

МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

Актуальність досліджень щодо прогнозування цукрового діабету залишаються надзвичайно важливими у сфері медичних наук і громадського здоров'я. Це обумовлено наступними аспектами:

1. **Зростання поширеності:** Щороку спостерігається значний приріст випадків цукрового діабету як в Україні, так і світі.
2. **Серйозні наслідки для здоров'я:** Цукровий діабет призводить до численних ускладнень, таких як серцево-судинні захворювання, проблеми з очима, нирками та іншими органами та є значним фактором ризику смертності населення.
3. **Інновації в терапії, індивідуалізована медицина:** Сучасні дослідження спрямовані на розробку нових методів лікування та контролю цукрового діабету, враховуючи індивідуалізований підхід до лікування кожного пацієнта.
4. **Економічний вплив:** Вплив цукрового діабету на економіку є значним через високі витрати на лікування та втрату продуктивності працівників.

Раннє виявлення розвитку цукрового діабету дає змогу почати лікування на ранніх стадіях та у багатьох випадках, при корекції способу життя та лікування, можна підтримувати легкий перебіг цього захворювання або навіть позбутися його. Це можливо зробити завдяки вивченню та розробці методів прогнозування наявності цукрового діабету у пацієнтів на основі аналізу розширених масивів клінічних та біохімічних даних. З урахуванням зростаючого розуміння ролі генетичних, клінічних та лабораторних факторів у розвитку цього захворювання, визначення точних та невідкладних методів прогнозування може слугувати ключовим інструментом для ранньої діагностики та ефективного управління хворобою.

Для визначення хворий пацієнт чи ні, можна скористатися допомогою різних методів, включаючи медичні та статистичні підходи. Ось деякі з них:

1. **Машинне навчання:**

Класифікаційні моделі: Використовуються для розділення пацієнтів на групи, такі як «хворий» чи «здоровий». Популярні алгоритми включають Random Forest, Support Vector Machines, та нейронні мережі.

Логістична регресія: Використовується для моделювання ймовірності того, що пацієнт належить до конкретного класу.

2. **Аналіз великих даних:** Використовується для обробки та аналізу великих обсягів клінічних даних для виявлення патернів, трендів та зв'язків.
3. **Дерева прийняття рішень:** Використовуються для визначення кроків прийняття рішень на основі клінічних параметрів.
4. **Аналіз чутливості та специфічності:** Використовується для визначення ефективності діагностичних тестів та алгоритмів.
5. **Порогові значення та криві ROC:** Визначення оптимальних порогів для класифікації на основі чутливості та специфічності.
6. **Аналіз виживання:** Використовується для аналізу часу до виникнення подій, таких як виявлення хвороби.
7. **Аналіз природної мови (NLP):** Використовується для обробки та розуміння текстової інформації у медичних записках.
8. **Байєсівські методи:** Використовуються для оцінювання ймовірностей виникнення конкретних станів на основі апріорних та спостережуваних даних.
9. **Аналіз групових відмінностей:** Використовується для визначення, чи є статистично значущі різниці між групами.

Ці методи можуть використовуватися окремо або комбінуватися для створення комплексних моделей, які допомагають визначити стан здоров'я пацієнтів на основі клінічних даних.

Для нашого дослідження були використані відкриті клінічні дані, включаючи результати аналізів крові, сечі, інформацію про спосіб життя, анамнез захворювань пацієнтів.

Масивні об'єми даних були піддані статистичному аналізу (описова статистика, регресійний аналіз, кореляційний аналіз, аналіз дисперсії (ANOVA), множинне порівняння) для визначення зв'язків та патернів, що вказують на ризик розвитку цукрового діабету.

Застосовані методи прогнозування можуть стати основою для створення інструментів ранньої діагностики цукрового діабету, що дозволить ефективне втручання та управління хворобою. Розроблені програми обробки даних та прогнозування можуть бути інтегрованими у медичні інформаційні системи та застосовуватися для оцінки наявності розвитку цукрового діабету у пацієнтів.

Список використаних джерел

1. Сучасні технології обробки й аналізу медичних даних/ О.В. Гойко. – Медична інформатика та інженерія. №4, 2009. – С. 39-44.