

обеспечивает возможность одновременного адекватного внутреннего дренирования панкреатических кист расположенных по задней поверхности поджелудочной железы и главного панкреатического протока при осложнениях острого деструктивного панкреатита.

ЦИФРОВАЯ ПОСТОБРАБОТКА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Токунов В.А., Безмен И.А.

*Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь
Кафедра онкологии с курсом лучевой диагностики и лучевой терапии
Научный руководитель – к.м.н. Волков В.Н.*

Актуальность. Во всех реальных системах медицинской визуализации приходится искать некоторое решение задачи обработки изображения, оптимизирующее какой-то параметр. Переход на цифровые технологии позволяет, решать данную проблему, используя математические методы постобработки диагностических изображений. К таким вариантам цифровой фильтрации относится способ изменения яркости всех элементов матрицы изображения, частотная фильтрация при обратной свертке (матричное преобразование Фурье).

Цель. В данной экспериментальной работе основной задачей было увеличение контрастности малоразмерных объектов с помощью процессов постобработки диагностического цифрового изображения.

Материалы и методы. Одним из ограничивающих моментов является способность наблюдателя обнаруживать наличие какого-либо объекта на контрастном фоне. Эта способность зависит от величины самого контраста, уровня освещенности, углового размера объекта. Зависимость визуализации от этих факторов носит преимущественно линейный характер. Для постобработки использовались цифровые изображения, полученные с помощью ультразвукового аппарата Medison-8000SE. Контраст определялся по формуле: $C = (V_s - V_0) / V_0$, где V_0 обозначена яркость фона, V_s – яркость объекта, при условии $V_s > V_0$. Постобработка изображений проводилась с помощью программного обеспечения Image Analyzer (Meesoft) с последовательной модификацией гистограммы яркости («zero point») и комбинации исходного и модифицированного изображений основными математическими и логическими операторами (Add, Subtract, Multiply, And, Or, Xor или пользовательской функцией).

Среди выбранных функций постобработки предпочтение отдавалось вариантам, при которых амплитуда полезного сигнала сохранялась на исходном уровне или увеличивалась, а снижение уровня яркости фона и амплитуды шума позволило бы повысить контрастность объекта (C) не менее чем в 1,5 раза. Для количественной оценки показателей использовались линейный и двухмерный профили яркости выбранной зоны интереса.

Результаты. Из используемых вариантов постобработки изображений предъявляемым условиям соответствовали две функции $p = F(p_1, p_2)$: $F(p_1, p_2) = (p_1 \text{ AND } p_2)$, $F(p_1, p_2) = (p_1 + p_2) / 2$. При использовании функций яркость полезного сигнала изменялась менее чем на 1%, максимальная и средняя яркость фона снизилась в 1,7-2,2 раза (на 42,5 и 54,7% соответственно). Амплитуда шума уменьшилась в 1,3-2,5 раза (в среднем на 21,3%). Измененные характеристики изображения позволили увеличить контрастность объекта в 1,8-2,5 раза (с 0,71 до 1,27-1,73). Представленные методы последовательной фильтрации изображения позволяют достичь удовлетворительных результатов визуализации при контрастности шума $\leq 0,27$.

Выводы: на основании проведенного анализа по использованию постобработки

цифровых изображений можно сделать выводы: анализируемые варианты постобработки повышают качество диагностических изображений и исключают взаимные помехи, последовательная обработка диагностического изображения комбинацией математических фильтров предпочтительней для увеличения контрастности, предпочтительными функциями для удовлетворительного повышения контрастности и снижения уровня шума являются $F(p_1, p_2) = (p_1 \text{ AND } p_2)$ и $F(p_1, p_2) = (p_1 + p_2) / 2$, представленные варианты постобработки диагностических изображений могут использоваться на любых рабочих станциях и серверах компьютерной медицинской сети при наличии программного обеспечения для редактирования изображений с возможностью модификации слоев (Multiple layer control).

СТРУКТУРА ПРИЧИН СМЕРТИ БОЛЬНЫХ В СТАЦИОНАРЕ ГРОДНЕНСКОГО ОБЛТУБДИСПАНСЕРА ЗА ПЕРИОД 2001-2006 гг.

Толканица Е.В., Семашко Е.В.

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Кафедра фтизиатрии

Научный руководитель – к.м.н., Шевчук Д.В.

В последние годы в Гродненской области сложилась неблагоприятная обстановка по смертности от туберкулеза. В 2005 году показатель превысил 17 на 100 тыс. населения, что более чем в 2 раза выше общереспубликанского. В 2006 году отмечена тенденция к снижению этого показателя, однако ситуация продолжает оставаться сложной. Нами разработаны 404 истории умерших пациентов в стационаре Гродненского областного противотуберкулезного диспансера за период 2001-2006гг.

Анализ данных показывает рост абсолютного числа умерших в стационаре с 41 человека в 2001 году до 77 в 2006 году. Смертность от туберкулеза аналогично нарастает по годам, однако колеблется в пределах 67-75% от всех умерших. Максимум число умерших от туберкулеза достигло в 2005, что коррелирует с ростом смертности в регионе в целом (17,6 на 100 тыс.). Обращает на себя внимание увеличение числа расхождений клинического и патологоанатомического диагнозов в период с 2003 по 2005 годы. Максимум этот показатель достиг в 2003 году (16,9%), что, возможно, связано с минимальными сроками нахождения в стационаре ($31,5 \pm 5,95$ дней). Однако, в последние годы отмечена тенденция к росту средних сроков пребывания в стационаре до наступления смерти.

В связи с тем, что доля больных, умерших в противотуберкулезном стационаре достаточно велика (до 32,9%), нам показалось интересным выявить структуру причин смерти этих пациентов. Мы разделили их на 4 группы по частоте встречаемости: онкопатология, кардиопатология, неспецифические болезни легких и др. патология (почечная, печеночная недостаточности, острая патология ЖКТ). Эти данные представлены в таблице.

Структура нетуберкулезной патологии, приведшей к смерти больного

	<i>Онко</i>	<i>кардио</i>	<i>НЗОД</i>	<i>пат. внутренних органов</i>
2001	54,5%	18,2%	27,3%	-
2002	-	21,4%	28,6%	21,4%
2003	36,8%	21%	26,3%	15,7%
2004	20,8%	20,8%	20,8%	12,5%
2005	30,4%	30,4%	8,7%	26,1%
2006	26,3%	26,3%	10,5%	15,8%

Примечание: в таблице не учтены единичные случаи смерти от редкой патологии.