

Современная диагностика странгуляционной формы острой спаечной тонкокишечной непроходимости

С.Г.Шаповальянц¹, С.Е.Ларичев¹, И.В.Житарева², И.В.Бабкова¹, А.Н.Сафаров³

¹Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова, НОЦ абдоминальной хирургии и эндоскопии, Москва (руководитель центра — проф. С.Г.Шаповальянц);

²Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова, кафедра медицинской кибернетики и информатики медико-биологического факультета, Москва (зав. кафедрой — проф. Т.В.Зарубина);

³Городская клиническая больница № 31, Москва (главный врач — Р.А.Маслова)

Для улучшения результатов лечения острой спаечной тонкокишечной непроходимости был сформулирован и разработан новый способ диагностики ее странгуляционной формы, основанный на prognostической оценке рутинных клинических, лабораторных и инструментальных данных. Проведен ретроспективный анализ и оценены результаты обследования и лечения 274 пациентов с острой спаечной тонкокишечной непроходимостью. В результате сравнительного анализа двух групп больных — с обтурационной (1-я группа, 208 (75,9%) человек) и странгуляционной (2-я группа, 66 (24,1%) пациентов) формами непроходимости — были определены 10 критериев и разработана prognostическая система, позволяющая дифференцировать форму заболевания. С помощью неоднородного последовательного анализа для каждого из полученных критериев рассчитаны диагностические коэффициенты и присвоены баллы в соответствии с его дифференциально-диагностической значимостью. В результате были определены три prognostические группы больных — с высоким, средним и низким рисками развития странгуляции. Эффективность системы составила 89,8%.

Ключевые слова: тонкокишечная непроходимость, странгуляция, prognostическая балльная оценка, суммарный диагностический коэффициент

Modern Diagnostics of Strangulated Form of Acute Adhesive Small Bowel Obstruction

S.G.Shapovalyants¹, S.E.Larichev¹, I.V.Zhitareva², I.V.Babkova¹, A.N.Safarov³

¹Pirogov Russian National Research Medical University, SEC of Abdominal Surgery and Endoscopy, Moscow (Chief of the Center — Prof. S.G.Shapovalyants);

²Pirogov Russian National Research Medical University, Department of Medical Cybernetics and Informatics of Medical-Biological Faculty, Moscow (Head of the Department — Prof. T.V.Zarubina);

³Municipal Clinical Hospital № 31, Moscow (Chief Doctor — R.A.Maslova)

To improve the results of treatment of acute adhesive small bowel obstruction there was formulated and developed a new method for the diagnosis of a strangulation form of obstruction, based on the prognostic evaluation of routine clinical, laboratory and instrumental data. Retrospective analysis and estimation of the results of treatment of 274 patients with acute adhesive small bowel obstruction were performed. As a result of the comparative analysis of the two groups of patients — with obstructive (group 1 — 208 patients (75.9%)) and strangulation (group 2 — 66 patients (24.1%)) forms of obstruction there were identified 10 criteria and developed a predictive system which allowed to differentiate the form of the disease. With heterogeneous sequential analysis for each of the resulting diagnostic criteria there were calculated ratios and assigned points according to its differential diagnostic significance. As a result, there were identified three prognostic groups of patients — with high, medium and low risk of strangulation. System efficiency was 89.8%.

Key words: small bowel obstruction, strangulation, predictive numeral score, the total diagnostic rate

Для корреспонденции:

Бабкова Инна Валентиновна, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник НОЦ абдоминальной хирургии и эндоскопии Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова

Адрес: 119415, Москва, ул. Лобачевского, 42

Телефон: (499) 432-6887

E-mail: innababkova1@mail.ru

Статья поступила 26.11.2012, принята к печати 19.12.2012

Острая спаечная тонкокишечная непроходимость (ОСТКН) — одна из самых сложных проблем неотложной абдоминальной хирургии. Результаты лечения не удовлетворяют клиницистов. Показатели послеоперационной летальности высоки и варьируют от 7 до 25% [1–3]. Одним из путей решения этой проблемы является своевременная диагностика и адекватное лечение ОСТКН.

Особое место занимает странгуляционная кишечная непроходимость. Сдавление не только самой кишки, но и ее брыжейки представляет исключительную опасность, без быстрой и адекватной по объему операции всегда возникает некроз кишки, и следует смерть больного. Именно на долю странгуляционной кишечной непроходимости приходится основное количество послеоперационных осложнений, часто носящих фатальный характер. В патогенезе деструктивных изменений кишечной стенки решающее значение имеют ишемия и фактор времени. Нет сомнений, что при подозрении на странгуляционную форму непроходимости незамедлительно следует принять решение об экстренной операции. Именно такое положение декларируют современные руководства [4, 5]. Несмотря на бурное развитие и внедрение в клиническую практику новых технологий, количество диагностических ошибок при странгуляционной форме ОСТКН, по данным литературы, остается высоким — от 20 до 50% [6–9]. Казалось бы, распознать странгуляцию достаточно легко. Ее классические проявления — выраженная болевого синдрома, напряжение мышц передней брюшной стенки, перитонеальная симптоматика [6, 10].

Тем не менее на практике до 50% случаев странгуляции протекают со стервой клиникой [5, 11, 12]. Выраженность проявлений ОСТКН зачастую индивидуальна. Наряду с этим, до настоящего времени нет единого мнения о целесообразности, информативности и последовательности использования лабораторных и специальных методов исследования.

Цель исследования — улучшение результатов клинической диагностики наиболее опасной, странгуляционной, формы ОСТКН.

Для этого были сформулированы следующие задачи: 1) определение недостатков традиционной диагностики странгуляционной и обтурационной форм ОСТКН; 2) формирование нового способа верификации странгуляционной формы заболевания, основанного на комплексе клинических, лабораторных и рентгенологических данных.

Пациенты и методы

Для реализации поставленных задач были проанализированы результаты обследования и лечения 274 пациентов с ОСТКН, находившихся с 2004 по 2006 г. на лечении в ГКБ № 31. В эти годы диагностику ОСТКН проводили общепринятыми в хирургической практике традиционными методами с использованием клинических, лабораторных, рентгенологических и ультразвуковых данных. Клиническими признаками странгуляции считали наличие локализованной боли в животе, носящей интенсивный постоянный характер, лихорадки, тахикардии, гиперлейкоцитоза, метаболического ацидоза.

При УЗИ наиболее информативными критериями были наличие симптома «изолированной петли» тонкой кишки с жидкостью, утолщение и неоднородность стенки в сочетании с ее акинезией и скопление свободной жидкости в брюшной полости.

Среди 274 пациентов с ОСТКН у 208 (75,9%) больных была обтурационная форма непроходимости, а у 66 (24,1%) — странгуляционная.

Оперативные вмешательства были выполнены у 199 пациентов. По поводу странгуляционной непроходимости прооперировали 66 больных. При обтурационной форме непроходимости оперативные вмешательства проведены у 133 (63,9%) из 208 пациентов.

Экстренные оперативные вмешательства в течение ближайших часов от поступления считали показанными при наличии или подозрении на странгуляцию или при запущенной ОСТКН с выраженными водно-электролитными нарушениями. Любые мероприятия, направленные на попытку разрешения кишечной непроходимости в такой ситуации, считали противопоказанными в связи с опасностью развития некроза кишки или усугубления водно-электролитных нарушений. В большинстве случаев пациентов из приемного отделения направляли в операционную. Ряду больных этой группы из-за тяжести состояния была показана кратковременная предоперационная подготовка, направленная на стабилизацию гемодинамики.

Консервативное лечение проводили при отсутствии показаний к экстренному оперативному вмешательству. У части больных лечение непроходимости проводили с использованием эндоскопической назоинтестинальной декомпрессии. Консервативные мероприятия по разрешению непроходимости были эффективны у 75 пациентов с обтурационной формой ОСТКН.

Статистическую обработку результатов и анализ материала проводили с помощью пакета программ «Statistica v. 6.0». Использовали *t*-критерий Стьюдента, точный критерий Фишера, критерий χ^2 Пирсона и последовательный анализ Вальда [13].

Результаты исследования и их обсуждение

На этапе клинической диагностики не было возможности правильно высказаться о форме ОСТКН у 48 (17,5%) из 274 пациентов. Классические проявления странгуляционной непроходимости имели место лишь у 51 (77,3%) из 66 пациентов (табл. 1). Эти больные были безотлагательно оперированы в ближайшие часы от поступления.

У 15 (22,7%) больных не смогли своевременно диагностировать странгуляцию. Клиническая симптоматика была крайне скучной и соответствовала обтурационной форме непроходимости — умеренные боли в животе без четкой локализации, отсутствие перитонеальной симптоматики, лейкоцитоза, кратковременное улучшение состояния на фоне проводимой терапии. Это позволило проводить консервативные мероприятия, направленные на разрешение непроходимости. Однако в последующем пациенты были оперированы. Интраоперационно отмечены морфологические изменения со стороны тонкой кишки, соответствующие странгуляции. У трех пациентов, несмотря на отсутствие ярких клинических проявлений, имел место некроз тонкой кишки. Такая ситуация, согласно данным других авторов, нередко встречается в клинической практике. В литературе существует даже термин «невидимая» или «скрытая странгуляция», которую отмечают в 20–67% случаев. Ее сопровождает высокая летальность, достигающая 15–16%, что значительно выше, чем при клинически явной странгуляции (3–8%) [12].

| Таблица 1. Результаты клинической диагностики форм ОСТКН | | | |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|----------------|
| Клиническая диагностика | Форма ОСТКН, <i>n</i> (%) | | Всего |
| | странгуляционная <i>n</i> = 66 | обтурационная <i>n</i> = 208 | <i>n</i> = 274 |
| Диагноз подтвержден | 51 (77,3) | 175 (84,1) | 226 |
| Диагноз не подтвержден | 15 (22,7) | 33 (15,9) | 48 |

Таблица 2. Послеоперационные осложнения у больных с ОСТКН

| Характер послеоперационных осложнений | обтурация (<i>n</i> = 133) | Число осложнений | |
|---------------------------------------|--------------------------------|--|---------------------------------------|
| | | странгуляция (<i>n</i> = 66) недиагностированная (<i>n</i> = 15) | диагностированная (<i>n</i> = 51) |
| Инфекционные интраабдоминальные | 16 | 7 | 5 |
| Неинфекционные интраабдоминальные | 3 | — | 1 |
| Раневые | 14 | 2 | 2 |
| Желудочно-кишечные кровотечения | 4 | — | 1 |
| Парез | 10 | 1 | 1 |
| Осложнения общего характера | 16 | 2 | 2 |
| Итого* | 63 | 12 | 12 |

* — число осложнений не соответствует числу больных из-за сочетания осложнений у одного пациента

По мнению Р.А.Женчевского (1989), стертые клинические проявления странгуляционной формы ОСТКН морфологически обусловлены умеренным ущемлением брыжейки и сдавлением вен без выраженного нарушения артериального кровотока. В этом главная причина несоответствия клинической картины, а также дальнейших тактических ошибок.

Вследствие неправильно поставленного диагноза 15 (22,7%) больным со странгуляционной формой ОСТКН оперативное вмешательство отложили более чем на 8 ч от поступления в стационар, а у 2 (3,0%) из них его произвели только через 20 ч от момента поступления. Из 15 больных с «невидимой» формой странгуляции, которых оперировали в поздние сроки, у 3 (20,0%) человек интраоперационно обнаружили некроз кишки. Для сравнения: из 51 больного со своевременно диагностированной странгуляцией некроз кишки был выявлен только у 8 (15,7%) пациентов.

С другой стороны, гипердиагностика странгуляции имела место у 33 (15,9%) из 208 больных с обтурационной формой ОСТКН, что вынудило нас отказаться от проведения консервативной терапии и экстренно оперировать этих пациентов. При интраоперационной ревизии диагноз не подтвердился, констатирована обтурационная форма заболевания.

Из 199 больных, оперированных по поводу ОСТКН, у 55 (27,6%) человек возникло в общей сложности 87 послеоперационных осложнений (табл. 2), которые нередко носили сочетанный характер.

Среди 66 больных со странгуляцией осложнения были у 14 (21,2%) человек, из 133 оперированных больных с обтурационной формой ОСТКН — у 41 (30,8%).

Анализ структуры осложнений показал, что при странгуляции у 12 (18,2%) из 66 пациентов имели место тяжелые интраабдоминальные инфекционные осложнения (послеоперационный перитонит, несостоятельность анастомоза, перфорация кишки и др.). При обтурационной форме они встречались несколько реже — в 12,0% случаев, подчеркивая более легкое течение послеоперационного периода при данной форме заболевания ($p = 0,4$). В то же время осложнения общего характера (сердечно-легочные, энтероинтоксикация, полиорганская недостаточность) возникали чаще при обтурационной форме ОСТКН — 16 (12,0%) осложнений у 133 больных, чем при странгуляции, где они имели место у 4 (6,1%) из 66 пациентов ($p = 0,3$). Однако, несмотря на отчетливую тенденцию, эти различия были статистически недостоверны, что вероятнее всего связано с недостаточным количеством исследуемого материала.

Наихудшие результаты хирургического лечения наблюдали в группе больных с недиагностированной странгуляцией. Послеоперационные осложнения различного характера возникали гораздо чаще — у 8 (53,3%) из 15 больных с «невидимой» странгуляцией, чем в той ситуации, когда диагностика странгуляции была своевременна — 6 (11,8%) из 51 больного. При этом значительно превалировали тяжелые интраабдоминальные осложнения — 46,7 и 9,7% соответственно. Эти различия были статистически достоверны ($p < 0,01$).

Общая летальность при ОСТКН составила 4,7%, послеоперационная — 6,5%, умерли 13 из 199 оперированных больных. Для странгуляционной формы ОСТКН, в отличие от обтурационной, характерна более высокая летальность. Среди больных со странгуляцией умерли 4 (6,1%) человека, тогда как при обтурационной форме летальность составила 4,3% (9 больных из 208). Среди умерших больных со странгуляцией 75,0% были госпитализированы в поздние сроки, более 8 ч от начала заболевания. У 70,0% умерших пациентов диагноз странгуляции не был вовремя установлен, что привело к задержке оперативного вмешательства от 6 до 48 ч. Летальность в группе больных с «невидимой» формой странгуляции составила 20,0% (3 умерших больных из 15), а при своевременно диагностируемой странгуляции неблагоприятный исход отмечен только у 1 пациента (2,0%).

У больных со странгуляцией без некроза кишки летальность составила 2,0%. При наличии некроза кишечной стенки послеоперационный период во всех случаях протекал более тяжело и значительно чаще заканчивался летальным исходом — 23,3%.

Таким образом, по итогам данного исследования отметим, что у большинства больных клинико-лабораторные критерии соответствовали той или иной форме непроходимости. Тем не менее критерии странгуляции, полученные на основании клинических, лабораторных и инструментальных данных, не всегда позволяли объективно высказаться о диагнозе. Весьма показательны результаты всей клинико-лабораторной и рентгенологической диагностики — гипердиагностика странгуляции отмечена у 15,9% пациентов, странгуляция не была диагностирована у 22,7%, и как следствие этого — запоздалое оперативное лечение. Своевременная диагностика форм ОСТКН имеет важное тактическое значение. Среди больных с об-

турационной формой у 15,9% пациентов вследствие диагностических ошибок операции провели необоснованно быстро, по экстренным показаниям в связи с подозрением на странгуляционную форму, тогда как был весомый шанс консервативного разрешения непроходимости. С другой стороны, недиагностированную странгуляцию у 22,7% пациентов сопровождало позднее оперативное лечение и, как следствие, большое число послеоперационных осложнений и высокая летальность в этой группе больных.

Для решения сформулированной выше задачи мы создали оригинальный способ ранней дифференциальной диагностики обтурационной и странгуляционной форм ОСТКН (патент на изобретение № 2360602 от 27.11.2008), который, с одной стороны, объективно свидетельствовал о форме заболевания, а с другой — был достаточно прост для применения в ургентной ситуации. Была разработана прогностическая система, которая включала основные симптомы (критерии), достоверно свидетельствующие о форме заболевания (странгуляционная или обтурационная), и позволяла в короткие сроки принимать тактические решения.

Балльная система прогноза странгуляционной формы ОСТКН

Балльная система в диагностике странгуляционной формы ОСТКН создана на основе анализа наиболее часто встречающихся клинико-лабораторных и рентгенологических параметров, позволяющих с максимальной степенью достоверности высказаться о форме ОСТКН. При формировании системы прогноза нами был проведен сравнительный анализ следующих клинических, лабораторных и рентгенологических показателей: срок поступления в стационар, количество операций в анамнезе, характер, интенсивность и локализация болей, наличие рвоты, количество эпизодов рвоты, напряжение передней брюшной стенки, пульс, АД, частота дыхательных движений, уровень острой кишечной непроходимости, диаметр кишки (по рентгенологическим данным), показатели общего анализа крови (гемоглобин, гематокрит, лейкоциты, сегментоядерные, палочкоядерные, моноциты, миелоциты, лимфоциты, СОЭ), показатели биохимического анализа крови (белок, мочевина, креатинин, АЛТ, АСТ, ЩФ, билирубин, калий, натрий, хлор, кальций), кислотно-щелочного состояния крови (рН, ВЕ, pCO_2 , pO_2), диастазы мочи.

Статистический анализ данных при определении достоверности различий проводили при помощи t -критерия Стьюдента для количественных показателей и критерия χ^2 , а также точного критерия Фишера для качественных признаков. Использованные критерии позволили выявить достоверность различий по средним значениям или частоте встречаемости признаков в двух группах больных. Признак служил фактором риска в том случае, если вероятность справедливости нулевой гипотезы (p) была менее 0,05.

В результате проведенных расчетов лишь по десяти из указанных критериев различия между двумя формами ОСТКН были статистически значимы ($p < 0,05$) (табл. 3).

Для каждого из полученных критериев при помощи неоднородного последовательного анализа Вальда рассчитаны диагностические коэффициенты (ДК) и присвоены баллы в соответствии с дифференциально-диагностической

Таблица 3. Клинико-лабораторные и рентгенологические различия между формами ОСТКН

| Факторы риска | Форма ОСТКН | | p |
|--|------------------------------|----------------------------|--------|
| | странгуляционная $n = 66$ | обтурационная $n = 208$ | |
| Длительность заболевания, ч | $27,1 \pm 2,7$ | $10,7 \pm 3,6$ | <0,018 |
| Количество операций в анамнезе | $1,3 \pm 0,05$ | $1,9 \pm 0,1$ | <0,035 |
| Характер боли: | | | |
| постоянная, n (%) | 42 (63,6) | 60 (28,8) | <0,016 |
| схваткообразная, n (%) | 24 (36,4) | 148 (71,2) | <0,042 |
| Интенсивность боли: | | | |
| выраженная, n (%) | 41 (62,1) | 33 (15,9) | <0,014 |
| умеренная, n (%) | 25 (37,9) | 175 (84,1) | <0,028 |
| Локализация боли: | | | |
| локальная, n (%) | 45 (68,2) | 99 (47,6) | <0,037 |
| диффузная, n (%) | 21 (31,8) | 109 (52,4) | <0,023 |
| Напряжение мышц передней брюшной стенки, n (%) | 4 (6,1) | 1 (0,5) | <0,013 |
| Лейкоцитоз, $\times 10^9/\text{л}$ | $13,5 \pm 0,2$ | $10,9 \pm 0,8$ | <0,015 |
| рН крови | $7,3 \pm 0,2$ | $7,38 \pm 0,5$ | <0,026 |
| Парциальное напряжение CO_2 в крови, мм рт.ст. | $37,84 \pm 1,4$ | $40,72 \pm 1,5$ | <0,032 |
| Диаметр кишки по рентгенологическим данным, мм | $35,6 \pm 1,1$ | $40,3 \pm 1,5$ | <0,031 |

Таблица 4. Диагностические коэффициенты развития странгуляции

| Критерий | Значение | ДК, баллы |
|--|-----------------|-----------|
| Срок поступления, ч | менее 12 | +1,5 |
| | 13–24 | -1 |
| | более 25 | -2 |
| Характер боли | схваткообразные | -2,5 |
| | постоянные | +4,5 |
| Интенсивность боли | выраженные | +3,5 |
| | умеренные | -1 |
| Локализация боли | по всему животу | -1,5 |
| | локализованные | +1,5 |
| Мышечное напряжение | есть | +5 |
| | нет | 0 |
| | 0 | +3,5 |
| Количество операций в анамнезе | 1 | +1 |
| | 2 | -1,5 |
| | 3 | -2 |
| | 4 и более | -3 |
| Лейкоциты крови, $\times 10^9/\text{л}$ | менее 5 | -4,5 |
| | 5–7 | -2,5 |
| | 8–10 | -3 |
| | 11–13 | +1,5 |
| рН крови | 14 и выше | +5 |
| | менее 7,3 | +3 |
| | 7,3–7,39 | +1 |
| | 7,4 и выше | -2 |
| pCO_2 крови, мм рт.ст. | менее 30 | -6 |
| | 30–43 | 0 |
| | 44 и выше | +1,5 |
| Диаметр кишки (по рентгенологическим данным), мм | менее 46 | 0 |
| | 46–80 | -1 |
| | 81 и более | +8 |

значимостью. В результате мы смогли сформировать прогностическую таблицу распознавания двух форм заболевания по комплексу независимых симптомов (табл. 4).

Для определения интегральной оценки у конкретного больного соответствующие симптомам баллы суммировали и тем самым определяли суммарный ДК, который соответствовал риску странгуляции. В результате анализа суммарного ДК среди 208 больных обтурационной формой и 66 больных со странгуляцией выявлено, что среднее значение суммарного ДК у больных с обтурационной формой составило $-3 \pm 0,4$ балла, а для странгуляции $+3 \pm 0,7$ балла. Различия достоверны ($p < 0,01$). Были рассчитаны пороги значений суммарного ДК, при которых выносят диагностическое решение о странгуляционной или обтурационной формах ОСТКН. Суммарное значение ДК меньше -3 баллов наблюдали у 95,0% больных с обтурационной формой и 5,0% больных со странгуляцией. При ДК от -3 до $+3$ баллов вероятность странгуляции составила 18,2%. Значение коэффициента более $+3$ баллов имело место у 75,0% больных со странгуляцией и у 25,0% больных с обтурационной формой.

В зависимости от значения суммарного диагностического коэффициента можно было предполагать форму ОСТКН. При значении менее -3 баллов вероятность странгуляции низкая; при значениях от -3 до $+3$ баллов включительно — умеренный риск развития странгуляции; при суммарном ДК более 3 баллов вероятность странгуляции высокая.

В целом ошибка отнесения имела место у 28 из 274 исследованных больных, и эффективность разработанной системы диагностики формы ОСТКН составила 89,8%.

Следует подчеркнуть, что балльная система прогноза странгуляции обладает доступностью для ургентной хирургии и позволяет проводить диагностику без использования специальных, требующих дорогостоящей аппаратуры методов исследования.

Выводы

1. Традиционные подходы к диагностике странгуляционной формы острой спаечной тонкокишечной непроходимости лишь у 51 (77,3%) больного позволили поставить правильный диагноз и провести своевременное оперативное вмешательство, в то время как остальные пациенты были оперированы в более поздние сроки, что привело к развитию некроза сегмента тонкой кишки, росту числа по-слеоперационных осложнений и летальности.

2. Разработанная прогностическая система диагностики странгуляции, наряду с улучшением результатов распознавания форм непроходимости, создает возможности аргументированного подхода к построению дальнейшей лечебно-диагностической программы у больных с острой спаечной тонкокишечной непроходимостью. Эффективность системы составила 89,8%.

Исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития «Профилактика, диагностика и лечение заболеваний, связанных с нарушением кровообращения и гипоксией» Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова.

Литература

- Кригер А.Г., Андрейцев И.Л., Горский В.А. и др. Диагностика и лечение острой спаечной тонкокишечной непроходимости // Хирургия. 2001. №7. С.25–29.
- Бебуришвили А.Г., Воробьев А.А., Михин И.В. Спаечная болезнь брюшной полости // Эндоскоп. хир. 2003. №1. С.51–63.
- Markogiannakis H., Messaris E., Dardamanis D. et al. Acute mechanical bowel obstruction: Clinical presentation, etiology, management and outcome // World J. Gastroenterol. 2007 Jan. V.13(3). P.432–437.
- Ерюхин И.А., Петров В.П., Ханевич М.Д. Кишечная непроходимость. СПб.: Питер, 2000. 448 с.
- Fazel M.Z., Jamieson R.W., Watson C.J. Long-term follow-up of the use of the Jones' intestinal tube in adhesive small bowel obstruction // Ann R Coll Surg Engl. 2009. V.91. P.50–54.
- Fevang B.T., Fevang J., Lie S.A. et al. Long-term prognosis after operation for adhesive small bowel obstruction // Ann. Surg. 2004. V.240. P.193–201.
- Ayten R., Dogru O., Camci C. et al. Predictive value of procalcitonin for the diagnosis of bowel strangulation // World J Surg. 2005. V.29(2). P.187–189.
- Yamamoto T., Umegae S., Kitagawa T. et al. The value of plasma cytokine measurement for the detection of strangulation in patients with bowel obstruction: a prospective, pilot study // Dis. Colon Rectum. 2005. V.48. P.1451–1459.
- Lo O.S., Law W.L., Choi H.K. et al. Early outcomes of surgery for small bowel obstruction: analysis of risk factors // Langenbecks Arch Surg. 2007. V.392. №2. P.173–178.
- Норенберг-Черквиани А.Е. Острая непроходимость кишечника. М., 1969. С.61–62.
- Женчевский Р.А. Спаечная болезнь. М.: Медицина, 1989. 192 с.
- Miller G., Boman J., Shrier I. et al. Etiology of small bowel obstruction // Am. J. Surg. 2000. V.180. P.33–36.
- Гублер Е.В. Использование математических подходов диагностики в медицине. М., 1978. 295 с.

Информация об авторах:

Шаповальянц Сергей Георгиевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий НОЦ абдоминальной хирургии и эндоскопии Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова
Адрес: 119415, Москва, ул. Лобачевского, 42
Телефон: (499) 431-6675
E-mail: sgs31@mail.ru

Ларичев Сергей Евгеньевич, кандидат медицинских наук, доцент НОЦ абдоминальной хирургии и эндоскопии Российской национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова
Адрес: 119415, Москва, ул. Лобачевского, 42
Телефон: (499) 936-9948
E-mail: larseevg@yandex.ru

Житарева Ирина Викторовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры медицинской кибернетики и информатики медико-биологического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова
Адрес: 117997, Москва, ул. Островитянова, 1
Телефон: (495) 434-5478
E-mail: irina.zhitareva@mail.ru

Сафаров Айзер Нариман-Оглы, врач-хирург Городской клинической больницы № 31
Адрес: 119415, Москва, ул. Лобачевского, 42
Телефон: (499) 432-0861
E-mail: azer-safarov@rambler.ru