

О ЗНАЧИМОСТИ АКТИВНОСТИ АРГИНАЗЫ ПЕЧЕНИ И УРОВНЯ ВАЛИНА В КРОВИ ДЛЯ ВЫЖИВАЕМОСТИ КРЫС В УСЛОВИЯХ ПЕРЕГРЕВАНИЯ

Ф. И. ВИСМОНТ, А. Ф. ВИСМОНТ

*Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь
patfiz@bsmu.by*

Известно, что аргиназа печени имеет важное значение в процессах жизнедеятельности в норме и при патологии, в частности в процессах терморезистентности и акклимации животных к холоду. Однако выяснение значимости аргиназы печени и ингибитора ее активности аминокислоты валина в терморегуляции и терморезистентности в условиях воздействия высокой внешней температуры не было предметом специального исследования. Целью исследований было выяснение значимости активности аргиназы печени и уровня валина в крови для выживаемости и терморезистентности крыс в условиях перегрева.

Объектом исследования были беспородные крысы, изолированная из организма печень, смешанная кровь, а предметом исследования – процессы терморегуляции, активность системы гипофиз-щитовидная железа и температура тела. В работе использованы известные модели гипертермии, гипер- и гипотиреоза.

Установлено, что температурный гомеостаз и выживаемость животных в условиях воздействия высокой внешней температуры (40–42 °С) зависит от активности L-аргиназы печени и уровня валина в крови. Развитие гипертермии у животных сопровождается снижением активности системы гипофиз-щитовидная железа и L-аргиназы печени. Перегревание крыс (60 мин) приводило к увеличению содержания валина в плазме крови на 51,2% ($P < 0,001$). Выявлено, что у гипертиреоидных крыс повышается, а у крыс с экспериментальным гипотиреозом снижается активность аргиназы печени и температура тела. Депрессия аргиназы печени, вызываемая введением в организм L-валина (100,0 мг/кг внутривенно), препятствует повышению температуры тела на действие экзогенного трийодтиронина гидрохлорида (30,0 мкг/кг). Обнаружено, что выживаемость крыс опытной группы ($n = 20$), предварительно (за 30 мин до воздействия внешнего тепла) получивших L-валин (100,0 мг/кг) в условиях перегрева была значительно выше. Так, через 225 мин температурного воздействия выживаемость животных контрольной группы (получивших внутривенно физраствор за 30 мин до начала перегрева) составила 50%, а в опытной – 90%. 50% животных опытной группы в условиях воздействия высокой внешней температуры, получивших до перегрева L-валин (100,0 мг/кг), погибли через 255 мин, а 50% животных контрольной группы погибли через 225 мин, т.е. жили на 30 мин меньше. Содержание трийодтиронина в крови при гипертермии у крыс ($n = 7$), предварительно до перегрева получивших L-валин (100,0 мг/кг), по сравнению с уровнем в контрольной группе животных (внутривенное введение физраствора и перегревание в течение 60 мин), было ниже на 36,4% ($P < 0,05$), а концентрация тетраидтиронина – выше на 34,4% ($P < 0,05$).

По-видимому, повышение уровня валина в крови и обусловленное им снижение активности аргиназы печени имеют важное значение для формирования тиреоидного статуса, процессов тепловой устойчивости и выживаемости крыс при перегреве.