

Кафаров Э. С., Дмитриев А. В., Зенин О. К., Белянков А. А., Гурьева А. А. (г. Грозный, г. Пенза, Россия; г. Донецк, ДНР)

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОРФОЛОГИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА ПОЧКИ ЧЕЛОВЕКА

Kafarov E. S., Dmitriev A. V., Zenin O. K., Belyankov A. A., Guryeva A. A. (Grozny, Penza, Russia; Donetsk, DPR)

MATHEMATICAL MORPHOLOGY OF THE HUMAN KIDNEY ARTERIAL BED

Изучены 64 ангиограммы почек 32 людей различного пола и возрастных групп, у которых не было выявлено признаков окклюзионно-стенотических поражений артерий. Измерения диаметров артериальных сегментов проводили при помощи лицензионной компьютерной программы Quantcor на аппарате Angiostar фирмы Siemens в соответствии с прилагаемыми к аппарату инструкциями. Обнаружено, что для артериального русла характерно дихотомическое неравновеликое ветвление. Оно представляет собой псевдофрактальную структуру, включающую две крайние в морфофункциональном смысле части — проксимальную и дистальную. Обнаружены три различных по структуре типа дихотомий. У 1-го типа (87%) диаметры сегментов, составляющих дихотомию, не равны между собой. У 2-го типа (9%) диаметр материнского сегмента (D) равен диаметру наибольшей (dmax) по диаметру из дочерних ветвей. У 3-го типа (3,7%) dmax и диаметр наименьшей (dmin) дочерней ветви равны между собой и каждый из них меньше диаметра материнского сегмента. У 4-го типа (0,3%) — полная симметрия, когда величины диаметров всех артериальных сегментов равны между собой. В зависимости от пола и возрастной группы относительное число различных типов дихотомий может различаться. *Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, грант № 18-29-09118.*

Кафаров Э. С., Дмитриев А. В., Зенин О. К., Муйземнек А. Ю., Хвастунов И. С. (г. Грозный, г. Пенза, Россия; г. Донецк, ДНР)

ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ ОСНОВНЫХ ТИПОВ АРТЕРИАЛЬНЫХ ДИХОТОМИЙ НА ИХ БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Kafarov E. S., Dmitriev A. V., Zenin O. K., Muizemnek A. Yu., Khvastunov I. S. (Grozny, Penza, Russia; Donetsk, DPR)

THE INFLUENCE OF THE STRUCTURE OF MAIN TYPES OF ARTERIAL DICHOTOMIES ON THEIR BIOMECHANICAL PROPERTIES

Исследованы основные типы артериальных дихотомий: тип 1 — $D \neq d_{\max} \neq d_{\min}$ (D — диаметр материнского сегмента, dmax — наибольшего дочернего сегмента, dmin — наименьшего дочернего сегмента); тип 2 — $D \neq d_{\min}$, $D = d_{\max}$; тип 3 — $D \neq d_{\min}$, $d_{\min} = d_{\max}$; тип 4 — $D = d_{\min} = d_{\max}$. Модели дихотомий были построены на основании известного принципа оптимальности В. Ру и уравнений Мюррея. Определяли биомеханические свойства дихотомий по их жесткости, которую оценивали по относительной максимальной деформации под действием собственной массы тела. Жесткость вычисляли с помощью программы ANSYS 2019 R2 Academic. Получены значения относительной максимальной деформации — 0,06; 0,1; 0,025 и 0,13

для дихотомий: 1-, 2-, 3-го и 4-го типа соответственно. Самой жесткой оказалась дихотомия 3-го типа. Затем, по мере убывания жесткости, следует дихотомия 1-го типа. Промежуточное положение в ряду жесткости занимает дихотомия 2-го типа. Наименее жесткая — дихотомия 4-го типа. Установленная на модели зависимость может быть экстраполирована на артериальные дихотомии, функционирующие в живом организме. *Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, грант № 18-29-09118.*

Кафаров Э. С., Дмитриев А. В., Зенин О. К., Муйземнек А. Ю., Хвастунов И. С. (г. Грозный, г. Пенза, Россия; г. Донецк, ДНР)

ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ РАЗЛИЧНЫХ ПО СТРУКТУРЕ ТИПОВ АРТЕРИАЛЬНЫХ ДИХОТОМИЙ ПОЧКИ НА ИХ БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Kafarov E. S., Dmitriev A. V., Zenin O. K., Muizemnek A. Yu., Khvastunov I. S. (Grozny, Penza, Russia; Donetsk, DPR)

INFLUENCE OF THE FORM OF STRUCTURALLY DIFFERENT TYPES OF ARTERIAL DICHOTOMIES OF THE KIDNEY ON THEIR BIOMECHANICAL PROPERTIES

Исследованы основные типы артериальных дихотомий внутриоргана артериального русла почки: тип 1 — $D \neq d_{\max} \neq d_{\min}$ (D — диаметр материнского сегмента, dmax — наибольшего дочернего сегмента, dmin — наименьшего дочернего сегмента); тип 2 — $D \neq d_{\min}$, $D = d_{\max}$; тип 3 — $D \neq d_{\min}$, $d_{\min} = d_{\max}$; тип 4 — $D = d_{\min} = d_{\max}$. Модели дихотомий были построены на основании результатов морфометрии русла почки и уравнений Мюррея. Исследование биомеханических свойств дихотомий заключалось в определении их жесткости. В качестве основной характеристики жесткости использовали относительную максимальную деформацию под действием собственной массы тела. Вычисление жесткости осуществляли с помощью программы ANSYS 2019 R2 Academic. Получены значения относительной максимальной деформации — 0,0005; 0,0009; 0,0007 и 0,016 для дихотомий: 1-, 2-, 3-го и 4-го типа соответственно. Самой жесткой оказалась дихотомия 1-го типа. Затем, по мере убывания жесткости, следует дихотомия 3-го типа. Промежуточное положение в ряду жесткости занимает дихотомия 2-го типа. Наименее жесткая — дихотомия 4-го типа. Установленная зависимость может быть распространена на случай функционирования артериальных дихотомий в почке человека. *Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, грант № 18-29-09118.*

Кашаева М. Д., Прошина Л. Г., Гаврилова К. В., Прошин А. В. (г. Великий Новгород, Россия)

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ ХОЛЕСТАЗАХ РАЗЛИЧНОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТИ

Kashaeva M. D., Proshina L. G., Gavrilova K. V., Proshin A. V. (Veliky Novgorod, Russia)

STRUCTURAL ORGANIZATION OF THE LIVER WITH CHOLESTASIS OF VARIOUS DURATIONS

Исследованы гистологические препараты ткани печени 173 больных с механической желтухой неопу-