

Ю.А. Ковалев

Научный руководитель: ст. преподаватель Ю. А. Буланова
Муромский институт Владимирского государственного университета
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, д.23

Система выделения позвоночника на томограмме

В современном мире заболевания позвоночника имеет каждый второй человек. Чаще травмируются наиболее слабые участки позвоночника: шейный, нижнегрудной и поясничный. Именно в этих участках происходят смещения и подвывихи позвонков.

Магнитно-резонансная томография позвоночника — наиболее информативный, точный и надежный вид обследования позвоночника и прилегающих тканей, в том числе, спинного мозга. Так как данный метод диагностики не требует инструментального вмешательства, отсутствует какие-либо виды излучения, кроме магнитного поля он считается одним из самых эффективных, перспективных и безопасных [2].

Известно, что существует множество различных алгоритмов для выделения позвоночника. Но, как показала практика, все они имеют небольшие изъяны. Следовательно, задача создания системы выделения позвоночника на томограмме является актуальной в настоящее время.

В ходе исследовательской работы была разработана система, которая выделяет позвоночник на томограмме. В основе разработки лежит алгоритм сегментации по методу водораздела [1]. В соответствии с методом выделения позвоночника реализуется автоматическим выполнением системой следующих этапов:

1. Улучшение качества изображения с помощью метода контрастно ограниченной адаптивной эквализации гистограммы (алгоритм CLAHE).
2. Выполнение сегментации водоразделом.
3. Использование морфологических операций дилатации и эрозии для соединения разрывов и утоньшения линий на томограмме.
4. Выделение контуров позвоночника и наложение их на исходное изображение.

На четвертом этапе для выделения контуров применялся алгоритм Канни, после выполнения метода контур накладывался на исходное изображение, что и стало результатом системы выделения позвоночника на томограмме.

Данный метод является только первым шагом работы, которая в дальнейшем позволит выделять позвонки и находить межпозвоночную грыжу.

Литература

- 1 Гонсалес Р., Вудс Р., Эддинс С. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB. Москва: Техносфера, 2006. - 616 с., цв.
- 2 Труфанов. Г.Е. Норма КТ и МРТ изображений головного мозга и позвоночника. 3-е изд.— ЭЛБИ-СПб, 2014. — 188 с.