

УДК: 616.34-007.272-036.11:612.135-07

Лазердик доплердик флюометрия ыкмасы (ЛДФ) курч ичеги-карын тоскоолдуктары менен ооруган адамдардын жалпы жана регионалдык микроциркуляциясынын абалын изилдөө үчүн

Ж.А.Чынгышева ², Б.С. Ниязов ^{1,2}, Р.Т. Назиралиев ²

¹ С. Б. Данияров атындагы Кыргыз Мамлекеттик кайрадан даярдоо жана квалификацияны жогорулатуу медициналык институту, Бишкек, Кыргыз Республикасы

² М.М. Мамакеев атындагы Улуттук хирургия борбору, Бишкек, Кыргыз Республикасы

Корутунду. Курч ичеги карын тоскоолдуктарын дарылоо маселеси актуалдуу бойдон калууда. Шашылыш хирургиядагы жана изилдөөнүн жаңы диагностикалык ыкмаларын киргизүүдөгү олуттуу жетишкендиктерге карабастан, курч ичеги карын патологиясы оор түрү бойдон калууда.

Изилдөөнүн максаты - курч ичеги-карын тоскоолдуктары менен ооруган адамдардын жалпы жана регионалдык микроциркуляция абалы..

Материалдар жана изилдөө ыкмалары. Ичке ичегинин микроциркулятордук нугунун бир катар өзгөчөлүктөрү бар: ичке ичегинин кабыгы булчуң кабыгын дагы кан тамырлардан кыйла айырмаланат. Эки катмардын тең тамырлары кан алып, субмукозалдык хороиддик плексус агып чыгат. Булчуң кабыгында 2 капилляр тармагы бар: булчуң кабыгынын узунунан жана тегерек катмарынын жылмакай булчуң боолоруна параллель жайгашкан капиллярлардын сырткы жана ички катмары. Былжырлуу кабыкта крипт негиздери микроваскулалар менен камсыз болуп, крипттин айланасында капилляр тармагы пайда болот, андан крипт бойлорунда ичегинин люменине чейин кичинекей посткапиллярлар көтөрүлүп, киребериштин айланасында капилляр шакеги пайда болот. Крипттин түбүнүн айланасында жайгашкан кээбир капиллярлар канды венулаларга алып барышат, алар дароо субмукозалуу веналык плексуска өтүшөт. Калган перикрипталдык капиллярлардан кан микроваскулярдык виллаларга агат. Венуланын микро-идиштерин кан менен камсыз кылган артериола борбордук локалдашкан. Венуланын жогору жагында, ал көбүнчө бурмаланган конфигурацияга ээ болгон субэпителий алмашуу микроваскуляцияларынан турган капиллярдык плексуска өтөт. Чоңдору жүндүн кыр каттоосунан өтүшөт. Бул капиллярлардын бардыгы венуланын түбүнө карай жылып өтөт. Ошентип, бөлүштүрүүнүн фонтан түрү пайда болот. Ичеги венуласынын ортосунда капиллярдык плексус акырындык менен ичке ичегинин проксималдык бөлүгүнүн ар бири 2 венулага жана дисталдык бөлүгүндө 3 венулага өтөт. Венулалар симметриялуу жана борбордук артерияга параллель жайгашкан.

Натыйжалар. Ичке ичегинин венулаларындагы кан айланууну уюштуруу венуланын жогору жагындагы кычкылтектин жарым-жартылай басымынын салыштырмалуу төмөн болушун камсыз кылат. Бирок, ар кандай жумуштарда берилген курч ичеги тоскоолдуктарындагы ичеги люмениндеги басым капиллярдын люмениндеги басымдан ашпайт (30-35 см аралыкта) жана артериолалардын басымынан кыйла төмөн. Ошол эле учурда, ичеги-карын тоскоолдуктарындагы ичеги-карын дубалындагы микроциркуляциянын бузулушу талашсыз. Артериолалардын жана капиллярлардын диаметри болжол менен биржарым эссе төмөндөйт, венулалар эки эсе кеңейет.

Жыйынтыгы. Артериолаларда жана капиллярларда басымдын төмөндөшү, веналык стаз, капилляр дубалдарынын өткөрүмдүүлүгүнүн жогорулашы жана кан түзүүчү элементтердин экстравазациясы далилденген. Субмукозист менен тышкы плексустун кан айланууинтенсивдүүлүгүнүн катышы өзгөрөт, эгерде алар кадимкидей 2:1 болсо, анда ичеги-карын тоскоолдуктарында 1:4 деп аныкталат, башкача айтканда, былжырлуу кабыкчоң кан жетишсиздигин сезет.

Адрес для переписки:

Чынгышева Жамиля Амановна, 720020,
Кыргызская Республика, Бишкек, ул Ахунбаева, 92,
КГМА им. И.К. Ахунбаева
Тел.: + 996 772504872
E-mail: Amanova-j@mail.ru

Contacts:

Chyngysheva Zhamilya Amanovna, 720020,
92 Akhunbaev str., Bishkek, Kyrgyz Republic,
KSMA named after I.K.Akhunbaeva
Phone: + 996 772504872
E-mail: Amanova-j@mail.ru

Для цитирования:

Чынгышева Ж.А., Ниязов Б.С., Назиралиев Р.Т. Метод лазерной доплерофлюометрии (ЛДФ) для исследования состояния обшей и регионарной микроциркуляции у больных острой кишечной непроходимостью. Здравоохранение Кыргызстана 2022, № 4, с. 136-142. doi.10.51350/zdravkg2022.4.10.19.136

Citation:

Chyngysheva Zh. A., Niyazov B. S., Naziraliyev R. T. The method of laser Doppler fluometry (LDF) for the study of the state of general and regional microcirculation in patients with acute intestinal obstruction. Health care of Kyrgyzstan 2022, No.4, pp. 136-142. doi.10.51350/zdravkg2022.4.10.19.136

Негизги сөздөр: курч ичеги-карын тоскоолдуктары, ичтиничиндеги басым, Лазердик Доплер флюометриясы, "лакк-02 Аппараты", жалпы микроциркуляция, регионалдык микроциркуляция, интраабдоминалдык гипертензия, крипт.

Метод лазерной доплеровской флуометрии (ЛДФ) для исследования состояния общей и регионарной микроциркуляции у больных острой кишечной непроходимостью

Ж.А.Чынгышева², Б.С. Ниязов^{1,2}, Р.Т. Назиралиев²

¹ Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б.Даниярова, Бишкек, Кыргызская Республика

² Национальный хирургический центр им. М.М. Мамакеева, Бишкек, Кыргызская Республика

Резюме. Проблема лечения больных острой кишечной непроходимостью сохраняет актуальность. Несмотря на значительные достижения в экстренной хирургии и внедрении новых диагностических методов исследования, ОКН остается тяжелым видом острой патологии органов брюшной полости.

Цель исследования- состояния общей и регионарной микроциркуляции у больных острой кишечной непроходимостью.

Материалы и методы исследования. Микроциркуляторное русло тонкой кишки имеет ряд особенностей: слизистая оболочка тонкой кишки в значительной степени обособлено откровеносных сосудов мышечной оболочке. Сосуды того и другого слоя получают кровь и дренируются подслизистое сосудистое сплетение. Мышечная оболочка содержит 2 капиллярные сети: наружный и внутренний слой капилляров, расположенные параллельно-поперечным пучкам продольного и циркулярного слоя мышечной оболочки соответственно. В слизистой оболочке основания крипт богато кровоснабжаются микрососудами, образующими вокруг крипт корзинкоподобную капиллярную сеть, от которой вдоль крипт поднимаются к просвету кишки небольшие посткапилляры сформированием капиллярного кольца вокруг входа. Некоторые капилляры, расположенные вокруг дна крипты, несут кровь в вены, которые сразу идут в подслизистое венозное сплетение. Из остальных перикрипальных капилляров кровь течет в микрососудистые ворсинки. Артериола, кровоснабжающая микрососуды ворсинки, локализовано ацентрально. На верхушке ворсинки она переходит в капиллярное сплетение, состоящее из подэпителиальных обменных микрососудов цилиндрической формы, часто имеющих извитую конфигурацию. Более крупные из них идут по гребню ворсинки. Все эти капилляры движутся по направлению к основанию ворсинки, где переходит в вены. Тем самым, образуется фонтанный тип распределения. На середине кишечной ворсинки это капиллярное сплетение постепенно переходит в 2 вены на каждую ворсинку проксимальной части тонкой кишки и в 3 вены в дистальной части. Вены располагаются более или менее симметрично относительно сердцевин ворсинки и параллельно центральной артерии.

Результаты. Подобная организация кровообращения в ворсинках тонкой кишки обеспечивает поддержание относительно низкого парциального давления кислорода на верхушке ворсинки. Однако, давление в просвете кишки при острой кишечной непроходимости приводимое в различных работах, не превышает давление в просвете капилляра (в пределах 30-35 см вол.ст) и значительно ниже давления в артериолах. В то же время нарушение микроциркуляции в кишечной стенке при кишечной непроходимости неоспоримы. Диаметр артериол и капилляров снижается примерно в полтора раза, почти в два расширяются вены.

Выводы. Доказано уменьшение давления в артериолах и капиллярах, венозный стаз, повышение проницаемости стенок капилляров и экстравазация форменных элементов крови. Изменяется соотношение интенсивности кровообращения в подслизистом и наружном сплетениях, если в норме они составляют 2:1, то при кишечной непроходимости определяются как 1:4, т.е. слизистая оболочка испытывает большой дефицит крови.

Ключевые слова: острая кишечная непроходимость, внутрибрюшное давление, лазерная доплеровская флуометрия, «аппарат ЛАКК-02», общая микроциркуляция, регионарная микроциркуляция, интраабдоминальная гипертензия, крипт.

The method of laser Doppler fluometry (LDF) for the study of the state of general and regional microcirculation in patients with acute intestinal obstruction

Zh. A.Chyngysheva ², B.S. Niyazov ^{1,2}, R.T. Naziraliev ¹

¹ *Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyz Republic*

² *M.M.Mamakeyev National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyz Republic*

Abstract. The problem of treating patients with OCD remains relevant. Despite significant achievements in emergency surgery and the introduction of new diagnostic research methods, OCN remains a severe type of acute pathology of abdominal organs (M.Yu. Andreev, 2004; V.I. Belokonev, 2008.).

The purpose of the study - the state of general and regional microcirculation in patients with acute intestinal obstruction. *Materials and methods of research.* The microcirculatory bed of the small intestine has a number of features: the mucous membrane of the small intestine is largely isolated from the blood vessels in the muscular membrane. The vessels of both layers receive blood and drain the submucosal vascular plexus. The muscle membrane contains 2 capillary networks: the outer and inner layers of capillaries located parallel to the smooth muscle bundles of the longitudinal and circular layer of the muscle membrane, respectively. In the mucous membrane, the bases of the crypts of the rich are supplied with microvessels forming a basket-like capillary network around the crypts, from which small postcapillaries rise to the intestinal lumen along the crypts with the formation of a capillary ring around the entrance. Some capillaries located around the bottom of the crypt carry blood to the venules, which immediately go to the submucosal venous plexus. From the remaining pericryptal capillaries, blood flows into the microvascular villi. The arteriole, which supplies blood to the microvessels of the villi, is localized at the center. At the tip of the villi, it passes into the capillary plexus, consisting of subepithelial exchange microvessels of cylindrical shape, often having a convoluted configuration. The larger ones go along the crest of the villi. All these capillaries move towards the base of the villi, where it passes into the venules. Thus, a fountain type of distribution is formed. In the middle of the intestinal villi, this capillary plexus gradually turns into 2 venules on each villi of the proximal part of the small intestine and into 3 venules in the distal part. Venules are located more or less symmetrically relative to the core of the villi and parallel to the central artery.

Results. Such an organization of blood circulation in the villi of the small intestine ensures the maintenance of a relatively low partial pressure of oxygen at the tip of the villi. However, the pressure in the lumen of the intestine in acute intestinal obstruction, given in various works, does not exceed the pressure in the lumen of the capillary (within 30-35 cm vol.ct) and significantly lower pressure in arterioles. At the same time, the violation of microcirculation in the intestinal wall with intestinal obstruction is undeniable. The diameter of arterioles and capillaries decreases by about one and a half times, venules expand almost twice.

Conclusions. Reduction of pressure in arterioles and capillaries, venous stasis, increased permeability of capillary walls and extravasation of shaped blood elements have been proven. The ratio of the intensity of blood circulation in the submucosal and external plexuses changes, if they are normally 2:1, then with intestinal obstruction they are defined as 1:4, i.e. the mucous membrane experiences a large shortage of blood.

Key words: *acute intestinal obstruction, intra-abdominal pressure, laser Doppler fluometry, "LAC-02 apparatus", general microcirculation, regional microcirculation, intraabdominal hypertension, crypt.*

Введение

Для определения патологического влияния высокого внутрибрюшного давления на состояние общей и регионарной микроциркуляции при синдроме острой кишечной непроходимости, мы применяли метод лазерной доплеровской флуометрии (ЛДФ). Он основан на применении коротковолнового зондирующего лазерного излучения, которое вызывает отраженный сигнал наибольшей амплитуды от отдельных эритроцитов из тонкого слоя, порядка 1 мм. Такой тонкий слой, в зависимости от типа ткани, содержит основные звенья микроциркуляторного русла, а именно: артериолы, терминальные артериолы, капелляры, посткапеллярные вены, венулы и артериоло-венулярные анастомозы. Во

время взаимодействия лазерного излучения с тканями организма, отраженный сигнал делится на две составляющих: постоянную и переменную. Постоянная составляющая этого сигнала обусловлена отражением от неподвижных объектов исследуемой ткани. Переменный сигнал формируется движущимися частицами- эритроцитами. Постоянный сигнал имеет ту же частоту рассеянного излучения, что и зондирующее лазерное излучение, а переменный сигнал, формирующийся взаимодействием с движущимися эритроцитами, отличается от частоты падающего излучения, в соответствии с доплеровским эффектом. Доставка лазерного излучения к тканям и регистрация отраженного сигнала в приборах, действие которых основано на методе ЛДФ, осуществляется при помощи гибкого световодного

зонда. Такой зонд состоит из трех световодных волокон: первое проводит зондирующее лазерное излучение к тканям, второе и третье принимают отраженное излучение и доставляют его непосредственно к прибору, который осуществляет процессы фотометрирования и последующей обработки полученных данных.[2,5,11,16]

Цель исследования- состояния общей и регионарной микроциркуляции у больных острой кишечной непроходимостью.

Материалы и методы исследования

В методе ЛДФ объем исследуемой ткани определяется геометрией и оптическими параметрами светового зонда и составляют, для излучения видимой, красной области спектра, около 1 мм³. Число эритроцитов в этом объеме достигает нескольких десятков тысяч и, следовательно, амплитуда отраженного сигнала формируется из отражения от множества эритроцитов, обладающих разной скоростью движения, и различной концентрацией в разных звеньях микроциркуляторного русла. Для получения достоверных результатов, при таком разбросе полученных данных, метод ЛДФ использует алгоритм усреднения, позволяющий получить средний доплеровский сдвиг частоты по всем эритроцитам, попадающим в зондируемую область.[3,4,13,20]

В нашей работе мы пользовались аппаратом «ЛАКК-02» производства НПП «Лазма».(4,5,10). Оценка результатов производилась на фирменном программном обеспечении LDF версии 2.2.0.507, установленном на ПК IntelPentium с операционной системой Windows XP. Внешний вид прибора ЛАКК-02 представлен на рисунке № 1.



Рисунок 1. Внешний вид прибора «Лакк-02»

Figure 1. Appearance of "Lakk-02" device

Для сопоставления полученных при исследовании данных нами использовались основные характеристики базального кровотока: М - средне арифметическое

значение показателя микроциркуляции (или величина среднего потока крови в интервалах времени регистрации);ст- среднее колебание перфузии относительно среднего значения потока крови М; а также коэффициент вариации Кв. М- (измеряется в перфузионных единицах) наиболее важный показатель, изменение которого характеризует или увеличение или уменьшение перфузии тканей. Однако, так как отражение зондирующего излучения происходит от эритроцитов, находящихся во всех звеньях микроциркуляторного русла, повышение этого показателя может быть связано с микроциркуляторным стазом, потому что при этом состоянии возрастает концентрация эритроцитов в исследуемом объеме. Следовательно, сравнивать значение М, изолировано от других данных измерения базального кровотока нельзя.[2,8]

Другой основной характеристикой базального кровотока является а, измеряется также в перфузионных единицах и характеризует временную изменчивость перфузии, отражает среднюю модуляцию кровотока во всех частотных диапазонах. Повышение этого показателя обусловлено как более функционированием механизмов активного контроля микроциркуляции, в результате повышения сердечного и дыхательного ритмов. Также нами рассматривался коэффициент вариации Кв, представляющий из себя соотношение двух предыдущих величин и рассчитывающийся по формуле: $KV = \sigma / M \times 100\%$. Увеличение Кв отражает улучшение состояния микроциркуляции, так как его увеличение связано с увеличением, а за счет различных механизмов при практически не изменяющейся величине М.[5,6,14,19]

Характерный вид ЛДФ-граммы, структура колебательных фрагментов изменения перфузии представляют собой сложную кривую для математической обработки с целью определения амплитудно-частотного спектра осциллярного кровотока. [5,8,12,20]

Алгоритм БПФ основан на определении частотных компонент ЛДФ-граммы, соответствующих с периодическими функциями (синусами и косинусами) различных частот. Вычисление частотных компонент осуществляется путем перемножения периодических функций на результаты изменения перфузии, представленных в ЛДФ-грамме. При совпадении частоты одной из периодических функций с частотной компонентой ЛДФ-граммы результат перемножения будет наибольшим. Этот результат указывает на присутствие в ЛДФ-грамме именно этой частотной гармоники. Таким образом вычисляются частотные гармоники, содержащиеся в записи. В остальных случаях результат перемножения будет незначительным, нулевым или отрицательным. Имеется несколько присущих БПФ ограничений для применения при расчете АЧС ЛДФ-граммы. Наиболее существенным обстоятельством является то, что слабый по амплитуде частотный компонент ЛДФ -граммы может быть замаскирован, не найден из-за присутствия более значительного по амплитуде другого спектрального компонента при коротком времени регистрации ЛДФ-граммы и фрагментарности появления частотных составляющих, что

характерно для физиологических процессов в микроциркулярном русле. Это ограничение в основном влияет на вычисление амплитуд дыхательного и сердечного ритмов, которые в условиях покоя для здорового испытуемого слабо представлены в ЛДФ-грамме по сравнению с миогенными и нейрогенными колебаниями. Характерный вид ЛДФ-граммы, структура колебательных фрагментов изменения перфузии - это сложная кривая для математической обработки с целью определения амплитудно-частотного спектра осцилляции кровотока. [6,14,17]

В нашем исследовании мы использовали три алгоритма вычисления амплитудно-частотного спектра: быстрое преобразование Фурье, набур математических узкополосных фильтров Butterworth, а также Вейвлет-преобразование. [4,5,16,18]

Алгоритм быстрого преобразования Фурье основан на определении частотных компонент ЛДФ-граммы, коррелирующих с периодическими функциями (синусами и косинусами) различных частот. Вычисление частотных компонент осуществляется путем перемножения периодических функций на результаты изменения перфузии, представленных в ЛДФ-грамме. При совпадении частоты одной из периодических функций с частотной компонентой ЛДФ-граммы результат перемножения будет наибольшим. Этот результат указывает на присутствие в ЛДФ-грамме именно этой частотной гармоники. Таким образом вычисляются частотные гармоники, содержащиеся в записи. В остальных случаях результат перемножения будет незначительным, нулевым или отрицательным. Имеется несколько присущих быстрому преобразованию Фурье ограничений для применения при расчете амплитудно-частотного спектра ЛДФ-граммы. Наиболее существенным обстоятельством является то, что слабый по амплитуде частотный компонент ЛДФ-граммы может быть замаскирован, не найден из-за присутствия более значительного по амплитуде другого спектрального компонента при коротком времени регистрации ЛДФ-граммы и фрагментарности появления частотных составляющих, что характерно для физиологических процессов в микроциркулярном русле. Это ограничение в основном влияет на вычисление амплитуд дыхательного и сердечного ритмов, которые в условиях покоя для здорового испытуемого слабо представлены в ЛДФ-грамме по сравнению с миогенными и нейрогенными колебаниями.

В общем случае наилучшие результаты по определению амплитудно-частотного спектра при применении быстрого преобразования Фурье получаются для стационарных сигналов, т.е. таких, у которых статистические характеристики не изменяются во времени. ЛДФ-грамма, в которой зарегистрированы кратковременные фрагментарные эпизоды вазоконстрикции и вазодилатации микрососудистого русла, нельзя отнести к стационарным сигналам. [5,8,12]

Математические фильтры Butterworth представляют - это набор узких колоколообразных функций. Спектр ЛДФ-граммы определяется фильтрами с центральной частотой f_j и полосой по уровню $0.5 - f_u$, ±

0.015 Гц. Соседние фильтры отличаются друг от друга на частотный сдвиг 0.01 Гц. Этот алгоритм в отличие от быстрого преобразования Фурье позволяет вычислять в амплитудно-частотном спектре дыхательные и сердечные ритмы при коротких интервалах регистрации перфузии около 1-2 минут. [5]

Вейвлет-преобразование наилучшим образом выявляет периодичность коротких и длительных процессов, представленных в одной реализации. Математический аппарат вейвлет-преобразования был впервые разработан для анализа частотных составляющих, регистрируемых при сейсмической активности Земли. В настоящее время этот алгоритм находит широкое применение для анализа сигналов физиологической природы.

Ввиду разброса результатов измерений амплитуд колебаний осуществлять диагностику работы того или иного механизма регуляции только по величинам амплитуд затруднительно. Целесообразно анализировать нормированные характеристики ритмов колебаний, т.е. определять вклад амплитуды колебаний определенной группы ритмов относительно средней модуляции кровотока $-A/a$ (где A -амплитуда колебаний, a -среднеквадратическое отклонение колебаний перфузии, средняя модуляция кровотока). Данная нормировка позволит исключить влияние нестандартных условий проведения исследований, так как увеличение или уменьшение A и средней модуляции, а происходит в одну сторону. [5]

Результаты и их обсуждения

В ходе исследования нас интересовала как общая микроциркуляция, так и микроциркуляция непосредственно кишечной стенки. Все исследования микроциркуляции мы проводили при одинаковой комнатной температуре 21-24° С. Сбор показаний во всех случаях производился в течение 3 минут. Первой точкой для исследования выбрана, так называемая, точку Хэ-Гу, справа, точка общего воздействия, используемая для изучения системной микроциркуляции, локализуемая на локтевой поверхности II правой пястной кости в месте перехода диафиза в проксимальный эпифиз (4). Замер показателей микроциркуляции осуществлялся перед операцией, интраоперационно, а также в течение семи суток послеоперационного периода.

Регионарная микроциркуляция в ходе операции изучалась непосредственно на стенке тонкой кишки. Замер показателей производился непосредственно со стенки тонкой кишки стерилизованным в 96% растворе медицинского спирта в течение 2 минут датчиком, на расстоянии 1 м от Трейтцовой связки, на приводе отделе тонкой кишки. Для исследования регионарного кровотока выбрана точка Гуань-Юань, являющейся маркером состояния микроциркуляции тонкой кишки, располагающейся на три сантиметра выше лобкового симфиза, по линии между пупком и лобком. Измерение микроциркуляции в этой точке методом лазерной доплеровской флоуметрии, согласно нашим

исследованиям, позволяет получить достоверную информацию о микроциркуляции в тонкой кишке и дает возможность производить ее исследование в предоперационном, а также в послеоперационном периоде, при «закрытом» животе. Для оценки эффективности использования препарата «Реосорбилакт» с точки зрения влияния на общую микроциркуляцию и регионарную микроциркуляцию стенки тонкой кишки производились измерения интраоперационно в точке Хэ-Гу справа и на приводящем отделе тонкой кишки (оценивались основные показатели базального кровотока М, а и К_v). Через 30 минут после устранения кишечной непроходимости и инфузии препарата «Реосорбилакт» в основной группе, делали повторный замер в точке Хэ-Гу справа и приводящей петле тонкой кишки. В послеоперационном периоде, ввиду того, что брюшная полость во всех случаях ушивалась наглухо, измерения производились в точке Гуань-Юань.

Выводы

Таким образом состояние общей и регионарной микроциркуляции у больных ОКН освещается лишь упоминанием возможности его применения для диагностики нарушения кровотока в стенке кишечника под влиянием повышенного внутрибрюшного давления, и как следствие-выбора тактики лечения. Поэтому данная проблема до сих пор является актуальной. [1,4,5,11,20]

Жазуучулар ар кандай кызыкчылыктардын чыр жоктугун жарыялайт.

Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов. The authors declare no conflicts of interest.

Литература / References

1. S.V. Butakova, I.G. Volkova, K.M. Gaidunov, etc. Analysis of the effect of increased intra-abdominal pressure on blood circulation and respiration in intensive care patients [Text] Bulletin of the Northern State Medical University; -2010. -Vol.24, No. 1.- pp.29-30.
2. Dibirov M.D., Rodionov I.E., et al., Diagnosis and choice of treatment of acute intestinal obstruction M., 2006, pp. 2-10
3. Djadzhiev A.B. The state of microcirculation in the intestinal wall in obstructive intestinal obstruction and its influence on the choice of the volume and nature of the operation // Abstract of the dissertation of the Candidate of Medical Sciences M., 2009 23 p.
4. Dibirov M.D., Bekmirzaev Sh.Sh., Kakubava M.R. et al. correction of intraperitoneal hypertension in the development of post operative ventral hernias // Surgery – 2010. - No. 8. – pp. 78-80.
5. Krupatkin A.I., Sidorov V.V. et al. Laser Doppler fluorometry of blood microcirculation. Manual for doctors M., 2005 p. 927
6. Kashchenko L. G. Assessment of regional microcirculatory disorders in acute intestinal obstruction and their regulation: Diss. candidate of Medical Sciences. / L. G. Kashchenko; Kharkiv. 1989. 168s.
7. Makshanovi.Ya., Garelik P.V., Dubrovshchik O.I., Marmysh G.G., Qi-lens I.T. Surgical operation. Homeostasis disorders, preoperative preparation, postoperative period. Minsk: Inter-press-service, 2002. 413 p.
8. Markosian S.A. The influence of local ischemia on the viability of the small intestine at different ages // Bulletin of the Exp. biol. med. 1998 No. 10. pp. 474-476.
9. Martirosyan N.K. The role of ultrasound in diagnosing and predicting the course of acute intestinal obstruction [Text]: author of the dissertation of the Candidate of Medical Sciences: 14.00.27, 14.00.19/ Martirosyannairakaripetovna. – M.: MGMSU, 2007. – 25s.
10. Chernukh A.M. Microcirculation. L.: Medgiz. 1979. with 423
11. Bailey J, Shapiro MJ Abdominal compartment syndrome. Crit Care 2000 r. 4: P. 23-29
12. Bloomfield GL, Ridings PC, Blocher CR, Marmarou A, Sugerman HJ. A proposed relationship between increased intra-abdominal pressure, intrathoracic and intracranial pressure. Crit Care Med 1997 r. Mar 25(3): стр. 496503.
13. Cheatham M.L. Result from the international conference of expert on intraabdominal hypertension and abdominal compartment syndrome. II. Recommendations [Text] / M.L. Cheatham, M. Malbrain, A. Kirkpatrick // Intens Care Med. – 2007. – Vol. – 33, N6. – P. 951-962.
14. Harrison S.E. Abdominal compartment syndrome: an emergency department perspective [Text] / S.E. Harrison // Emerg Med J. – 2008. – Vol. – 25, N3. – P. 128-132.
15. Ibis C. The value of intra-abdominal pressure measurement in patients with acute abdomen [Text] / C. Ibis, A. Altan // Asian J Surg. – 2009. – Vol. – 32, N1. – P. 33-38.
16. Intra-abdominal pressure in severe acute pancreatitis [Text] / P. Keskinen, A. Leppaniemi, V. Pettila [et al.] // World J Emerg Surg. – 2007. – Vol. – P.2.
17. Rotondo M.F. Damage control Resuscitation: The New Face of Damage Control // J Trauma. – 2010. – Vol. – 69, N4. – P.976-990.
18. Quyn A.J. The open abdomen and temporary abdominal closure system-historical evolution and systematic review [Text] / A.J. Quyn, C. Johnston, D. Hall // Colorectal Dis. – 2012. – Vol. – 14, N8. – P.429-438.
19. Weigelt J.A. Empiric treatment options in the management of complicated intra-abdominal infections [Text] / J.A. Weigelt // Cleve Clin J. Med. – 2007. – Vol. – 74, N 4. – P.29-37.

Авторы:

Чынгышева Жамиля Амановна, д.м.н., доцент, з/о кафедры анестезиологии КГМА имени И.К. Ахунбаева, Бишкек, Кыргызская Республика

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6099-8090>

Ниязов Батырхан Сабитович, д.м.н., профессор, з/о кафедры общей хирургии КГМИПипК имени С.Б. Даниярова, Бишкек, Кыргызская Республика

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4951-2280>

Назиралиев Расулбек Толонбаевич, аспирант КГМИПипК имени С.Б. Даниярова, Директор ЦСМ №10, Бишкек, Кыргызская Республика

E-mail: Rasulbektolonbaevich2022@gmail.com

Authors:

Chyngysheva Zhamilya Amanovna, MD, Associate Professor, Department of Anesthesiology of the KSMA named after I.K.Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyz Republic

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6099-8090>

Niyazov Batorykhan Sabitovich, MD, Professor, Department of General Surgery, KSMIRaAT named after S.B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyz Republic

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4951-2280>

Naziraliev Rasulbek Tolonbaevich, graduate student KSMIRaAT named after S.B. Daniyarov, Director of the Center for Family Medicine No. 10, Bishkek, Kyrgyz Republic

E-mail: Rasulbektolonbaevich2022@gmail.com

Поступила в редакцию 10.09.2022

Принята к печати 04.11.2022

Received 10.09.2022

Accepted 04.11.2022
