

ИЗМЕНЕНИЯ ТИОЛ-ДИСУЛЬФИДНОГО СТАТУСА И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕТАБОЛИЗМА В ПЛАЗМЕ КРОВИ И СТРУКТУРАХ МОЗГА ПРИ ДЕЙСТВИИ РОТЕНОНА

Н. П. КАНУННИКОВА¹, Д. С. СЕМЕНОВИЧ¹, Е. П. ЛУКИЕНКО², Е. М. ДОРОШЕНКО³

¹ – *Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь;*

² – *Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси,
Гродно, Беларусь;*

³ – *Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь
n.kanunnikava@gmail.com*

Глутатион является не только важным фактором поддержания редокс баланса в ткани мозга при нейродегенерации, но и участвует в редокс регуляции, включая S-глутатионилирование и поддержание сульфгидрильного гомеостаза белков. Сдвиги в тиолдисульфидном обмене вносят существенный вклад в разобщение процессов окисления и фосфорилирования, результатом чего является нарушение использования кислорода в процессах биологического окисления, что составляет важный аспект в развитии нейродегенерации. Нами было проведено изучение изменений энергетического метаболизма и тиол-дисульфидного статуса в экспериментальной модели нейродегенерации, обусловленной введением ротенона.

Установлено, что введение ротенона крысам в течение 11 дней (3 мг/кг, в/бр, 1 раз в сутки) приводит к активации процессов свободнорадикального окисления (более высокое содержание продуктов ПОЛ, а также повышение активности ацетилхолинэстеразы и снижение содержания церулоплазмينا) в плазме крови, тогда как в ткани больших полушариев мозга активация процессов свободнорадикального окисления сопровождается повышением содержания белковосвязанных ТБКРС и активацией СОД на фоне отсутствия изменений активности ферментов энергетического метаболизма. В больших полушариях при этом отмечается повышение уровня общих дисульфидов за счет их небелковых форм и снижение соотношения SH/SS-групп. В базальных ганглиях мозга при действии ротенона происходит активация ферментов энергетического метаболизма и пентозофосфатного пути на фоне определенного повышения содержания продуктов метаболизма дофамина. Показатели тиол-дисульфидного статуса при этом достоверно не изменяются. В гиппокампе содержание общих дисульфидов снижается, что сопровождается повышением соотношения SH/SS-групп, причем эти изменения происходят за счет снижения уровня белковых дисульфидов. В мозжечке отмечается снижение содержания небелковых дисульфидов и уровня S-глутатионилированных белков.

По-видимому, эти данные свидетельствуют об избирательном повреждающем действии ротенона в отношении окончаний дофаминергических нейронов в базальных ганглиях и компенсаторной активации энергетического обмена и пентозофосфатного пути в этой структуре, тогда как в других структурах мозга проявляются преимущественно явления сдвига редокс баланса разной степени выраженности.