

кількість речовин (наприклад, імуноглобуліни), які дитина нізвідки не зможе отримати, окрім грудного молока.

ТЕХНОЛОГІЇ НЕПРЯМОГО МОНІТОРУВАННЯ ГЛЮКОЗИ

Рапола А.І., Мартинова С.М.

Харківський національний медичний університет, Україна

Безперервне моніторування глікемії (БМГ) - метод реєстрації змін концентрації глюкози в крові, при якому результати фіксуються з дуже невеликими проміжками (не більше 5 хв.) протягом тривалого часу (більше доби). Згідно з результатами DCCT (Diabetes Control and Complications Trial) та інших фундаментальних досліджень, інтенсифікована інсулінотерапія, що включає регулярний частий самоконтроль глікемії (СКГК), дозволяє знизити вираженість ускладнень цукрового діабету (ЦД) і запобігти їх формуванню. У зв'язку з цим міжнародні та вітчизняні рекомендації постулюють частий регулярний самоконтроль як невід'ємну частину лікування ЦД. Найбільш поширений спосіб самоконтролю глікемії серед людей з ЦД складається в проведенні експрес-аналізів зразків крові (як правило, капілярної, взятої з пальця) із застосуванням тест-смужок і персональних аналізаторів (глюкометрів). У цього способу є об'єктивні недоліки і обмеження. БМГ має об'єктивні переваги перед традиційним СКГК, в тому числі: дозволяє отримувати інформацію про концентрацію глюкози в крові в безперервному режимі; дає уявлення про тенденції змін глікемії, а не тільки про її фактичний рівень; дозволяє отримувати повідомлення про вихід глікемії з цільової зони (як в момент виходу, так і завчасно - з огляду на динаміку показників); дозволяє оцінити справжню картину змін глікемії протягом великих проміжків часу, а не імовірну, складену на основі одиничних вимірювань. Більш того, БМГ вважають невід'ємним компонентом «штучної підшлункової залози» - інсулінової помпи, самостійно управляє введенням інсуліну з урахуванням змін глікемії в режимі реального часу за принципом «замкнутого контуру». В цілому, БМГ є одним з найбільш перспективних напрямків розвитку технологій лікування ЦД. У той же час, у приладів, що застосовуються сьогодні в клінічній практиці, є безліч недоліків, які обмежують використання БМГ. Найбільш суттєві недоліки стосуються трьох аспектів - точності результатів, зручності носіння сенсора глюкози на тілі пацієнта і терміну служби сенсора.

З клінічної точки зору, пристрої для БМГ, які застосовуються, прийнято ділити на два типи: в «сліпому» режимі (або «професійне» моніторування) і в режимі «реального часу» (іноді його називають «призначеним для користувача» моніторуванням). Пристрої для БМГ поділяють також на інвазивні, малоінвазивні та неінвазивні, а також (в залежності від методу

визначення концентрації глюкози) - на електрохімічні, оптичні та п'єзоелектричні. Інвазивність пристроїв для БМГ визначається способом розміщення сенсора глюкози, а також способом зв'язку з блоком електронної обробки. Спосіб розміщення сенсора, в свою чергу, визначається реалізованими в пристрої механізмами перетворення сигналу і визначення глюкози.

Інвазивні пристрої мають сенсори з модулем бездротового підключення до зовнішнього контролера, які повністю імплантуються (підшкірно або внутрішньовенно). Принцип дії більшості цих сенсорів ґрунтується на ферментативному окисненні глюкози з наступним електрохімічним або оптичним аналізом продуктів реакції; рідше використовується принцип мікродіалізу. Інвазивні сенсори можуть бути повністю імплантованими або трансдермальними (найбільш часто зустрічається варіант).

Малоінвазивні сенсори глюкози зазвичай розміщуються на поверхні тіла спільно з блоками обробки результатів і виведення інформації. Сенсори в даному випадку або не проникають в шкіру взагалі, або їх проникнення незначно за часом і за глибиною (компоненти системи не проникають за межі епідермісу). Запропоновано кілька малоінвазивних сенсорів для БМГ, до яких відносять: іонофорез, сонофорез, вакуумізація, мікропориста лазерна абляція або лазерна десорбція, мікропрокол.

Запропоновано безліч способів неінвазивного визначення глікемії, включаючи спектроскопію біологічних рідин різних відділів тіла і органів (рідина передньої камери ока, слізна рідина, слина, піт, вушна сірка, ІСЖ шкіри і ін.) і аналіз газового складу повітря, що видихається. Найбільший розвиток отримали такі напрямки в області неінвазивного контролю глікемії:

1. Трансдермальні сенсори, які передають ближнє інфрачервоне (БІК) світло через роговий шар, з детекцією концентрації глюкози за допомогою оптичних методів.

2. Екстракорпоральний аналіз проб (наприклад, слини, сліз, повітря, що видихається) за допомогою різних оптичних і електрохімічних методів детекції.

АНАЛИЗ ПОЛИСАХАРИДОВ В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРУКТУРАХ ПЕРВИЧНОЙ ПОЧКИ ЧЕЛОВЕКА

Калашник Е. И., Горбач Т.В.

Харьковский национальный медицинский университет, Украина

В последнее время четко сформулировано положение о том, что дифференцировка мезенхимы и формирование различных соединительнотканых структур сопровождаются активным синтезом клетками фибробластического ряда как белковых, так и углеводных соединений, которые в межклеточном веществе формируют разнообразные белково-полисахаридные