

УДК 614.4

Д. Щербина, Є. Яворська

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ БЕЗПЕРЕРВНОГО МОНІТОРИНГУ РІВНЯ ГЛЮКОЗИ В КРОВІ ЛЮДИНИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБРАХУНКУ НЕОБХІДНОЇ КІЛЬКОСТІ ІНСУЛІНУ

Діабет відноситься до невиліковних хронічних захворювань. Проте, його можна контролювати, щодня спостерігаючи рівні глюкози в крові.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я у 2012 році хворих на цукровий діабет налічувалось 200 млн. чоловік. Вони потребують постійного контролю рівня глюкози в крові. Пацієнти з цукровим діабетом усвідомлюють важливість самоконтролю рівня цукру крові і, як правило, проводять його за допомогою індивідуальних глюкометрів, що надто важливе для попередження розвитку ускладнень захворювання. За даними досліджень рутинні точкові вимірювання в денний час не дозволяють адекватно оцінити амплітуду коливань цукру в крові протягом доби (як наприклад, дослідження Д. Ейнхорна з співавт.). Про необхідність проведення безперервного тривалого моніторингу глікемії для оцінки контролю вуглеводного обміну у хворих цукровим діабетом свідчать результати дослідження, проведеного Bruce W. Vode (USA, Atlanta). Крім того, найбільш складним як для лікаря, так і для пацієнта є оцінка рівня цукру в крові протягом ночі.

Широке розповсюдження здобули портативні глюкометри для проведення вимірювань в домашніх умовах. За принципом дії глюкометри діляться на фотометричні, електрохімічні, раманівські.

До недоліків глюкометричних вимірювань відносять: невисоку точність, неможливість встановити точний графік зміни рівня глюкози протягом доби, інвазивність (крім раманівських), потреба в купівлі тест-смужок, особливі умови зберігання тест смужок. Недоліками приладів *CGMS Gold* та *Paradigm Real-Time* є: наявність з'єднуючого кабелю між сенсором та монітором, потреба носити монітор безпосередньо на поясі; незручність при носінні; втрата даних; опрацювання даних можливе лише після зняття сенсора та за допомогою спеціального програмного забезпечення; небезпека виникнення глікемії.

На підставі аналізу відомих глюкометрів, систем безперервного моніторингу зроблено висновок про відсутність ідеального приладу, який би був точним та зручним у користуванні людьми різної вікової категорії та особами з вадами зору. В Україні немає аналогів представлених вище моделей. Тому, в галузі медичного приладобудування актуальним є удосконалення системи безперервного моніторингу рівня глюкози в крові людини *Guardian® REAL-Time*, за рахунок автоматизації обрахунку необхідної кількості інсуліну. Для цього розроблено алгоритм роботи мікроконтролера, який дозволяє автоматично обрахувати необхідну кількість інсуліну.