

МЕТОД ПЕРЕРАХУНКУ ЦУКРОВОЇ КРИВОЇ ІЗ ВРАХУВАННЯМ ПЕРСОНАЛЬНОГО ПАРАМЕТРУ

Приступа Г.Л.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м.Харків

Діабет на сьогоднішній день є одним з найпоширеніших і небезпечних захворювань. По даним Всесвітньої організації охорони здоров'я, кількість людей, що занедужали діабетом, перевищує 100 млн. чоловік. Згідно із прогнозами, до 2030 р. загальне число хворих СД перевищить 360 млн. Уважають, що ще 6 млн не знають про існування в них цієї хвороби.

Найпоширенішим методом виявлення схованих порушень вуглеводного обміну, є тест толерантності до глюкози. Вік являє собою один з найбільш важливих факторів, що впливають на результати глюкозо-толерантного тесту. Зі збільшенням віку підвищується зміст сахару в крові на голодний шлунок, максимум глікемічної кривої значно збільшується і настає пізніше, уповільнюється повернення до гомеостатичного (нормального) рівню.

За даними результатів досліджень глікемічні криві в нормі у людей різного віку варіюються залежно від віку, і математична модель може бути представлена у вигляді [1]:

$$Y(t) = \frac{\bar{Y}}{Q} + \frac{\overline{y(tQ^2)}}{Q^3}, \quad (1)$$

де \bar{Y} - значення цукру натще в базовій групі (люди від 20 до 30 років); $\overline{y(tQ^2)}$ - рівень цукру в даний момент часу після цукрового навантаження із врахуванням персонального параметру Q , що відповідає за вік людини.

Нами були проведені розрахунки, що дозволили отримати емпіричну залежність між персональним параметром і віком T :

$$Q = 1,084 e^{-0,0035 T} . \quad (2)$$

Нами пропонується проводити оцінку результатів ГТТ із врахування віку людини, тобто здійснювати перерахунок глікемічних кривих. У якості математичної моделі для опису цукрової кривої нами використовується нелінійна математична модель Бол'є [2].

Це дозволить підвищити точність аналізу результатів ГТТ і знизити відсоток помилок, пов'язаних з помилково встановленим типом цукрової кривої.

Література: 1. Антомонов Ю.Г. Моделирование биосистем. – К.: Наукова думка, 1977. – 246 с. 2. Болье В. Теория глюкозо–инсулиновой обратной связи. – В сб.: Электроника в медицине. – Рига, 1962. – С. 175 – 184.