

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-

холевой этиологии различной длительности. Показано, что для больных с острой механической желтухой, вызванной холедохолитиазом, характерно распределение билирубина в центральной части печеночной доли. При высоких цифрах билирубина определяются некроз гепатоцитов и незначительная внутридолевая воспалительная инфильтрация. В портальных трактах — отек стромы, незначительные разрастания соединительной ткани и гистиолимфоцитарная инфильтрация, а также пролиферация билиарного эпителия по краям портального тракта. При длительной механической желтухе отмечается выраженный холестаза третьей и большей части второй зоны печеночной доли. Большинство гепатоцитов и макрофагов заполнены включениями билирубина различного размера. Пространства Диссе расширены, переполнены желчью и желчными тромбами. Видны мелкоочаговые некрозы печеночных клеток и желчные озера, вокруг которых — скопления нейтрофильных лейкоцитов и группы регенерирующих гепатоцитов. Большинство гепатоцитов преимущественно третьей зоны в состоянии различной формы белковой дистрофии. В стенках центральных вен и синусоидных капилляров появляется молодая соединительная ткань, большинство синусоидных капилляров спавшиеся. Портальные тракты расширены, перидуктально имеются разрастания соединительной ткани и гистиолимфоцитарная инфильтрация. Отмечается выраженная пролиферация билиарного эпителия с образованием множества желчных протоков и так называемых ложных желчных ходов по всему пространству портального поля. В отдельных случаях видны разрастания соединительной ткани, выходящие за пределы портальных трактов, по ходу которых отмечаются выраженная гистиолимфоцитарная инфильтрация и скопления фибробластов. Таким образом, исследование ткани печени при холестазах позволяет определить форму и тяжесть холестаза и наряду с другими данными, следует проводить для определения прогноза заболевания и тактики лечения до и после декомпрессии.

Кащенко С. А., Семенчук С. Н., Бобрышева И. В., Захаров А. А., Моисеева М. И., Грищук М. Г., Мосин Д. В.
(г. Луганск, ЛНР)

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ НАДПОЧЕЧНИКОВ БЕЛЫХ КРЫС ПРИ МЕТОТРЕКСАТ-ИНДУЦИРОВАННОЙ ИММУНОСУПРЕССИИ

Kashchenko S. A., Semenchuk S. N., Bobrysheva I. V., Zakharov A. A., Moiseeva M. I., Grishuk M. G., Mosin D. V.
(Lugansk, LPR)

MORPHO-FUNCTIONAL ORGANIZATION OF THE ADRENAL GLANDS OF ALBINO RATS WITH METHOTREXATE-INDUCED IMMUNOSUPPRESSION

Установлено, что введение метотрексата вызывает у крыс выраженные изменения морфологической организации исследуемых желез с максимальным отклонением их морфометрических параметров на 15-е и 30-е сутки по сравнению с таковыми у контрольных животных. Отмечено увеличение изученных органомерических параметров надпочечников от 4,3 до 36,9%,

что соответствует динамике микроморфометрических данных. Наибольшие изменения претерпела пучковая зона, ширина которой возрастала на 16,5–19,4%, увеличивая её долю в корковом веществе. При этом площадь поперечного сечения клеток данной зоны и их ядер к 30-м суткам значимо увеличивалась до 16,2 и 20,3%, а к 60-м — приближалась к показателям у контрольных животных. Кроме того, на фоне цитостатика имела место выраженная ультраструктурная реорганизация кортикостероцитов пучковой зоны (при сохранении нормального строения клеток клубочковой и сетчатой зон), свидетельствующая об их повышенной синтетической активности с последующим постепенным истощением функций к 30-м суткам. На 15-е сутки в плазме крови у крыс выявлено значимое снижение на 13% содержания адренкортикотропного гормона с последующим повышением его уровня на 17,4% к 30-м суткам. Напротив, динамика концентрации кортикостерона в крови в те же сроки наблюдения имела противоположную направленность. Таким образом, судя по описанным выше структурным преобразованиям и динамике содержания гормонов, надпочечники активно отвечают на изучаемое воздействие.

Кварацхелия А. Г., Карандеева А. М., Соколов Д. А., Анохина Ж. А., Гундарова О. П., Соболева М. Ю., Насонова Н. А. (г. Воронеж, Россия)

МЕЖНЕВРАЛЬНАЯ КОММУНИКАЦИЯ НА ПРИМЕРЕ СРЕДИННОГО И МЫШЕЧНО-КОЖНОГО НЕРВОВ

Kvaratskheliya A. G., Karandeeva A. M., Sokolov D. A., Anokhina Zh. A., Gundarova O. P., Soboleva M. Yu., Nasonova N. A. (Voronezh, Russia)

INTERNEURAL COMMUNICATION AS EXEMPLIFIED IN ANASTOMOSIS BETWEEN THE MEDIAN AND THE MUSCULOCUTANEOUS NERVE

Аномалии плечевого сплетения и его конечных ветвей — не редкость. Соединительная ветвь, идущая от мышечно-кожного нерва к срединному нерву, — частый вариант, но анастомотическая ветвь, идущая от срединного нерва к мышечно-кожному, встречается очень редко. При препарировании верхней конечности женского трупа мы обнаружили анастомотическую ветвь, возникающую из срединного нерва на расстоянии 9,15 см от места его образования из латерального и медиального пучков плечевого сплетения. Анастомоз выявлен на правой конечности, что, по данным литературы, является наиболее редким вариантом. Соединительная ветвь в дистальном направлении соединялась с волокнами мышечно-кожного нерва, прободала двуглавую мышцу плеча и в ее толще анастомозировала с мышечно-кожным нервом в нижней трети мышцы. Образование анастомоза может быть связано с тем, что мышечно-кожный нерв и латеральный корешок срединного нерва берут начало от латерального пучка плечевого сплетения. Возможно, в эмбриональном развитии ряд нервных пучков, которые первоначально были частью срединного нерва, переплетаются с волокнами мышечно-кожного нерва. Атипичные анастомозы между нервами могут вызывать нарушение двигательной и чувствительной иннервации и пока-