

УДК 004.652.4+617.3: 616-089

ОРГАНІЗАЦІЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ В СИСТЕМІ ВИЗНАЧЕННЯ ВИНИКНЕННЯ М'ЯЗОВОГО ТРЕМОРУ ПІСЛЯ АНЕСТЕЗІЇ У ДІТЕЙ

О. В. Висоцька, А. С. Овченко, Г. С. Доброродня

Харківський національний університет радіоелектроніки

61166, Харків, пр. Науки, кафедра біомедичної інженерії, тел.063-63-054-63

E-mail: alinka.ov4enko@gmail.com

Tremor is a complex process that covers both central and peripheral mechanisms. The central mechanisms are associated with the synchronous oscillation of the cells of the nervous structures involved in providing the movement. The appearance of muscle tremor can significantly impair the conditions for conducting traditional post-operative monitoring. The gold standard of prophylaxis and resection of postoperative muscle tremor is still unclear, so the development of information technology to determine the occurrence of muscle tremor after anesthesia in children with congenital pathologies of the locomotor system is relevant today.

Актуальність роботи. У ранньому післяопераційному періоді після впливу анестетиків існує високий ризик прояву ускладнень і неприємних реакцій [1]. Частота виникнення післяопераційного м'язового тремору при спінальній анестезії становить 19,5%, що свідчить про актуальність даної проблеми [2]. Крім дискомфорту і посилення післяопераційного болю післяопераційний тремор збільшує частоту серцевих скорочень, споживання кисню, погіршення кровопостачання. Поява м'язового тремору може суттєво погіршувати умови проведення традиційного післяопераційного моніторингу. Дослідження, спрямовані на вивчення прогнозування м'язового тремору [3] вимагають великої кількості інформації, тому виникає потреба в автоматизації цього процесу. Для вирішення цієї проблеми існує потреба в створенні відповідної спеціалізованої бази даних (БД).

Метою роботи є розробка бази даних інформаційної системи визначення виникнення м'язового тремору після анестезії у дітей з вродженими патологіями опорно-рухового апарату для автоматизації процесу зберігання інформації про пацієнта, дані моніторингу, обстеження які були проведені та результати визначення виникнення м'язового тремору.

Розроблена БД для визначення виникнення м'язового тремору після анестезії у дітей з вродженими патологіями опорно-рухового апарату містить числову і текстову інформацію, що характеризує дані про первинні і повторні звернення пацієнта на прийом до лікаря, антропометричні дані, результати клініко-лабораторних досліджень, дані результатів перед і після операційних тестів відповідно до віку пацієнта.

Дана БД призначена для зберігання даних, подання їх в зручному, структурованому вигляді, що дозволяє поліпшити ведення медичної документації, проведення статистичного обліку та аналізу медичної інформації.

Всі дані представлені у вигляді сутностей (таблиць), кожен атрибут яких містить значення певної характеристики об'єкта, а рядок являє собою опис окремого об'єкта. Інформація, яка зберігається в БД, була отримана на підставі результатів клініко-лабораторної діагностики, даних про первинні і повторні звернення пацієнтів до лікаря, антропометричні дані, результати перед і після операційних тестів відповідно до віку пацієнта [4].

На етапі концептуального проектування були виділені наступні сутності БД:

- сутність «Disease_catalog» містить відомості про коди діагнозів захворювань і їх розшифровку;

- сутність «Doctor» містить основні паспортні дані лікаря, його спеціалізацію, а також режим роботи;

- сутність «Patient» містить основні біографічні дані пацієнта, відомості про супутні і перенесені захворювання;

- сутність «Hemodynamic_parameters» містить перелік показників, які відображають периферичну гемодинаміку людини: систолічний та діастолічний артеріальний тиск, частоту серцевих скорочень, SpO2 (рівень насичення крові киснем), PetCO2 (максимальна концентрація CO2 в кінці спокійного видиху), частоту серцевих скорочень;

- сутність «Visit» включає в себе атрибути для зберігання інформації про результати огляду пацієнта (скарги), результати діагностики;

- сутність «Indicators_of_physical_development» містить відомості необхідні для оцінки ступеня операційно-анестезіологічного ризику;

- сутність «Modeling» містить результат визначення ймовірності розвитку рухового збудження після анестезії;
- сутність «Klinical_indicators» містить значення показників клініко-лабораторних досліджень, таких як: рівень інсуліну, рівень глюкози, кортизолу, кетонових тіл, гематокриту;
- сутність «Anesthesia» - містить відомості про метод, техніку проведення і препарати для анестезії;
- сутність «Postoperative_manifestations» містить інформацію про наявність або відсутність післяопераційних небажаних проявів у вигляді нудоти, рухового збудження, подразнення дихальних шляхів та інші;
- сутність «Scales» містить відомості про рівні болю у пацієнта після застосування анестезії;
- сутність «Indicators_of_discharge» містить відомості про пацієнта на момент переведення в палату, які необхідні для оцінки стану організму, включає час переведення в палату, показники апетиту, сну, сечовипускання;
- сутність «Tests» - включає в себе дані, які характеризують стан пацієнта, базуються на результатах проходження тестів на пам'ять, як до так і після операції;
- сутність «Coefficients» включає в себе атрибути для збереження значень коефіцієнтів, які використовуються для розрахунку ймовірності виникнення рухового збудження після анестезії;
- сутність «KAT/KLAMS_scale» включає відомості про пізнавальний і моторний розвиток пацієнта до і після операції.

Висновки. Розроблено БД інформаційної системи визначення виникнення м'язового тремору після анестезії у дітей з вродженими патологіями опорно-рухового апарату для автоматизації процесу зберігання медичної інформації про пацієнта, даних моніторингу, обстежень які були проведені та результату визначення виникнення м'язового тремору.

Перелік посилань.

1. Ланцев, Е. А. Анестезия, интенсивная терапия и реанимация: руководство / Е. А. Ланцев, В. В. Абрамченко. – 2-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2011. – 624 с.
2. Сумин, С. А. Анестезиология и реаниматология: учебное пособие / С. А. Сумин, М. В. Руденко, И. М. Бородин. – М.: ООО "МИА", 2010. – 928с.
3. Селиванова К. Г. Разработка интерактивных тестов для оценки уровня развития мелкой моторики / К. Г. Селиванова, О. Г. Аврунин, В. В. Семенец // Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. – 2014. - № 1143, Вип.6. – С. 72-72.
4. Овченко А.С. Методи діагностики вроджених патологій опорно-рухового апарату у дітей / А. С. Овченко // Проблеми біомедичної науки і технології. – 2017. – С. 143-144.

УДК 681.335

РОЗРОБКА ПРИЛАДІВ ДЛЯ НЕІНВАЗИВНОЇ ПУЛЬСОМЕТРІЇ

В. І. Дегтярук, М. І. Ходаковський, І. А. Чайковський, В. М. Будник, Т.М. Риженко,
М. І. Мудренко, М. В. Дордієнко, М. М. Будник

Інститут кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України, м. Київ

40, пр. Академіка Глушкова, Київ, 03187, тел. (044)5261267, E-mail: nhodak@ukr.net

The results of development of the photoplethysmographs - devices for measuring signals from pulsed arterial blood, that is the heart pulse wave in different parts of the human body, are presented. Non-invasive measurement is performed based on test light beam, without damage to the skin and invasive blood test. Based on computer processing the device provides a large amount of information about the the state of vessels and blood flow in different parts of the body.

Введення. Серцево-судинні захворювання поставлені в переліку неінфекційних захворювань на перше місце. В Україні смертність від них є однією з найвищих у світі і становить 66,5% у структурі загальної смертності. Близько 8 млн. українців страждають на ішемічну хворобу серця, щороку реєструється біля 50 тис. випадків гострого інфаркту міокарду. Кількість інсультів в Україні перевищує аналогічний показник в Європі в 13 разів. Метою роботи є створення апаратури цифрової візуалізації пульсових процесів в досліджуваних ділянках тіла дозволяє отримати великий набір якісних характеристик стану та функціонування організму. Відповідне програмне забезпечення надає можливість кількісного розрахунку параметрів процесів життєдіяльності, виконати їх оцінку та зробити як діагностичні, так і прогностичні висновки.