

УДК 614.4

Щербина Д. - ст. гр. ПМ-41

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ПРИЛАД ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ ГЛЮКОЗИ В КРОВІ ЛЮДИНИ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Яворська Є.Б.

Самоконтроль рівня глюкози у крові, за допомогою індивідуальних глюкометрів, пацієнтами із цукровим діабетом є важливим для попередження розвитку різних пізніх ускладнень захворювання. Проте за останніми даними міжнародних досліджень рутинні точкові вимірювання в денний час не дозволяють адекватно оцінити амплітуду коливань глюкози в крові протягом доби. 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, Guardian Real-Time* є: наявність з'єднуючого кабелю між сенсором та монітором, потреба носити монітор безпосередньо на поясі, вживлення сенсора на короткий термін 3-5 днів; незручність при носінні; втрата даних; можливість інфекційного зараження в місці, де введений сенсор; 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. В Україні немає аналогів представлених вище моделей. Тому, в галузі медичного приладобудування актуальною є розробка приладу, в якому будуть враховані вищевказані недоліки.

За основу нового приладу можна взяти систему неперервного моніторингу рівня глюкози в крові *Paradigm Real-Time*, за допомогою якої можливо детально прослідкувати зміни рівня глюкози в крові протягом тривалого часу в онлайн-режимі, та відкоригувати дози введення інсуліну.

На мою думку, доцільно замінити сенсор, на такий, який би вживлявся підшкірно на тривалий термін, до року. Прилад складається з двох кисневих сенсорів: один із них містить оксидазу глюкози, інший сенсор зчитує інформацію про кількість кисню, отриману першим сенсором, і порівнює його контрольним рівнем, таким чином обчислюючи значення рівня глюкози. Отримана інформація передається на безпроводний монітор, який можна носити як телефон, де в онлайн-режимі відстежується рівень глюкози. При зміні значень рівня глюкози монітором подається сигнал про необхідність введення чергової порції інсуліну.

В системі передбачена можливість синхронізації роботи монітора та ручки-шприца. Система працює у напівавтоматизованому режимі.