

1. Шахно Е.А., Физические основы применения лазеров в медицине: учебное пособие, НИУ ИТМО, (2012).
2. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н., Общая физиотерапия: Учебник для студентов медицинских ВУЗов, Медицина, (2003).

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЗОРБЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ

Путрик М.Б.^{1*}, Лаврентьева Ю.Э.², Иванов В.Ю.¹

¹⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

²⁾ ЗАО «Уралдент», г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: pmb-88@mail.ru

Патологическая резорбция костной ткани проявляется в локальном уменьшении плотности костной ткани и представляет собой дефект участка кости [1]. На рентгеновском изображении подобные области проявляются в локальном потемнении костной ткани.

Предметом наших исследований являются результаты обследований челюстно – лицевой области, выполненных методом компьютерной томографии, в связи с чем нами рассмотрен вопрос об объективной идентификации патологической резорбции в челюстных костях человека.

Необходимо отметить, что способность глаза человека различать градации серого цвета ограничена [2], кроме этого современные медицинские экраны не позволяют отобразить более 1024 оттенков серого цвета, в то время как количество градаций серого цвета для изображения, полученного на компьютерном томографе, составляет 4096. Поэтому в большинстве программных продуктах, ориентированных для анализа рентгеновских изображений, реализована функция просмотра в выбранном диапазоне значений яркости пикселей.

Врач-стоматолог определяет наличие патологии путем проведения визуального анализа (т.е. «на глаз»), не используя информацию о значении яркости (либо значении единицы Хаунсфилда) пикселя из области локального потемнения.

С целью объективной идентификации патологической резорбции костной ткани челюстных костей человека нами предложен следующий способ [3]. Идентификация выполняется в два этапа с использованием эталонного диапазона значений яркости, соответствующего патологическим участкам костной ткани, при этом на первом этапе устанавливается соответствие шкал яркости эталона и цифрового изображения, а на втором этапе фиксируются пиксели изображения кости, численное значение яркости которых соответствует эталонному диапазону, после чего определяют площадь патологического участка по

количеству зафиксированных пикселей с учетом масштаба изображения на рентгеновском снимке.

Эталонный диапазон значений яркости, соответствующий патологическим участкам костной ткани, устанавливается индивидуально для каждого из аппаратов, которые не имеют привязки к единицам Хаунсфилда. Кроме этого, необходимо проведение статистического исследования результатов обследований челюстно-лицевой области с целью определения диапазона «патологических» значений для каждой из возрастных и половых групп пациентов.

1. Бондарик Е.А., Шумакова Е.В., Третьякович А.Г., Болезни зубов некариозного происхождения, Минск: БГМУ (2010).
2. Kimpe T., J. of Digital Imaging, 4, 422-432 (2007).
3. Патент РФ № 2488350, «Способ определения площади патологических анатомических образований костных тканей по рентгеновским снимкам», Ю. Э. Лаврентьева, М. Б. Путрик.

МЕТОД ФУРЬЕ-АНАЛИЗА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ФОРМЫ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА В ОНТОГЕНЕЗЕ

Пузанова М.А.^{1*}, Чумарная Т.В.², Соловьева О.Э.^{1,2}

¹)Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

²) Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, Екатеринбург, Россия

*E-mail: puzanovamariya@mail.ru

В настоящее время в физиологии сердца и кардиологии большое внимание уделяется проблеме изменения формы левого желудочка сердца (ЛЖ) в процессе его сокращения и расслабления в норме и при патологии [1]. Структура динамических изменений конфигурации ЛЖ в сердечном цикле играет ключевую роль в его механической функции. Существуют лишь единичные работы [2], в которых описываются возрастные особенности формы ЛЖ, характерные для определенных типов патологии сердца. В то же время, понимание этих особенностей может играть ключевую роль для диагностики заболеваний и их эффективного лечения. Цель данной работы – хотя бы частично восполнить этот пробел.

Обследованы контрольная группа взрослых людей (n=23), не имеющих сердечной патологии в анамнезе; группа доношенных здоровых новорожденных детей (n=35, 2–5 сутки после рождения); группа бихориальных двоен (21 пара, 2–5 сутки после рождения) без выявленной патологии внутриутробного развития.

Изображения ЛЖ сердца человека в апикальной позиции регистрировали в течение полного сократительного цикла (диастола–систола–диастола) во время