

РЕФЕРАТ

Дисертацію виконано на 74 аркушах, вона містить 3 додатки та перелік посилань на використані джерела з 45 найменувань. У роботі наведено 34 рисунки та 11 таблиць.

Актуальність теми. Багато років на базі клінічного спостереження гострого гастроентериту в Індонезії показали, що ротавіруси були відповідальні за 50-60% випадків гострої діареї у дітей менше 5 років. Ротавірусно позитивні діти були більш схильні відчувати серйозні клінічні симптоми, такі як блювота і зневоднення організму. Крім того, повідомлялося про спалахи діареї внаслідок ротавірусної інфекції. Ці дослідження підкреслюють високе поширення ротавірусної хвороби в Індонезії.

Ротавірусна інфекція займає особливе місце в структурі дитячої захворюваності та смертності, особливо серед дітей молодшого віку. Це гостра кишкова інфекція з фекально-оральним механізмом передачі, що супроводжується синдромом діареї. У дітей у віці до 5 років більшість ротавірусів викликають сильний дегідратуючий пронос. В Індонезії частка ротавірусної інфекції становить від 35 до 75% всіх випадків гострих кишкових інфекцій.

Класичний ротавірусний гастроентерит частіше зустрічається у дітей у віці 6-12 місяців, але мають можливість ротавірусів циркулюючих в акушерських та неонатальних пологових відділеннях, відділенні інтенсивної терапії для недоношених дітей і дітей, які перебувають в дитячих відділеннях, що часто призводить до внутрішньолікарняної спалаху кишкових інфекцій. Часто дорослі інфікуються від дитини під час догляду. Таким чином, прогноз ротавірусної наявності важливий, і також її виявлення та запобігання розповсюдженню її в суспільстві і лікарняній палаті.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота виконувалась згідно з планом науково-дослідних робіт кафедри прикладної математики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та в рамках ініціативно-пошукової науково-дослідної роботи «Оптимізація стратегій діагностики, профілактики та лікування актуальних вірусних інфекцій на основі клініко-лабораторних, фармакоекономічних та фармакоепідеміологічних досліджень» (№ держреєстрації 0115U002161) Національної медичної академії післядипломної освіти ім.П.Л.Шупика МОЗ України .

Мета і задачі дослідження. Метою дисертаційної роботи є розробка математичного та програмного забезпечення системи для управління стратегією лікування хворих з ротавірусною інфекцією.

Для досягнення вказаної мети було розв'язано такі задачі:

- форматувати та систематизувати дані клінічних спостережень пацієнтів;
- розробити модель клінічної системи прогнозування;
- розробити аналітичні методи для розв'язання задачі прогнозування наявності або відсутності ротавірусної інфекції в пацієнтів з симптомами;
- розробити модель вибору оптимальних стратегій лікування;
- провести експериментальні дослідження з використанням даних про клінічні спостереження пацієнтів.

Об'єктом дослідження є ймовірності математичні методи прогнозування та методи підтримки прийняття рішень.

Предметом дослідження є застосування байєсових мереж та множинної лінійної та нелінійної регресій для прогнозування наявності або відсутності ротавірусної інфекції у пацієнтів з симптомами та застосування дерев ухвалення рішень для вибору оптимальних стратегій лікування хворих на ротавірусну інфекцію.

Методи дослідження. Для розв'язання поставленої задачі використовувалися такі методи: ймовірнісні методи (для розроблення моделі клінічної системи прогнозування); методи прийняття управлінських рішень (для побудови математичної моделі вибору оптимальних стратегій лікування); методи обробки статистичних даних (для форматування та систематизування даних клінічних спостережень пацієнтів); методи теорії алгоритмів та програмування (для програмної реалізації розроблених алгоритмів); методи теорії ймовірності та математичної статистики (для проведення експериментів).

Наукова новизна одержаних результатів складається з наступних положень:

– з точки зору прогнозної чутливості моделі як її критеріїв якості, так як його наявність істинного передбачення присутності ротавірусу є більш важливим, ніж пророкування справжніх випадків ротавірусної відсутності, оцінювався оптимальний поріг кожного передбачення моделі;

– виявили, що нелінійна регресія може бути застосована для прогнозування наявності рота вірусної інфекції ґрунтується на великих клінічних даних. У разі тільки невеликого клінічного набору даних, прогнозування на основі байєсової мережі є більш надійним.

Практичне значення одержаних результатів. Запропоновано систему, яка може бути використана під час діагностики пацієнтів з певними симптомами для підтримки прийняття рішення лікаря про наявність або відсутність рота вірусної інфекції у пацієнта. Розроблені методи, математичне й програмне забезпечення для прогнозування наявності рота вірусної інфекції у пацієнтів з симптомами та вибору оптимальної стратегії лікування.

Апробація результатів дисертації. Основні положення й результати роботи представлено на 3-тій Міжнародній конференції «3rd Conference "Approximation Methods for Molecular Modelling and Diagnosis Tools"».

Публікації. Результати дисертації викладено в статті, що подано до друку в науковий журнал «International journal of pediatric infectious diseases». Тези «Прогностичні моделі наявності ротавірусної інфекції у пацієнтів з клінічними симптомами» ІХ наукова конференція магістрантів та аспірантів ПМК-2017 «Прикладна математика та комп'ютинг».

Ключові слова: ротавірус, діарея, симптоми, моделювання, прогнозування.