18. Reo Etani, Takahiro Kataoka, Norie Kanzaki, Akihiro Sakoda, Hiroshi Tanaka, Yuu Ishimori, Fumihiro Mitsunobu, and Kiyonori Yamaoka. Difference in the action mechanism of radon inhalation and radon hot spring water drinking in suppression of hyperuricemia in mice *J Radiat Res.* 2016 Jun; 57(3): 250–257

19. Nikolaishvili M.I. Tamasidze A, Gyu Results of biochemical studies in the treatment of radon patients *Georgian Medical News*, Tbilisi, 2006, N12, (141) 91-93,.

20. Neifakh E.A. Large radio-pathogenic loads of children from "small doses" of technogenic chronic radiation // *Radiation Biology. Radioecology.* 2003. P. 43, No. 2. P. 193-196

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДНИХ РАЗМЕРОВ ПОЧКИ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО СОЗДАНИЯ НА ИХ ОСНОВЕ 3D-МОДЕЛИ.

Поздеев Дмитрий Алексеевич

Студент 6 курса лечебный факультет,

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия»

МЗ РФ, г. Ижевск

Варганов Михаил Владимирович

Доцент, д.м.н., профессор кафедры факультетской хирургии

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия»

МЗ РФ, г. Ижевск

[DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2018.4.57.36-37](https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2018.4.57.36-37)

АННОТАЦИЯ: Целью исследования было определение средних размеров почек, наиболее часто встречающихся на территории Удмуртской Республики, для последующего создания на их основе 3D-модели. При проведении исследования методом случайной выборки был произведен отбор историй болезни пациентов урологического отделения БУЗ УР «ИРКБ МЗ УР», с последующей обработкой данных. В ходе исследования получены результаты о средних размерах почек на территории Удмуртской Республики.

ABSTRACT: The aim of the study was to determine the average size of the kidneys, most commonly found on the territory of the Udmurt Republic, for the subsequent creation of a 3D model based on them. When conducting a random sampling study, a selection of case histories of patients of the urological department of the SHI UR "IRKB MoH UR" was made, followed by data processing. The study obtained results on the average size of the kidneys on the territory of the Udmurt Republic.

Ключевые слова: 3D-модель, средний размер почек, мочекаменная болезнь

Key words: 3D-model, average size of kidneys, kidney stone disease

Актуальность. В настоящее время в Российской Федерации существует проблема роста заболеваемости мочекаменной болезнью, к тому же Удмуртская Республика является регионом эндемичным по данному заболеванию. К примеру, на долю МКБ в структуре первичной заболеваемости по РФ приходится 0,16%, а в ПФО – 0,17%, на долю МКБ в структуре общей заболеваемости в РФ приходится 0,33%, а в ПФО – 0,29%. Первичная заболеваемость населения МКБ выросла как в РФ и ПФО: в 2016 г. первичная заболеваемость МКБ в РФ составляет 150,0 на 100 тыс. человек (на 4,4 % больше к уровню 2012 года), в ПФО — 162,4 (рост на 6,8 %) [4].

Кроме непосредственно роста заболеваемости МКБ, наблюдается и рост частоты встречаемости коралловидных камней, представляющих собой камень повторяющий форму лоханки и заполняющий её, являющихся одной из тяжелых форм мочекаменной болезни с достаточно высоким уровнем летальности. И в данном случае чрескожная нефролитолитэксия является наиболее современным и малоинвазивным методом, используемым в лечении пациентов с коралловидными камнями.

В настоящее время отсутствует возможность обучения будущих медицинских специалистов выполнению различных инвазивных вмешательств на

почке, в том числе и чрескожную нефролитолитэксию, кроме как непосредственно во время выполнения операции на почке и тренажерах, которые не отражают анатомо-топографические особенности почки и окружающих ее тканей и органов. Именно для решения этой проблемы будет создан тренажер на основе данных о средних размерах почки, также с помощью тренажера возможно выполнение и других пункционных вмешательств на почке.

Цель.

Целью исследования является определение средних размеров почки, на основании наиболее часто встречающихся на территории Удмуртской республики, для последующего создания 3D-модели почки на основе данных МРТ и СКТ.

Материал и методы.

Наш тренажер будет выполнен в виде участка тела, соответствующего расстоянию от X грудного позвонка до копчика, что соответствует 33-35 см. В тренажере будут располагаться в соответствии с их топографо-анатомическим расположением модели органов созданные на основе наиболее часто встречающихся вариантов анатомии почки, мочеточника, мочевого пузыря. Данные модели будут получены на основе обработки историй болезни и сборе данных по размерам почки, полученных с помощью ультразвукового исследования, МРТ и СКТ почек,

с последующим созданием усредненных 3D-моделей для печати с последующим использованием технологии 3D-печати, при этом точность печати будет до 0,3 мм, параметры линейной и объемной усадки материала до 2-3%, по физическим свойствам планируется добиться идентичности естественным органам. Свободное пространство, в котором располагаются органы, будет заполнено специальным раствором, имеющим ультразвуковые характеристики идентичные естественным, скорость звука в материале будет составлять 1500 м/с. Все это будет покрыто материалом толщиной около 5 мм, имитирующим кожные покровы и проникаемым для ультразвуковых волн.

Для выявления средних размеров почки было решено путем метода случайной выборки произвести отбор историй болезни пациентов урологического отделения БУЗ УР «1РКБ МЗ УР», находившихся на лечении в данном отделении в 2017 году.

С помощью программы Microsoft Office Excel полученные данные были обработаны с выявлением средних значений по каждому размеру: длина, ширина, толщина, толщина паренхимы, средний размер чашек, средний размер лоханки, верхняя треть мочеточника, почечная артерия. Проведены статистические расчеты с определением среднего квадратичного отклонения и ошибки репрезентативности для определения доверительных границ полученных результатов.

На основании полученных данных и были определены средние размеры почки, которые будут использоваться при создании модели почки.

Результаты.

По итогам выполнения данной работы были определены следующие размеры почки как наиболее часто встречающиеся на территории Удмуртской республики.

Таблица 1. Правая почка

Длина	11,27±0,2 см
Ширина	5,04±0,13 см
Толщина	5,11±0,29 см
Толщина паренхимы	1,57±0,07 см
Средний размер чашек	1,20±0,23 см
Средний размер лоханки	2,62±0,32 см
Верхняя треть мочеточника	5,26±0,5 мм
Почечная артерия	6,51±0,64 мм

Таблица 2. Левая почка

Длина	11,34±0,22 см
Ширина	5,19±0,14 см
Толщина	5,45±0,53 см
Толщина паренхимы	1,59±0,07 см
Средний размер чашек	1,26±0,19 см
Средний размер лоханки	2,66±0,29 см
Верхняя треть мочеточника	5,57±0,56 мм
Почечная артерия	6,55±0,57 мм

Данные размеры позволят создать усредненную модель почки, которую станет возможно использовать в нашем тренажере.

Список литературы:

1. Топографическая анатомия и оперативная хирургия [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Николаев. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2. Урология: национальное руководство / под ред. Н.А. Лопаткина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 1024 с. – (Серия «Национальные руководства»).

3. Урология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. П. В. Глыбочко, Ю. Г. Аляева. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.

4. Филиппова С.И. Мочекаменная болезнь. Заболеваемость. Динамика. Прогноз // Урологические ведомости. 2015. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mochekamennaya-bolezn-zabolevaemost-dinamika-prognoz> (дата обращения: 28.02.2018).