

Баязитов Д. Н., Бузиновский А. Б.

ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА И ПАТОЛОГИИ ЯИЧНИКОВ

Научные руководители: д-р мед. наук, проф. Грубник В. В.,

д-р мед. наук, проф. Коваленко А. С.

Кафедра хирургии

*Одесский национальный медицинский университет МОЗ Украины, г.Одесса,
международный научно- учебный центр информационных технологий и систем НАН и МОН
Украины, г.Киев*

Актуальность. Автоматическое распознавание изображений во время диагностического лапароскопического вмешательства позволяет сократить время его проведения, повысить точность диагностики, а также обосновать решения, в том числе переход к открытой лапаротомии.

Цель: определение эффективности применения системы автоматизированной поддержки принятия решений (САПР), основанной на автоматизированном распознавании лапароскопических изображений, при проведении хирургических вмешательств по поводу аппендицита и заболеваний яичника.

Материалы и методы. Разработана система автоматической детекции воспалительных изменений на основе анализа цветности, контура и текстуры участков аппендикса и яичников. При этом применяли обучение классификатора AdaBoost дескрипторами, полученными при обучении модифицированными изображениями в RGB и HSV форматах в виде признаков Хаара. Всего для обучения было применено 1000 лапароскопических изображений позитивного характера и 500 с отсутствием воспалительных изменений для каждого вида заболеваний. При проведении тестирования системы использовали изображения, которые не применяли на этапе обучения классификатора.

Результаты и их обсуждение. Проведение тестирования системы показало, что показатели точности и полноты при диагностике аппендицита составили 0,827 и 0,890, в то время как при диагностике заболеваний яичника – 0,896 и 0,925. При проведении лапароскопического диагностического обследования 25 женщин, поступившими с жалобами на проявления острого живота, с помощью разработанной САПР у 15 было диагностировано острый аппендицит, 7 – апоплексия яичника и у 5 – перекручивание яичника. В последующем острый аппендицит был подтвержден в 13 случаях, в то время как патология яичников была распознана корректно. При рассмотрении лапароскопических видеоизображений экспертами – квалифицированными хирургами – лапароскопистами со стажем работы не менее 10 лет, корректный диагноз острого аппендицита был поставлен у 10 женщин, апоплексия была диагностирована у 5, а перекручивание не было распознано. Причем, в случае патологии яичников эксперты предлагали применить открытую лапаротомию у двух женщин.

Выводы. Разработанная САПР позволяет эффективно диагностировать ранние воспалительные изменения червеобразного отростка, идентифицировать апоплексию, а также перекручивание ножки яичника. Применение САПР позволит сократить время лапароскопической операции, уменьшит число необоснованных лапаротомических вмешательств.