

Качановский Я.В., Дзюбановский И.Я.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО АЛГОРИТМА В ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ДИАГНОСТИКЕ СТЕПЕНИ ИШЕМИИ ПОЛЫХ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ПРИ ИХ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ЛИКВИДАЦИИ

Кафедра хирургии ФПО, Тернопольский национальный медицинский университет имени И.Я. Горбачевского Минздрава Украины г. Тернополь, Украина

Актуальность. Определение жизнеспособности ущемленного органа малоинвазивными методами остается одним из важных вопросов urgentной хирургии, где быстрое получение объективной информации о структуре и кровообращении на конкретном участке органа служит важнейшим фактором выбора способа лечения.

Цель. Разработать компьютерный алгоритм оценки и интерпретации данных на основе полученных лапароскопических изображений по спектральным характеристикам и данных о структурных изменениях стенки полого органа для оценки его жизнеспособности.

Материалы и способы. Во время малоинвазивного хирургического лечения оценены структурные изменения стенки полого органа (тонкая кишка) при острой хирургической патологии (спаечная непроходимость) и хронической хирургической патологии (желчно-каменная болезнь, хронический калькулезный холецистит). Визуально оценена степень ишемии и с помощью алгоритма локальных бинарных паттернов (LBP) оценена изменение структуры в сравниваемых изображениях и сегментация изображения по RGB составляющим.

Основные результаты. Алгоритм указал на структурное отличие текстур изображений нормальной стенки тонкого кишечника и его ишемизированного участка при острой тонкокишечной непроходимости в виде уменьшения частоты бинарных паттернов в начале и конце построенной гистограммы что хорошо заметно на сгенерированных LBP изображениях.

Кроме того, для данных изображений были сгенерированы цветные гистограммы в цветовых шкалах (RGB) и (HSL). Сгенерированные изображения нормальной стенки кишечника и его ишемизированной частью гистограммы RGB отличались друг от друга по спектральным характеристикам, а именно смещением спектра в «холодный» диапазон, что в свою очередь позволяет применять данный алгоритм для диагностики ишемии стенки кишечника.

Выводы. Использованный алгоритм обработки и сегментации полученных изображений позволяет установить качественные показатели ишемии стенки полого органа при лапароскопической визуализации. Перспективным продолжением данного исследования является определение

количественных критериев степени ишемии для верификации зон обратимой и необратимой ишемии и установления оптимального сегмента резекции, что значительно улучшит профилактику несостоятельности анастомозов.