

**Кузьменко Юрий Юрьевич**

доктор медицинских наук, профессор кафедры описательной и клинической анатомии Национального медицинского университета имени А.А. Богомольца, Украина

**Гайдай Елена Сергеевна**

кандидат медицинских наук, доцент кафедры описательной и клинической анатомии Национального медицинского университета имени А.А. Богомольца, Украина

## **ОСОБЕННОСТИ ПОШАГОВОГО АНАЛИЗА РЕГРЕССИОННЫХ МОДЕЛЕЙ СОНОГРАФИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ ПОЧЕК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АНТРОПО-СОМАТОТИПОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ МУЖЧИН РАЗНЫХ СОМАТОТИПОВ**

*Аннотация.* Одной из наиболее актуальных проблем современной медицины есть здоровье популяции. В ряду проведенных исследований установлено, что состояние здоровья в разные периоды онтогенеза много в чем определяется степенью взаимосвязи морфофункциональных систем, которые характеризуют конституциональную целостность организма. Определение такого рода взаимосвязей есть одним из актуальных заданий медицины в нынешнее время.

*Ключевые слова:* сонографические размеры почек, антропометрия, соматотип, практически здоровые мужчины и женщины, регрессионный анализ, половой диморфизм, асимметрия.

Известно, что почки выполняют определённое количество функций, поддерживающих гомеостаз любого живого организма. Есть ряд функций, которые играют важную роль в регуляции прежде всего: постоянства осмотического давления крови, кислотно-щелочного равновесия, ионного баланса организма, объёма крови, экскреции конечных продуктов азотистого, углеводного обмена и чужеродных веществ, свёртываемости крови, артериального давления, стимуляции эритропоэза, секреции ферментов и



биологически активных веществ, обмене белков, углеводов и липидов. Исходя из этих данных можно сделать вывод, что почки являются своеобразным сигналом большинства патологических состояний. В последнее время широко изучаются аномалии развития почек с явно выраженной дисплазией соединительной ткани которые приводят к нарушению ряда функций [5]. Особенно, состояние ухудшается при присоединении инфекции различного генеза. Таким образом, актуальным есть изучение особенностей корреляций антропометрических, соматотипологических и показателей компонентного состава массы тела с сонографическими размерами почек мужчин мезо - экто- мезоморфного соматотипов. Так как некоторые заболевания не сопровождаются явно выраженной симптоматикой, особенно важно принимать во внимание дополнительные размерные показатели [6, 7].

**Цель данного исследования** является внедрение в лечебную практику метода сонографического исследования почек у мужчин разных соматотипов в зависимости от конституциональных параметров тела.

**Материал и методы.** Исследование было проведено с использованием сравнительного анализа корреляций антропометрических и соматотипологических показателей практически здоровых мужчин 58 возрастом от 21 до 35 лет (основываясь схемой возрастной периодизации онтогенеза человека) в третьем поколении жителей разных соматотипов с сонографическими размерами почек Подольского региона Украины. Оценка результатов исследований проводилась с использованием метода антропометрических исследований по методике В.В. Бунака; соматотипы, определяющиеся по методике J. Carter I B. Heath; изучение компонентного состава маси тела по методике Американского института питания; сонографическое исследование почек с помощью ультразвуковой системы «CAPASEE» SSA-220A (Япония) конвексным датчиком 3.75 МГц и диагностической ультразвуковой системой Voluson 730 Pro (Австрия). Ультразвуковое исследование почек проводилось по общепринятой методике, когда исследуемый находится на правом или левом боку, а датчик располагается в области поясничного отдела. Для определения точных

## THEORY AND PRACTICE OF SCIENCE: KEY ASPECTS

данных, подбирался оптимальный угол сканирования с постоянной регулировкой глубины вдоха-выдоха. В качестве ориентира для определения положения почки использовалась гипоэхогенная акустическая «тень» от двенадцатого ребра, купол диафрагмы (или диафрагмальный контур печени), ворота селезёнки, контрлатеральная почка. Исследовалось положение, продольные размеры, ширина и толщина почки; так же сканировалась паренхима почки в верхней, средней и нижней третях на продольном и поперечном разрезах почки как в целом так и измерение только почечного синуса; статистическая обработка полученных результатов и построение регрессионных моделей в лицензионном статистическом пакете «STATISTICA 6.1».

**Результаты и их обсуждение.** По мнению учёного Кагана И.И. [9], исследования с помощью сонографического метода даёт возможность получить данные нормальной анатомии и топографии внутренних органов у живого человека и далее можно обсуждать прижизненную анатомию человека. Любые размеры почек исследуемого являются одним из самых важных диагностических параметров в нефрологической и урологической практике [1, 2, 3, 4, 16]. Размер почки может быть показателем потери массы почки и, соответственно, её функции. Так как большинство нарушений почек связано с изменениями их размеров, разработка нормативных стандартов для определения размеров почек должна широко использоваться в клинической практике. Данные про изменчивость сонографических морфометрических характеристик почек у взрослых людей с учётом их взаимосвязи с антропометрическими параметрами определённо имеют практический интерес, так как они являются основным критерием для прогнозирования, который обеспечивает интерпретацию данных клинического исследования [17, 18, 19, 20]. Это помогает выделить признаки факторов риска повреждения органа, и используется как обязательный компонент при профилактических

осмотрах и при планировании оперативных вмешательств и манипуляций различного генеза [10, 11, 12]. В иностранных исследованиях встречаются работы, которые выполнялись за непосредственным заказом медико-

298

SCIENTIFIC COLLECTION «INTERCONF» | No 84

биологических лабораторий с использованием коммерческих и общедоступных программных способов моделирования паренхиматозных органов [13]. Но проблема заключается в том, что они не используют данные о том, что размеры органов сильно варьируют у пациентов разного возраста, пола, телосложения. Исследования отечественных научных коллективов показывает, что использование математического моделирования размеров внутренних органов с помощью антропосоматотипологических параметров стало вполне осуществимо. Стоит отметить, что большинство работ, в которых фундаментальная конституциональная составляющая выходит на передний план, предвидя в будущем приоритетную роль математического прогнозирования нормативных сонографических показателей почек в условиях нормы у людей разных соматотипов. Антропометрические исследования мужчин проводили согласно схеме В.В. Бунака, модифицированной П.П. Шапаренко. Процесс антропометрии включал определение длины и массы тела, линейных, обхватных размеров тела и толщины кожно-жировых складок. Использовался универсальный антропометр Мартина с точностью измерения до 0,5 см и измеряли длину тела. Масса тела измерялась с помощью медицинских весов с точностью измерения до 0,1 кг, а также площадь поверхности тела определялась с помощью подсчётов по методике Дю Буа. Высота антропометрических точек измерялась с использованием универсального антропометра Мартина. Местоположение той или иной антропометрической точки определяли путём пальпации и безболезненного нажатия с последующим маркированием её дермографическим карандашом. Проводили исследование следующих точек: верхнегрудинной – самая глубокая точка ярёмной вырезки грудины

по срединной линии тела; акромиальной (или плечевой) – самая выступающая точка наружу на нижнем крае акромиального отростка лопатки при свободно опущенных руках. Для её определения необходимо прощупать на задней поверхности туловища ось лопатки и провести по ней пальцем к нижнему краю акромиона; Так же проводилось исследование пальцевой точки – самая нижняя точка на мякоти дистальной фаланги 3-го пальца; лобковой – самая

299

#### THEORY AND PRACTICE OF SCIENCE: KEY ASPECTS

высокая точка лобкового симфиза по срединной линии тела; вертлюжной – расстояние от большого вертела бедра к основе стопы. При измерениях обхватных размеров следили за тем, чтобы сантиметровая лента, с помощью которой проводились измерения, лежала горизонтально и её нулевое деление находится впереди от исследуемого. Лента должна плотно прилегать к измерительной области тела; не допускалось сдавливание мягких тканей и смещение кожи; после снятия ленты на теле не должны оставаться следы. Для этого сначала натягивали ленту, а потом немного отпускали. Проводили исследования следующих размеров: обхват плеча в проксимальном отделе измерялся при опущенной руке на уровне места прикрепления дельтовидной мышцы, обхват плеча в дистальном отделе – при таком же положении руки на 4-5 см выше мышцелков плеча (в максимальном напряжении и при расслаблении); обхват предплечья – измерялся при опущенной руке в месте наибольшего развития мышц, минимальный в нижней трети предплечья, проксимальнее шиловидных отростков; обхват бедра – измеряли в положении исследуемого: ноги выпрямленные, стопы на ширине плеч, опора равномерно распределяется на обе ноги. Лента накладывается горизонтально под седалищной складкой. Минимальный обхват бедра измеряется в нижней трети бедра, на 7-8 см выше коленного сустава; обхват голени (максимальный) – определяется в месте наибольшего развития мышц, (минимальный) – на 4-5 см выше нижней точки голени.

Положение исследуемого при измерении голени такое же, как и при определении обхвата бедра; обхват шеи – лента накладывается горизонтально, спереди она проходит под щитовидным хрящом, а позади располагается в самом глубоком месте вогнутости шеи; обхват талии – измеряется строго горизонтально в самом узком месте, приблизительно, по середине расстояния между 10-м ребром и подвздошным гребнем; обхват бёдер – лента проводится через ягодицы, чётко следя за тем, чтобы она не перекрутилась. Лента должна полностью обхватить бёдра; обхват голени – измеряли при расслабленных мышцах ноги в области наибольшего развития икроножной мышцы; обхват кисти – измеряли в самой широкой части, туго натягивая сантиметровую ленту; обхват стопы –

300

SCIENTIFIC COLLECTION «INTERCONF» | No 84

измеряли в самой широкой носка; обхват грудной клетки определяется в трёх состояниях: спокойного дыхания (пауза), максимального вдоха и максимального выдоха. Лента накладывалась позади по нижним углам лопатки при отведённых в стороны руках. Потом руки отпускают: лента, скользя, ложится под углами лопаток. Спереди лента проходит по среднегрудинной точке (через места прикрепления 4-х рёбер к груди). У мужчин – по нижним сегментам околососковых областей. Все три измерения грудной клетки осуществлялись последовательно при одномоментном прикладывании ленты. Ширину дистальных эпифизов измеряли штангенциркулем (точность которого составляет до 0,001 см). Ширина дистального эпифиза плеча – самое большое расстояние между внешним и внутренним мыщелком плечевой кости по горизонтали. Ширина дистального эпифиза предплечья – самое большое расстояние по горизонтали между шиловидными отростками лучевой и локтевой кости. Ширина дистального эпифиза бедра – наибольшее расстояние между внутренним и внешним мыщелками бедренной кости по горизонтали. Ширина дистального эпифиза голени – наибольшее расстояние между

латеральным и медиальным мышечками голени по горизонтали. С помощью тазомера измеряли размеры таза. Межкостный размер – расстояние между передне-верхними подвздошными остями. Межгребневый размер – наибольшее расстояние между двумя подвздошно-гребенными точками. Межвертлужный размер – расстояние между наиболее выступающими точками больших вертелов бедренных костей. Измерение кожно-жировых складок (КЖС) проводили с помощью калипер-циркуля с унифицированным давлением 10 г/мм<sup>2</sup>. Исследователь захватывает двумя пальцами левой руки область кожи с подкожной жировой клетчаткой на конечностях и на туловище. Не вызывая болезненных ощущений у исследуемого, слегка её оттягивает и накладывает на образованную складку ножки калипера, при этом фиксирует толщину складки. Складка должна быть по толщине равномерная. Измеряемая складка должна быть ориентирована на теле соответствующим образом: или за ходом волокон мышц, либо за осью сегмента тела. Толщина жировой складки измеряется вместе с кожей, и в карту записывается

301



#### THEORY AND PRACTICE OF SCIENCE: KEY ASPECTS

полученный результат с точностью до 1 мм. Проводились такие измерения: на задней поверхности плеча – складка измеряется при опущенных руках в верхней трети плеча в области трёхглавой мышцы, ближе к её внутреннему краю. Складка берётся на обеих руках симметрично; на передней поверхности плеча измеряется вертикальная складка над двуглавой мышцей посередине между проксимальным и дистальным эпифизами; на передней поверхности предплечья берётся вертикально и измеряется в самом широком месте на внутренней поверхности предплечья; под лопаткой – складка измеряется под нижними углами лопаток в косом направлении (сверху вниз, изнутри наружу); на груди – складка измеряется над грудной мышцей на уровне 4 ребра в месте прикрепления рёбер к груди; на животе – складка измеряется на

уровне пупка справа и слева от него на расстоянии 5 см. Берётся она обычно вертикально, но можно брать и горизонтально; на бедре – складка измеряется в положении сидя на стульчике, ноги согнуты в коленных суставах под прямым углом. Складка измеряется в верхней части бедра на медиальной поверхности, параллельно ходу паховой складки, немного ниже её; на боку измеряется диагональная складка, которая берётся непосредственно над подвздошным гребнем, вдоль его природной линии; на животе измеряется вертикальная складка, которая берётся на уровне пупка правее на расстоянии 5 см от него; на голени (на верхней части голени) – складка берётся почти вертикально на задне-латеральной поверхности верхней части правой голени, на уровне нижнего угла подколенной ямки; на середине голени позади измеряется вертикальная складка, которая взята на средней линии медиальной поверхности икры на уровне максимального обхвата. Кефалометрия включала измерения обхвата голени, сагиттальной дуги, наибольшей длины и наибольшей ширины головы, наименьшей ширины головы, ширины лица и нижней челюсти. Для оценки соматотипа использовали математическую схему Хит-Картера [94]. Соматотип определяется оценкой, которая состоит из трёх последовательных чисел (баллов), которые представляют собой оценку одного с трёх первичных компонентов телосложения: эндоморфного, который даёт характеристику степени развития жировой ткани; мезоморфного,

302

SCIENTIFIC COLLECTION «INTERCONF» | No 84

который определяет относительное развитие мышц и костей туловища; эктоморфный, который определяет относительную вытянутость тела человека и есть связующим между эндоморфной и мезоморфной характеристиками телосложения. Для проведения корректного регрессионного анализа нами проведена предварительная оценка корреляций между сонографическими размерами почек и антропосоматотипологическими параметрами тела практически здоровых мужчин



разных соматотипов. Используя результаты корреляционного анализа для построения моделей сонографических размеров почек брали только антропометрические и соматотипологические показатели [14, 15], которые имели достоверные или средней силы недостоверные связи. Оценку корреляций сонографических показателей почек с антропо-соматотипологическими показателями мужчин мезоморфного соматотипа проводили с помощью статистики Спирмена.

Для построения моделей индивидуальных сонографических параметров почек в зависимости от особенностей антропо-соматотипологических показателей был использован метод пошагового регрессионного анализа. Установлено, что все коэффициенты модели ширины правой почки на продольном срезе (ширина дистального эпифиза голени, обхват предплечья в нижней трети, наибольшая ширина головы, межвертлужный размер таза, толщина подкожно-жировой клетчатки на бедре и высота пальцевой точки) у мужчин мезоморфного соматотипа имеют высокую достоверность. Коэффициент детерминации на 65,5 % аппроксимирует ширину правой почки на продольном срезе. Большинство коэффициентов модели ширины левой почки на продольном срезе (межвертлужный размер таза, ширина дистального эпифиза плеча, высота пальцевой точки, обхват шеи и голени в верхней трети) у мужчин мезоморфного соматотипа имеют высокую достоверность; коэффициент детерминации на 61,8 % аппроксимирует ширину левой почки на продольном срезе. Большинство коэффициентов модели передне-заднего размера правой почки на поперечном срезе (обхват голени в нижней трети, толщина подкожно-жировой клетчатки на бедре, ширина дистального эпифиза бедра, поперечный средне-грудинный размер, эндоморфный

303

THEORY AND PRACTICE OF SCIENCE: KEY ASPECTS

компонент соматотипа по Хит-Картеру и длина тела) у мужчин мезоморфного соматотипа имеют высокую достоверность, за

исключением ширины нижней челюсти. Коэффициент детерминации 63,2 % аппроксимирует передне-задний размер правой почки на поперечном срезе. Большинство коэффициентов модели передне-заднего размера левой почки на поперечном срезе (высота пальцевой точки, толщина подкожно-жировой клетчатки на боку, жировой компонент массы тела по Матейко, обхват грудной клетки на выдохе и в спокойном состоянии) у мужчин мезоморфного соматотипа имеют высокую достоверность, за исключением обхвата стопы и межгребневого размера таза. Коэффициент детерминации на 61,5 % аппроксимирует передне-задний размер левой почки на поперечном срезе. Все коэффициенты модели площади поперечного среза правой почки (высота надгрудинной и пальцевой точек, ширина нижней челюсти, ширина плеч, обхват предплечья в верхней трети, поперечный средне-грудинный размер и ширина дистального эпифиза плеча) у мужчин мезоморфного соматотипа имеют высокую достоверность. Большинство коэффициентов модели площади поперечного среза синуса правой почки (обхваты талии и плеча в спокойном состоянии, поперечный средне-грудинный размер, толщина подкожно-жировой клетчатки на голени, на задней поверхности плеча и на животе, ширина дистального эпифиза бедра) у мужчин мезоморфного соматотипа имеют высокую достоверность. Коэффициент детерминации на 71,5 % аппроксимирует площадь поперечного среза синуса правой почки. Большинство коэффициентов модели объёма левой почки (межвертлужный размер таза, ширина дистального эпифиза плеча и бедра, толщина подкожно-жировой клетчатки на предплечье и наибольшая ширина головы) у мужчин мезоморфного соматотипа имеют высокую достоверность, за исключением межгребневого размера таза и обхвата бедра. Коэффициент детерминации на 65,5 % аппроксимирует объём левой почки. Регрессионные модели других сонографических размеров почек практически здоровых мужчин мезоморфного соматотипа не имеют практического значения в медицине так как их коэффициент детерминации меньше 0,6, что препятствует построению достоверных моделей. Установлено, что все



коэффициенты модели длины правой почки на продольном срезе (межгребневый размер таза, высота пальцевой и плечевой точек, ширина плечей, обхват шеи и наименьшая ширина головы) у мужчин экто-мезоморфного соматотипа имеют высокую достоверность. Коэффициент детерминации аппроксимирует длину правой почки на продольном срезе. Все коэффициенты модели длины левой почки на продольном срезе (межгребневый размер таза, ширина нижней челюсти, обхвата талии, эктоморфный компонент соматотипа по Хит-Картеру, толщина подкожно-жировой клетчатки на животе и высота надгрудной точки) у мужчин экто-мезоморфного соматотипа имеют высокую достоверность. Коэффициент детерминации на 88,9 % аппроксимирует длину левой почки на продольном срезе. Большинство коэффициентов модели ширины правой почки на продольном срезе (обхват головы, толщина подкожно-жировой клетчатки на передней поверхности плеча, эктоморфный компонент соматотипа по Хит-Картеру, наибольшая ширина головы, ширина дистального эпифиза предплечья и костный компонент массы тела по Матейко) у мужчин экто-мезоморфного соматотипа имеют высокую достоверность, за исключением поперечного ниже-грудного размера. Коэффициент детерминации на 93,5 % аппроксимирует ширину правой почки на продольном срезе. Большинство коэффициентов модели ширины левой почки на продольном срезе (ширина нижней челюсти, обхват голени в нижней трети, кисти и талии, высота плечевой точки и средне-грудный размер) у мужчин экто-мезоморфного соматотипа имеют высокую достоверность. Коэффициент детерминации на 95,6 % аппроксимирует ширину левой почки на продольном срезе. Большинство коэффициентов модели передне-заднего размера правой почки на поперечном срезе (высота вертлужной точки, ширина дистального эпифиза плеча, обхваты голени в нижней и верхней трети, бедра и талии) у мужчин экто-мезоморфного соматотипа имеют высокую достоверность. Коэффициент детерминации на 93,6 % аппроксимирует передне-задний размер правой почки на поперечном срезе. Все коэффициенты модели передне-заднего размера левой почки на поперечном срезе (высота лобковой точки, ширина



## THEORY AND PRACTICE OF SCIENCE: KEY ASPECTS

дистального эпифиза плеча, обхват кисти, мезоморфный и эндоморфный компоненты соматотипа по Хит-Картеру, поперечный ниже-грудинный размер) у мужчин экто-мезоморфного соматотипа имеют высокую достоверность. Коэффициент детерминации на 96,5 % аппроксимирует передне-задний размер левой почки на поперечном срезе. Все коэффициенты модели площади продольного среза правой почки (обхват головы, межгребневый размер таза, передне-задний размер грудной клетки на вдохе и наибольшая ширина головы) у мужчин экто-мезоморфного соматотипа имеют высокую достоверность. Коэффициент детерминации на 92,5 % аппроксимирует площадь продольного среза правой почки. Большинство коэффициентов модели площади поперечного среза правой почки (высота вертлужной точки, ширина дистального эпифиза плеча, обхваты голени в нижней трети и талии, передне-задний размер грудной клетки и масса тела) у мужчин экто-мезоморфного соматотипа имеют высокую достоверность. Коэффициент детерминации на 96,9 % аппроксимирует площадь поперечного среза правой почки. Большинство коэффициентов модели площади продольного среза левой почки (толщина подкожно-жировой клетчатки на предплечье и на бедре, ширина лица, обхваты плеча в напряжённом состоянии и предплечья в верхней трети, высота плечевой точки и наибольшая ширина головы) у мужчин экто-мезоморфного соматотипа имеют высокую достоверность. Коэффициент детерминации на 93,7 % аппроксимирует площадь продольного среза левой почки. Все коэффициенты модели площади поперечного среза левой почки (высота вертлужной точки, обхваты предплечья в нижней трети и шеи, ширина плечей, мезоморфный компонент по Хит-Картеру, наибольшая длина головы и ширина дистального эпифиза плеча) у мужчин экто-мезоморфного соматотипа имеют высокую достоверность. Коэффициент детерминации на 97,4 % аппроксимирует площадь поперечного среза левой почки.

**Выводы.** Таким образом, обнаружено, что зная величину одного из рассмотренных показателей (в нашем случае антропосоматотипологических показателей), можно с достаточной степенью точности определить величину

другого, спаренного с ним параметра (сонографические показатели почек). На базе регрессионного анализа, определённого на множественных достоверных ковариациях можно построить целую систему прогнозов, и использовать полученные уравнения при определении таких параметров для особой определённой группы или подгруппы (в нашем случае представители мужского пола разных соматотипов).

**Список источников:**

1. Аверченко, М. В. (2016). Эхографические критерии механизмов прогрессирования хронической болезни почек у детей. Трансляционная медицина, 3(6), 46-58.
2. Бахарева Н. С., & Гордеева, Е. К. (2016). Взаимосвязь между размерами органов брюшной полости и соматометрическими показателями человека. Тезисы опубликованы в материалах 5 съезда специалистов ультразвуковой диагностики. Геленджик (стр. 21). Геленджик: [б.и.].
3. Бахарева Н. С., & Гордеева, Е. К. (2018). Связь между размерами органов брюшной полости и некоторыми соматометрическими показателями у лиц мужского пола юношеского и зрелого возрастных периодов. Международный научно- исследовательский журнал, 5(71), 91-95.
5. Гайдель А.В., Ларионова С.Н., & Храмов А.Г. (2014). Исследование текстурных признаков для диагностики нефрологических заболеваний по ультразвуковым изображениям. Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета, 1(43), 229-237.
6. Глазун, Л. О., & Полухина, Е. В. (2014). Ультразвуковая диагностика заболеваний почек: Руководство. М.: Видар-М.
7. Громова, Г. Г., Добрынина, И. Ю., & Бурмасова, А. В. (2017). Хроническая болезнь почек, критерии диагностики. Медицинская наука и образование Урала, 18(2), 213-220.
8. Игнашин, Н. С. (2016). Ультразвуковая диагностика урологических заболеваний. М. : Медицинское информационное агентство.

9. Каган, И. И. (2009). Прижизненная клиническая анатомия: методические основы, возможности и место в современной медицине. Морфологические ведомости, 3, 63-64.
10. Кириллов, В. И., & Никитина, С. Ю. (2016). Сравнительная оценка диагностической

4. Бахарева, Н. С., Чупрунова, Н. С., Гордеева, Е. К., & Керимова, А.К. (2016). Морфометрическое определение гендерных различий телосложения. Морфология, 149(3), 30.

307

## THEORY AND PRACTICE OF SCIENCE: KEY ASPECTS

ценности рентгенологических и ультразвуковых методов исследования при микробно-воспалительных заболеваниях органов мочевой системы у детей. Российский вестник перинатологии и педиатрии, 2, 56-60.

11. Ма, О. Дж., Матиэр, Дж. Р., & Блэйвес, М. (2016). Ультразвуковое исследование в неотложной медицине (пер. 2-го англ. изд.). М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
12. Маркина, Н.Ю., Кислякова, М.В., Алферов, С.М., & Крючкова, О.В. (2014). Инфаркт почки: возможности ультразвуковой диагностики (клинический пример). Кремлевская Медицина, 2, 29-34.
13. Монастирський, В. М. (2018). Зміни макроморфометричних параметрів нирки після нефректомії контралатеральної у хворих різних соматотипів. Вісник проблем біології і медицини, 1, 2(143), 311-316.
14. Устименко, О.С. (2017). Регресійні моделі сонографічних параметрів нирок у чоловіків із мезоморфного соматотипу в залежності від особливостей розмірів тіла. Biomedical and biosocial anthropology, 28, 105-108.
15. Черкасов, В. Г., & Устименко, О. С. (2017). Моделирование за допомогою регресійного аналізу сонографічних параметрів нирок в залежності від особливостей розмірів тіла практично здорових жінок мезоморфного соматотипу. Світ медицини та біології, 3(61), 73-76.
16. Черкасов, В. Г., Устименко, О. С., & Башир-Заде, Т. М. (2017). Регресійні моделі сонографічних параметрів нирок у чоловіків екто-мезоморфного соматотипу в залежності від особливостей антропометричних показників. Вісник Вінницького національного медичного університету, 21(2), 405-409.
17. Шейх-Заде, Ю.Р., Байбаков, С.Е., & Бахарева, Н.С. (2014). Ключевые вопросы теории телосложения человека. Вестн. Москов. ун-та. Серия антропология, 4. 31-41.

18. Шейх-Заде, Ю. Р., Галенко-Ярошевский, П. А., & Чередник, И. В. (2013). Математическое описание телосложения и упитанности человека. Бюл. exper. биол. мед., 156(10), 518-521.
19. Abdoerlrahman, H. A., Mansour, A. A., Gar-elnabli, M., & Saeed, A. (2016). Ultrasonographic Renal Length and Parenchymal Thickness in Normal Sudanese Population. International journal of science and research, 5(1), 623-625.
20. Ayad, E. A., Nouri, M., Abdalla, E. A., & Kajoak, S. A. (2014). Ultrasound quantification of kidneys length and width to establish normal values in healthy Sudanese school aged children. American journal of health research, 2(3), 84-88.

