

Влияние острого общего охлаждения на внутричерепное давление в процессе самоотогрева у крыс

О.В. ВЯЗОВСКАЯ, Ю.С. ЛЫСАК, В.К. МАЗАЛОВ

Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, г. Харьков

Effect of Acute General Cooling on Intracranial Pressure During Self-Warming in Rats

O.V. VYAZOVSKAYA, YU.S. LYSAK, V.K. MAZALOV

Institute for Problems of Cryobiology and Cryomedicine of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkov

Температурную зависимость внутричерепного давления (ВЧД) изучали на белых беспородных крысах-самцах массой 190-210 г после охлаждения погружением в водяную баню с температурой 5,5°C на 2 мин (группа А), 0,5°C на 2 мин (группа В) и 0,5°C на 6 мин (группа С). После охлаждения животных помещали в нормальные физиологические условия. Внутричерепное давление измеряли методом дурэтнзиометрии (мм рт. ст.) до охлаждения (контроль) и через 5, 10, 20, 30 мин и 1; 1,3; 2; 3; 4; 5 ч после охлаждения в процессе самоотогрева.

Анализ динамики ВЧД в постхолодовой период показал, что через 5 мин самоотогрева у крыс групп А и В показатели ВЧД составляли 7,38±0,03 и 9,3±0,01 соответственно. Увеличение времени пребывания крыс группы С в водяной бане до 6 минут приводило к более высоким значениям ВЧД (10,56±0,03). К 10-й минуте отогрева наблюдалось достоверное снижение ВЧД во всех исследуемых состояниях до 1,58±0,007, 2,08±0,03 и 8,68±0,15 соответственно. К 20-й минуте ВЧД во всех исследованных группах увеличивалось до 6,86±0,06, 2,67±0,02, 12,17±0,21 и на 30-й минуте наблюдался верхний пик значений (8,28±0,086, 8,7±0,03, 12,41±0,21), после чего они уменьшались. На 60-ю минуту самоотогрева у крыс групп А и В ВЧД снижалось практически до исходных значений (1,84±0,02, 2,2±0,01 соответственно), тогда как у крыс группы С значения ВЧД оставались значительно выше контрольных (11,32 ± 0,51). После 1,3-2 ч самоотогрева наблюдалось стойкое увеличение ВЧД во всех исследуемых состояниях. Вследствие наибольшего охлаждения все животные группы С погибли: 28,6% крыс через час самоотогрева, остальные – после 2-х часов.

Полученные данные могут быть использованы для поиска оптимального способа коррекции последствий холодовой травмы гомойотермных организмов.

Temperature dependence of intracranial pressure (ICP) was studied in 190-210 g white breedless male rats after cooling by immersion into 5.5°C water bath for 2 min (A group), 0.5°C for 2 min (B group) and 0.5°C for 6 min (C group). After cooling animals were placed under normal physiological conditions. An intracranial pressure was measured with durentensiometry (mm of mercury) prior to cooling (control) and in 5, 10, 20, 30 min and in 1, 1.3, 2, 3, 4, 5 hrs after cooling during self-warming.

Analysis of ICP dynamics in a post-cold period demonstrated that 5 min after self-warming in rats of A and B groups the ICP indices made 7.38±0.03 and 9.3±0.01, correspondingly. Increase in maintaining period for rats of C group in water bath up to 6 min resulted in higher ICP values (10.56±0.03). To the 10th min of warming a statistically significant ICP decrease in all studied states down to 1.58±0.007, 2.08±0.03 and 8.68±0.15, correspondingly was observed. To the 20th min the ICP in all studied groups increased up to 6.86±0.06, 2.67±0.02, 12.17±0.21 and to the 30th min there was observed a higher peak of values (8.28±0.086, 8.7±0.03, 12.41±0.21) afterwards they reduced. To the 60th min of self-warming in rats of A and B groups the ICP decreased practically down to the initial values (1.84±0.02, 2.2±0.01, correspondingly), meanwhile in C group the ICP values remained significantly higher than the control (11.32±0.51). After 1.3-2 hrs of self-warming a stable ICP increase in all studied states was observed. Due to the maximum cooling all animals of C group died: 28.6% of rats in 1 hr after self-warming and after 2 hrs for the rest.

The data obtained may be used to search for an optimal way for correcting the cold trauma consequences in homoiothermal organisms.