

## Терапевтическая гипотермия в реаниматологии: прошлое, настоящее, будущее

Л.В. УСЕНКО, А.В. ЦАРЕВ

*Днепропетровская государственная медицинская академия*

## Therapeutic Hypothermia in Critical Care Medicine: Past, Present, Future

L.V. USENKO, A.V. TSAREV

*Dnepropetrovsk State Medical Academy, Ukraine*

Фундаментальной проблемой реаниматологии является разработка методов восстановления функций головного мозга после перенесенной ишемии и последующей реперфузии. Глубина, а соответственно и тяжесть ишемически-реперфузионного повреждения головного мозга у больных с травматическим и нетравматическим повреждением головного мозга увеличиваются при повышении температуры тела на 0,5°C или более 37°C. В этой связи мягкая терапевтическая гипотермия (ТГ) (32–34°C) рассматривается как наиболее многообещающий физический метод нейропротекторной защиты головного мозга.

Выделяют следующие механизмы нейропротекторного действия ТГ:

- ингибирование деструктивных энзиматических реакций (на 1,5% при снижении температуры ядра на 1°C);
- супрессия свободнорадикальных реакций;
- протекция пластичности липопротеинов цитоплазматических мембран;
- снижение потребления кислорода в регионах головного мозга с низким кровотоком;
- улучшение доставки кислорода в ишемические зоны головного мозга и снижение внутричерепного давления;
- снижение внутриклеточного лактатацидоза;
- ингибирование биосинтеза и продукции эксайто-токсичных нейротрансмиттеров [Alzaga A.G. et al., 2006; Safar P., Kochanek P.M., 2002; Smith T.L., Bleck T.P., 2002].

В настоящее время изучается влияние мягкой ТГ на восстановление неврологического статуса у коматозных больных с черепно-мозговой травмой, индуцируемой поверхностным методом охлаждения с помощью гипотерма CSZ “Blanketrol II”. Определяются оптимальная продолжительность ТГ, уровень температуры ядра, скорость охлаждения и согревания тела.

Fundamental task of critical care medicine is the development of the methods recovering the brain functions after previous ischemia and following reperfusion. The depth and, correspondingly, severity of ischemic-reperfusion damage in the patients with traumatic and non-traumatic brain impairments increase with the rise in body temperature by 0.5°C or higher than 37°C. In this connection a mild therapeutic hypothermia (TH) (32–34°C) is considered as the most promising physical neuroprotective method of brain.

The following mechanisms of neuroprotective effect of TH may be defined:

- inhibiting of destructive enzyme reactions (by 1.5% at nucleus temperature reduction by 1°C);
- suppression of free radical reactions;
- protection of plasticity of lipoproteins of cytoplasm membranes;
- reduction of oxygen consumption in brain regions with low blood circulation;
- improvement of oxygen deliver into ischemic zones of brain and reduction of intracranial pressure;
- reduction of intracellular lactacidemia
- inhibition of biosynthesis and production of excitotoxic neurotransmitters [Alzaga A.G. et al., 2006; Safar P., Kochanek P.M., 2002; Smith T.L., Bleck T.P., 2002].

Now the effect of mild TH on recovery of neurological status in comatose patients with cranial-brain traumas induced with cooling surface method using hypotherm CSZ “Blanketrol II” is under study. Optimal duration of TH, the nucleus temperature level, cooling rate and body warming were determined.