Гендерные аспекты индивидуально-годичной динамики метаболизма NO у лиц юношеского возраста

Кувшинов Д.Ю., д.м.н., профессор каф. нормальной физиологии

Кемеровская государственная медицинская академия

Одним из вариантов хронобиологической организации физиологических функций человека является индивидуально-годичный цикл (ИГЦ). В работах отечественных исследователей (Н.А. Барбараш, 2005; В.И. Шапошникова, 2000; М.В. Чичиленко, 2001) показано существование годового эндогенного цикла, повторяющегося от одного дня рождения до следующего. Однако данных об изменениях метаболизма оксида азота (NO) – высоколабильной полифункциональной молекулы – в течение индивидуального года у лиц юношеского возраста в литературе недостаточно.

В связи с этим на кафедре нормальной физиологии Кемеровской государственной медицинской академии было обследовано у 123 студента (60 юношей и 63 девушек) II курса 17-21-летнего возраста. Для определения уровня метаболитов оксида азота (NO) проведены забор альвеолярного воздуха и его конденсация до образования 1,5-2 мл жидкости. Концентрация нитрит-анионов определялась с помощью реактива Грисса, который приготовлялся ex tempore. Реактив смешивался с эквивалентным объемом исследуемой пробы, затем измерялась абсорбция при длине волны 550 нм на анализаторе SpectraCount (Packard, США). Концентрация нитритов определялась по калибровочной кривой с использованием нитрита натрия.

Выяснилось, что максимальная концентрация нитратов и нитритов (КНН) в конденсате альвеолярного воздуха у юношей была во II триметре – 6,6±0,6 мкмоль/л, минимальная – в IV триметре – 4,5±0,4 мкмоль/л, а в I и III – соответственно 5,6±0,6 и 4,9±0,8 мкмоль/л

У девушек же, в отличие от юношей, в IV триместре наблюдалось возрастание продукции NO – КНН была равна 8,7±0,5 мкмоль/л. В целом у девушек наблюдался линейный рост КНН от минимальных значений в I триместре (6,8±0,4 мкмоль/л), до 7,0±0,3 мкмоль во II триместре, 7,6±0,4 мкмоль/л – в III триметре и еще более высокому уровню – в IV триместре.

Половые особенности индивидуальногодичных изменений параметров организма следует связать с механизмом формирования ритмики индивидуального года (ИГ). Природные факторы (длительность светового дня, магнитное поле, температура среды и др.) в отдельные периоды ИГ, очевидно, по механизму импринтинга ежегодно вызывают реакции организма, возникавшие в конце эмбрионального периода, во время родов и ранний постэмбриональный период и получившие название стресса рождения (H. Lagercrantz, T. Slotkin, 1986; H. Lagercrantz, 1994). Несмотря на то, что этот стресс в начале жизни играет адаптивную роль (M. Grino e.a., 1995), в течение индивидуальной жизни его ежегодные повторения могут сопровождаться явлениями дистресса, что сопровождается ухудшением здоровья. Киевскими исследователями из НИИ геронтологии (A.M. Vaiserman e.a., 2003) при анализе 102265 случаев смерти киевлян в 1990-2000 г.г. установлено, в частности, что в день рождения мужчин умирает на 44,4%, а женщин – на 36,2% больше, чем в любой другой день года.

По-видимому, в женском организме стресс рождения протекает менее интенсивно и более кратковременно, чем в мужском, и этим можно объяснить ряд особенностей ритмики ИГ у лиц женского пола. Однако этот вопрос требует дополнительного изучения.

Работа выполнена при поддержке гранта губернатора Кемеровской области.