



## OPPORTUNITIES OF CRANIOCEREBRY HYPOTHERMIA AND RADIOTHERMOMAPPING FOR DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ACUTE STROKE

*Cheboksarov D.V., Buntina M.A., Garabova N.I., Butrov A.V.,  
Shevelev O.V., Vesnin S.G., Sedankin M.K.*

*Peoples' Friendship University of Russia, Moscow*

One of the leaders in morbidity and mortality among working-age population is acute ischemic stroke. It is clear that special attention should be diagnosed early and effective neuroprotective therapy. One method is neuroprotective craniocerebry hypothermia therapy, where by reducing the temperature, a reduction rate of biochemical processes reduces oxygen demand, decreases the intensity of free radical oxidation.

**Keywords:** hypothermia, population, temperature, brain

**Objective.** To evaluate the effect of craniocerebry hypothermia, determine the range of temperature changes of the brain before and after the procedure in healthy volunteers and in patients with acute stroke, to assess the diagnostic capabilities radiothermomapping of brain.

**Materials and Methods.** On admission, all patients with stroke severity was scored on a scale of NIHSS, the Glasgow coma scale assessed the level of consciousness. After radiothermomapping brain from healthy volunteers and patients with acute cerebrovascular machine RTM-01, cooling of the brain was carried out using the apparatus ATC-01 for 4 hours in healthy, and 16 hours in patients. The study involved 56 healthy volunteers, including 30 women (54%) and 26 men (46%) aged 16 to 74 (control group) and 44 patients with clinical acute ischemic attacks of ischemic NIHSS scores of 8 to 17 before and after the hypothermia craniocerebry confirmed by CT, of which 24 women (55%) and 20 males (45%) (Aged 31—94 years).

**Results.** The study of the average temperature of the brain in procedures to healthy was  $36,75 \pm 0,2$  °C with a range of variation within the range of 34,4 °C to 37,7 °C after the procedure was on average 33,8 °C with a range of variation of 28,5 °C to 38,2 °C. 4 hours of hypothermia healthy brain temperature decreased by an average of 3,5 °C. In patients with acute stroke average temperature of the brain before the procedure was  $37,8 \pm 0,2$  °C, after 16 hours of hypothermia 32,65 °C on average decreased by 4,5 °C. In 24 patients (61,1%) the degree of severity of stroke decreased by 6,4 points on the NIHSS, in 7 (16,7%) patients — decreased by 7 or more, in 9 (22,2%) — by 4 or less.

**Conclusion:** craniocerebry hypothermia is a promising method of neuroprotection in patients with acute stroke. Radiothermomapping of the brain can be seen as part of a promising non-invasive, dynamic monitoring of patients with acute stroke patients in the intensive care unit.

## ВОЗМОЖНОСТИ КРАНИОЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГИПОТЕРМИИ И РАДИОТЕРМОКАРТИРОВАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО НАРУШЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

*Чебоксаров Д.В., Бунтина М.А., Гарабова Н.И., Бутров А.В.,  
Шевелев О.В., Веснин С.Г., Седанкин М.К.*

*Российский университет дружбы народов, Москва*

Одно из лидирующих мест по инвалидизации и летальности среди трудоспособного населения занимает острое нарушение мозгового кровообращения. Очевидно, что особого внимания заслуживает ранняя диагностика и эффективная нейропротекторная терапия. Одним из методов нейропротекторной терапии является краниocereбральная гипотермия, при которой с помощью снижения температуры достигается уменьшение скорости биохимических процессов, снижается потребность в кислороде, уменьшается интенсивность свободнорадикального окисления.

**Ключевые слова:** гипотермия, комы Глазго, температура, мозг.





**Цель:** оценить влияние краниocereбральной гипотермии, определить диапазон изменения температуры головного мозга до и после проведения процедуры у здоровых добровольцев и больных с острым нарушением мозгового кровообращения, оценить диагностический возможности радиотермокартирования головного мозга.

**Материалы и методы.** При поступлении у всех больных тяжесть инсульта оценивалась в баллах по шкале NIHSS, уровень сознания оценивался по шкале комы Глазго. После проведения радиотермокартирования головного мозга у здоровых добровольцев и больных с острым нарушением мозгового кровообращения аппаратом РТМ-01, проводилось охлаждение головного мозга с помощью аппарата АТГ-01 в течение 4 часов у здоровых, и в течение 16 часов у больных. В исследовании приняли участие 56 здоровых добровольцев, из которых 30 женщин (54%) и 26 мужчин (46%) в возрасте от 16 до 74 (контрольная группа) и 44 пациентов с клиникой острого нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу баллы по NIHSS от 8 до 17 до и после проведения краниocereбральной гипотермии, подтвержденного КТ, из которых 24 женщины (55%) и 20 мужчин (45%) (возраст 31—94 лет).

**Результаты.** В результате исследования средняя температура головного мозга у здоровых до процедуры составила  $36,75 \pm 0,2$  °С с диапазоном отклонений в пределах от 34,4 °С до 37,7 °С, после процедуры составила, в среднем 33,8 °С, с диапазон отклонений от 28,5 °С до 38,2 °С.

За 4 часа гипотермии температура здорового мозга снижалась в среднем на 3,5 °С. У пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения средняя температура головного мозга до процедуры составила  $37,8 \pm 0,2$  °С, после 16 часов гипотермии 32,65 °С, в среднем снизилась на 4,5 °С. У 24 пациентов (61,1%) степень тяжести инсульта уменьшилась на 4—6 баллов по NIHSS, у 7 (16,7%) пациентов — уменьшилась на 7 и более, у 9 (22,2%) — на 4 и менее.

**Заключение.** Краниocereбральная гипотермия является перспективным методом нейропротекции у больных с острым нарушением мозгового кровообращения. Радиотермокартирование головного мозга можно рассматривать как перспективную часть неинвазивного, динамического мониторинга состояния больных с острым нарушением мозгового кровообращения в отделениях интенсивной терапии и реанимации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Журнал научных статей. Здоровье и образование в XXI веке. 2013. Т. 15. № 1—4.
2. Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке. 2013. Т. 15. № 7.

#### REFERENCES

1. *Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke*, 2013, vol. 15, no. 1—4.
2. *Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke*, 2013, vol. 15, no. 7, available at: <http://e-pubmed.org/isu15-7.html>

