.3 % ($p = 0.007$); right and left temporal brain regions, in left and right occipital cortex on 10 % ($p = 0.00002$), 7.4 % ($p = 0.006$), 9 % ($p = 0.00002$) and 8.2 % ($p = 0.0003$), correspondingly in comparison with control group. Improvement of rCBF, 24-hours blood pressure monitoring parameters and cognitive functions after 3 months of hypotensive therapy in patients with MetS was noted.

Relationship between changes rCBF, indices of 24-hours blood pressure monitoring and dynamics of cognitive function was found. Improvement of immediate verbal memory correlated well with increase in rCBF in left superior frontal region, left posterior parietal cortex, right temporal lobe, in right and left occipital regions ($R^2 = 0.124$; $p = 0.022$, $R^2 = 0.224$; $p = 0.002$, $R^2 = 0.214$; $p = 0.002$, $R^2 = 0.193$; $p = 0.004$, $R^2 = 0.968$; $p = 0.047$, correspondingly), in left occipital region ($R^2 = 0.327$; $p = 0.021$). Significant correlation was shown between dynamics of psychomotor slowing and changes of rCBF in right and left anterior parietal regions ($R^2 = 0.50$; $p = 0,001$), as well as with improvement of attention and increase in rCBF in right inferior frontal region, in right anterior parietal cortex, right and left posterior parietal regions ($R^2 = 0.18$; $p = 0.005$, $R^2 = 0.10$; $p = 0.038$, $R^2 = 0.14$; $p = 0.013$, $R^2 = 0.12$; $p = 0.023$, correspondingly).

Conclusion: Our results suggest that quantitative brain ^{99m}Tc-HMPAO SPECT in patients with MetS allow to diagnose diffuse cerebral perfusion disturbances in different brain regions following cognitive disorders. Combined hypotensive treatment to beneficial effect on circadian rhythm blood pressure, increases in cerebral blood flow and improves of cognitive function in patients with metabolic syndrome.

Key words: SPECT, ^{99m}Tc-HMPAO, brain perfusion, cognitive function, metabolic syndrome