

Способ коррекции синдрома энтеральной недостаточности у пациентов с распространённым перитонитом

© Е.А. КОРЫМАСОВ^{1,2}, С.А. ИВАНОВ¹, М. В. КЕНАРСКАЯ^{1,2}, М.Ю. ХОРОШИЛОВ¹

¹Самарский государственный медицинский университет, Самара, Российская Федерация

²Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина, Самара, Российская Федерация

Актуальность. Летальность при распространённом перитоните (РП) достигает 30%, а при развитии полиорганной недостаточности - 80-90%. Ведущую роль в прогрессировании РП играет синдром энтеральной недостаточности (СЭН).

Цель. Разработка дифференцированного подхода к коррекции синдрома энтеральной недостаточности у пациентов с распространённым перитонитом.

Материалы и методы. Исследование носит ретроспективно-проспективный характер. В исследование включены 50 пациентов с РП, находившихся на лечении в отделении хирургии Самарской областной клинической больницы с 2017 по 2019 гг. В зависимости от выбранной тактики лечения пациенты были разделены на две клинические группы. В группу I вошли 29 пациентов, которые получали стандартное лечение РП в период с 2017 по 2018 гг. Длительно сохраняющаяся эндогенная интоксикация, связанная с прогрессирующим СЭН у пациентов группы I, привела к необходимости повторных операций, одновременно сохранялась высокая частота послеоперационных осложнений. Анализ результатов лечения пациентов группы I стал предпосылкой к созданию лечебно-диагностического алгоритма, направленного на раннее определение степени СЭН и его своевременную коррекцию. В группу II включен 21 пациент с РП. Пациенты группы II были госпитализированы в период с 2018 по 2019 гг. и получали лечение с учётом разработанного алгоритма.

Результаты. Объективными критериями купирования СЭН при РП у пациентов исследуемых групп считали снижение уровня сывороточного альбумина и С-реактивного белка, достоверное снижение количества и качественное изменение кишечного отделяемого по интестинальному зонду, уменьшение времени восстановления функций тонкой кишки и появление самостоятельного стула. На 6-е сутки после операции больные группы II отмечали умеренную гипоальбуминемию - $28,31 \pm 0,77$ г/л (по сравнению с первым днём наблюдения - $37,33 \pm 4,69$ г/л), тогда как в группе I уровень альбумина был достоверно ниже, чем в группе II, и, по сравнению с первым днём наблюдения ($39,5 \pm 6,05$ г/л), составляя $19,3 \pm 0,51$ г/л, $p=0.00001$. Также к шестым суткам послеоперационного периода показатели С-реактивного белка в сравниваемых группах имели статистически значимые различия: в группе I - $104,76 \pm 13,49$ мг/л, а в группе II $58,00 \pm 29,05$ мг/л, $p=0.003$. Для купирования РП у пациентов группы I потребовалось в среднем 4.5 ± 2.5 повторных вмешательств на брюшной полости, что в 1,9 раз больше, чем в группе II - 2.3 ± 0.9 , $p=0.000171$.

Заключение. Предложенный алгоритм коррекции СЭН основан на индивидуальном подходе к лечению пациентов с РП в зависимости от выявленной степени тяжести данного синдрома. Разработанная оценочная шкала СЭН позволяет определять не только степень и динамику патологического процесса, но и контролировать эффективность применяемого лечения у конкретного пациента.

Ключевые слова: перитонит; синдром энтеральной недостаточности; полиорганная недостаточность; тонкая кишка; панкреонекроз; алгоритм

Method of Enteral Insufficiency Syndrome Correction in Patients with Generalized Peritonitis

© Е.А. KORYMASOV^{1,2}, S.A. IVANOV¹, M.V. KENARSKAYA^{1,2}, M.YU. KHOROSHILOV¹

¹Samar State Medical University, Samara, Russian Federation

²Samar Regional Clinical Hospital named after V. D. Seredavin, Samara, Russian Federation

Introduction. Mortality in generalized peritonitis (GP) reaches 30%, and with the development of multiple organ failure, the lethal outcome is observed in 80-90% of cases. Enteral insufficiency syndrome (EIS) plays a leading role in the progression of generalized peritonitis.

The aim of the study was to develop a differentiated approach of enteral insufficiency syndrome correction in patients with generalized peritonitis.

Material and methods. This research was a retrospective – prospective study. The study included 50 patients with GP, who received treatment at the Surgery Department of the Samara Regional Clinical Hospital in the period from 2017 to 2019. Depending on the chosen treatment tactics, the patients were divided into two clinical groups. Group I included 29 patients, admitted in the period from 2017 to 2018, who had received the standard GP treatment. A long-term endogenous intoxication in patients of this group associated with the progressive enteric failure led to the repeated surgeries; at the same time, a high frequency of postoperative complications was preserved. The analysis of the results in patients of Group I necessitated development of the therapeutic and diagnostic algorithm aimed at early diagnostics and timely correction of EIS. Group II included 21 patients with GP, admitted in the period from 2018 to 2019, who was treated using the new algorithm.

Results. The objective criteria for the relief of EIS in GP in patients of the study groups were a decrease in the level of serum albumin and C-reactive protein, a significant decrease in the amount and qualitative change in the intestinal discharge via an intestinal tube, a decrease in the recovery time of the functions of the small intestine and start of defecation. On the 6th postoperative day, in

patients of Group II there was no significant albumin level reduction in comparison with the 1st day of monitoring (28.31 ± 0.77 g/l vs 37.33 ± 4.69 g/l). Whereas in Group I the albumin level was significantly lower (19.3 ± 0.51 g/l) than the same parameter in Group II, and in comparison with the 1st day of monitoring (19.3 ± 0.51 g/l vs 39.5 ± 6.05 g/l; $p = 0.00001$). On the 6th postoperative day, the C-reactive protein level differed significantly between the groups as well: Group I – 104.76 ± 13.49 mg/l, Group II – 58.00 ± 29.05 mg/l, $p = 0.003$. The control of GP in patients of the Group I was reached after 4.5 ± 2.5 repeated abdominal interventions, while in patients of Group II generalized peritonitis was arrested after 2.3 ± 0.9 surgical interventions ($p = 0.000171$), which is 1.9 times less.

Conclusions. The proposed algorithm of EIS control is based on the individual approach to the treatment of patients with GP. The developed EIS rating scale allows determining not only the degree and dynamics of the pathological process, but also monitoring the effectiveness of treatment options applied in a particular patient.

Keywords: peritonitis; enteral insufficiency syndrome; multiple organ failure; small intestine; pancreonecrosis; algorithm

Улучшение результатов лечения пациентов с распространённым перитонитом (РП) остаётся одной из актуальных проблем ургентной хирургии. Летальность от абдоминального сепсиса составляет от 20% до 30%, а при развитии полиорганной недостаточности достигает 80-90%.

Несмотря на совершенствование методов интенсивной терапии и хирургического лечения пациентов с РП, проблемными вопросами остаются прогрессирующая эндогенная интоксикация и полиорганная недостаточность [1]. В патогенезе перитонита важным звеном является синдром энтеральной недостаточности (СЭН). Он возникает и прогрессирует при снижении пассажа кишечного содержимого, включая в себя нарушение моторной, секреторной, всасывательной, иммунной и барьерной функций тонкой кишки и сопровождается транслокацией бактерий и токсинов из просвета кишки в брюшную полость и системный кровоток. Повышенная проницаемость кишечника, в свою очередь, поддерживает инфекцию в брюшной полости, способствует усугублению эндотоксикоза, таким образом, формирует порочный круг в патогенезе РП [2].

Для объективной оценки патогенетически обоснованного лечения РП применяются такие шкалы, как APACHE II, SAPS, MODS, SOFA, и т.д. [2-5]. Данные шкалы эффективны для определения степени

тяжести больных в критическом состоянии, но не отражают динамику патологического процесса на протяжении всего периода лечения.

В оценке статуса больных с РП представляется значимым использование такой оценочной системы, которая позволила бы определять степень и динамику СЭН в течение всего послеоперационного периода, что может стать основой выбора индивидуализированной тактики лечения.

Разработка диагностического и лечебного алгоритма у пациентов с СЭН является предметом научного поиска.

Цель

Разработка дифференцированного подхода к коррекции синдрома энтеральной недостаточности у пациентов с распространённым перитонитом.

Материалы и методы

За период с 2017 по 2019 гг. в хирургическом отделении Самарской областной клинической больницы им. В.Д. Середавина находились на лечении 50 пациентов с РП.

Исследование носило ретроспективно-проспективный характер. Пациенты были разделены на две клинические группы. Группу I составили 29 пациентов, получавших традиционное лечение РП в период

Таблица 1. Клинические признаки синдрома энтеральной недостаточности у пациентов исследуемых групп
Table 1. Clinical signs of the enteral insufficiency syndrome in patients included in the study

Клинические признаки / Clinical signs	Группа I, n=29/ Group I, n = 29	Группа II, n=21/ Group II, n = 21	χ^2 , p
Вздутие живота / Bloating	24	19	$\chi^2=1.00$ $p>0.05$
Боль в животе / Abdominal pain	27	21	$\chi^2= 0.502$ $p>0.05$
Тошнота, рвота / Nausea, vomiting	25	21	$\chi^2= 0.129$ $p>0.05$
Отсутствие отхождения стула и газов / Absence of defecation and gases	24	18	$\chi^2=1.00$ $p>0.05$
Тахикардия / Tachycardia	23	17	$\chi^2=1.00$ $p>0.05$
Гипертермия $>38^\circ\text{C}$ / Hyperthermia $>38^\circ\text{C}$	15	12	$\chi^2= 0.008$ $p=0.927$
Множественный жидкий стул при отсутствии перистальтики / Multiple liquid defecation with the absence of peristalsis	6	3	$\chi^2= 0.716$ $p>0.05$

Таблица 2. Распределение пациентов обеих групп по степени энтеральной недостаточности в зависимости от начала заболевания

Table 2. Distribution of patients of study groups by the degree of enteral insufficiency in relation to the period from the disease onset

Срок от начала заболевания / Period from the disease onset	Степень тяжести синдрома энтеральной недостаточности / Enteral insufficiency degree						Всего / Total
	I		II		III		
	Группа II / Group II	Группа I / Group I	Группа II / Group II	Группа I / Group I	Группа II / Group II	Группа I / Group I	
<24 часов / < 24 hours	4	7	-	-	-	-	11
24-72 часа / 24 - 72 hours	-	-	6	9	2	2	19
>72 часов / > 72 hours	-	-	1	-	8	11	20
Всего / Total	4	7	7	9	10	13	50

с 2017 по 2018 гг. В группу II включили 21 пациента с РП, лечение которых дополняли дифференцированным подходом в зависимости от степени тяжести СЭН в период с 2018 по 2019 гг.

Критериями включения пациентов в исследование были их информированное добровольное согласие на участие в исследовании, возраст пациентов старше 18 лет, установленный диагноз вторичного распространённого перитонита. Критериями исключения больных из исследования стали наличие сопутствующей онкопатологии, системные заболевания крови, острые пероральные отравления, врожденные и приобретённые иммунодефицитные состояния, возраст больных старше 75 лет.

Всем пациентам при поступлении выполняли обследование, включавшее обзорную рентгенографию грудной и брюшной полостей, ультразвуковую диагностику органов брюшной полости, общеклинический и биохимический анализы крови, гемостазиограмму. У

всех больных отмечали клинические признаки СЭН, представленные в таблице 1.

Средний возраст пациентов в группе I был 44,1±14,7 лет, а в группе II составил 42,2±13,4 лет.

Определение степени тяжести СЭН у пациентов исследуемых групп проводили по специально разработанной оценочной шкале через 12 часов после первичного оперативного вмешательства, и на 2, 4, 6 сутки послеоперационного периода. У пациентов группы I определение степени тяжести данного синдрома производили на основании материалов медицинских карт стационарных больных.

Степень тяжести СЭН и сроки его определения от начала заболевания у больных сравниваемых групп отражены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, большая часть пациентов - 17 (80,9%) больных группы II и 22 (75,8%) группы I поступали в сроки более 24 часов с начала заболевания со II и III степенью тяжести СЭН. У этих пациентов наблюдали токсическую и терминальную стадии

Таблица 3. Причина РП у пациентов исследуемых групп

Table 3. Causes of generalized peritonitis in patients included in the study

Диагноз / Diagnosis	Группа I, n=29 / Group I, n = 29	Группа II, n=21 / Group II, n = 21	χ^2 , P
Острая кишечная непроходимость / Acute intestinal obstruction	6	8	$\chi^2=0.059$, p=0.809
Спаечная болезнь брюшной полости / Abdominal adhesions	5	7	$\chi^2=1.000$, p>0.05
Перфорация язвы желудка и/или двенадцатиперстной кишки / Perforation of a stomach and/or duodenal ulcer	5	6	$\chi^2=1.000$, p>0.05
Некроз тонкой кишки / Small intestine necrosis	2	4	$\chi^2=1.000$, p>0.05
Панкреонекроз / Pancreonecrosis	2	1	$\chi^2= 0.565$, p>0.05
Деструктивный аппендицит / Destructive appendicitis	1	3	$\chi^2= 0.629$, p>0.05

I степень	II степень	III степень
<p>Хирургическая тактика</p> <p>1. Декомпрессия верхних отделов ЖКТ: Заведение назогастрального зонда (НГЗ) за связку Трейтца;</p> <p>2. Способ закрытия брюшной полости: возможно послойное ушивание;</p> <p>Режим санаций: релaparотомия (РЛТ) по требованию.</p> <p>Инфузионная терапия</p> <p>Контроль ЦВД</p> <p>Объём 1500 + (масса тела-20)x15 мл</p> <p>Дополнительно:</p> <p>Янтарная кислота (Реамберин 400 мл), внутривенно, 2 раза в сутки.</p> <p>Энтеральная терапия</p> <p>Начинается интраоперационно.</p> <p>1. Интестинальный зондовый лаваж до 2 раз/сутки (Разовый объём Sol.NaCl 0.9% 200 мл);</p> <p>2. Интестинальная зондовая сорбция до 3 раз/сутки - Энтеросгель / полисорб (Разовая доза 15 г + Sol.NaCl 0.9% 200 мл. Экспозиция до 40 мин);</p> <p>3. Интестинальная зондовая оксигенотерапия - контроль ВВД! (Разовый объём до 700 мл, скорость 80 мл/мин), до 3 раз/сут. Экспозиция до 10 минут</p> <p>Искусственная нутриционная поддержка (энтеральное питание):</p> <p>Наличие НГЗ обязательно</p> <p>Перистальтики нет: вода до 300 мл;</p> <p>Перистальтика есть: вода до 500 мл/сут</p> <p>Энтеральное питание:</p> <p>Оценка глюкозо-электролитной пробы. >50% возврата – переход на метаболическое питание</p> <p><50% возврата – приём энтеральных смесей в объёме 5-10 мл/мин, калораж 40-50 ккал/сутки</p>	<p>Хирургическая тактика</p> <p>1. Эпидуральная анестезия/ новокаиновая блокада брыжейки тонкой кишки;</p> <p>2. Декомпрессия желудка (НГЗ);</p> <p>3. Декомпрессия тонкой кишки (интестинальный зонд);</p> <p>4. Формирование лапаростомы (ушивание кожи), редренирование брюшной полости.</p> <p>Режим санаций: по программе.</p> <p>Инфузионная терапия</p> <p>Контроль ЦВД.</p> <p>Объём 1500 мл+(масса тела-20) x15 мл.</p> <p>Дополнительно</p> <p>1. Янтарная кислота (Реамберин 800 мл), внутривенно, 2 раза в сутки;</p> <p>2. Антикоагулянты в профилактических дозах.</p> <p>3. Дипептивен 1,5–2,5 мл/кг, внутривенно, 1 раз в сутки</p> <p>Энтеральная терапия</p> <p>Начинается интраоперационно.</p> <p>1.Интестинальный зондовый лаваж до 3 раз/сутки (Разовый объём Sol.NaCL 0.9% 1000 мл) до 2-3 раз в сутки.</p> <p>2. Интестинальная зондовая сорбция до 3 раз/сутки – Энтеросгель / полисорб (Разовая доза 15г + Sol.NaCL0.9%400 мл. Экспозиция до 40 мин)</p> <p>3. Профилактика восходящей бактериальной контаминации: нифуроксазид, 1 раз в сутки (Разовый объём 5 мл + Sol.NaCL 0.9% 100 мл). Экспозиция до 60 мин.</p> <p>4. Интестинальная зондовая оксигенотерапия - контроль ВВД! (Разовый объём до 700 -1500 мл, 80 мл/мин) до 3 раз/сутки. Экспозиция до 20 мин.</p> <p>Вспомогательная нутриционная поддержка (трофическое питание)</p> <p>не дожидаться перистальтики!</p> <p>Разовый объём: Sol.Glucosae 5%-400 мл + глутаминовая кислота 2-3 г + Омега 3 ПНЖК 15 мл, до 3-х раз в сутки. Экспозиция до 60 мин.</p> <p>Искусственная нутриционная поддержка (энтеральное питание, парентеральное питание):</p> <p>Наличие НГЗ обязательно</p> <p>вода до 250 мл/сут (сипинг)</p> <p>Энтеральное питание:</p> <p>Оценка глюкозо-электролитной пробы: >50% возврата – метаболическое питание</p> <p><50% возврата – 6 приём энтеральных смесей в объёме 5 мл/мин, калораж 60 ккал/сут.</p> <p>Парентеральное питание</p> <p>Гипербарическая оксигенация 1 - 10 сеансов</p>	<p>Хирургическая тактика</p> <p>1. Поиск очага инфекции, контроль положения интестинального зонда;</p> <p>2. Эпидуральная анестезия/ новокаиновая блокада брыжейки тонкой кишки;</p> <p>3. Декомпрессия желудка (НГЗ);</p> <p>4. Формирование лапаростомы (техника“открытого” живота);</p> <p>5. Редренирование брюшной полости.</p> <p>Режим санаций: по программе.</p> <p>Инфузионная терапия</p> <p>Контроль ЦВД</p> <p>Объём 1500мл+(масса тела-20) x15 мл</p> <p>Дополнительно</p> <p>1. Янтарная кислота (Реамберин 800 мл), внутривенно, 2 раза в сутки;</p> <p>2. Антикоагулянты в лечебных дозах.</p> <p>3. Дипептивен 1,5–2,5 мл/кг, внутривенно, 1 раз в сутки</p> <p>4. Коррекция антибактериальной терапии (оценка результата посевов из брюшной полости)</p> <p>Энтеральная терапия</p> <p>Начинается интраоперационно</p> <p>1.Интестинальный зондовый лаваж (Разовый объём Sol.NaCL 0.9% 1000 мл) до 4 раз/сутки.</p> <p>2. Интестинальная зондовая сорбция до 4 раз/сутки Энтеросгель / полисорб (Разовая доза 15г+Sol.NaCL0.9%400 мл. Экспозиция до 40мин)</p> <p>3. Профилактика восходящей бактериальной контаминации: нифуроксазид, до 3 раз в сутки (Разовый объём 5 мл + Sol. NaCL 0.9% 100мл). Экспозиция до 60 мин.</p> <p>4.Интестинальная зондовая оксигенотерапия - контроль ВВД! (Разовый объём до 700 мл,80 мл/мин). До 2 раз в сутки. Экспозиция до 20 мин.</p> <p>Вспомогательная нутриционная поддержка (трофическое питание)</p> <p>Не дожидаться перистальтики. Разовый объём: Sol.Glucosae 5%-400 мл + глутаминовая кислота 2-3 г + Омега 3 ПНЖК 15 мл, до 3-х раз в сутки. Экспозиция до 60 мин.</p> <p>Искусственная нутриционная поддержка (энтеральное питание, парентеральное питание):</p> <p>Наличие НГЗ обязательно</p> <p>вода до 250 мл/сут (сипинг)</p> <p>Парентеральное питание</p> <p>Гипербарическая оксигенация 1-10 сеансов</p> <p>Экстракорпоральная детоксикация</p>

Рис. 1. Алгоритм коррекции синдрома энтеральной недостаточности.

I grade	II grade	III grade
<p>Surgical tactics</p> <p>1. Decompression of the upper gastrointestinal tract: Nasogastric tube (NG tube) insertion behind the ligament of Treitz;</p> <p>2. Method of closing the abdominal cavity: possible layer-by-layer suturing; Sanitation mode: relaparotomy on demand.</p> <p>Infusion therapy Central venous pressure (CVP) control Volume $1500 + (\text{body weight} - 20) \times 15$ ml Additionally: Succinic acid (Reamberin 400 ml), intravenously, 2 times per day.</p> <p>Enteral therapy Starts intraoperatively.</p> <p>1. Intestinal tube lavage 2 times / day (Single volume Sol. NaCl 0.9% 200 ml);</p> <p>2. Intestinal tube sorption up to 3 times /day - Enterosgel / polysorb (Single dose of 15 g + Sol. NaCl 0.9% 200 ml. Exposure up to 40 min);</p> <p>3. Intestinal tube oxygen therapy (Single volume up to 700 ml, velocity 80 ml / min); up to 3 times / day. Exposure up to 410 min; Intra-abdominal pressure (IAP) control 2-3 times / day</p> <p>Artificial Nutritional Support (Enteral Nutrition): The presence of NG tube is compulsory. Peristalsis is not present: water up to 300 ml; Peristalsis available: water up to 500 ml/day.</p> <p>Enteral nutrition (sipping) Evaluation of glucose electrolyte sample. >50% return - conversion to metabolic feeding <50% return - reception of enteral mixtures in the amount of 5-10 ml/min, calorage 40-50 kcal/day</p>	<p>Surgical tactics</p> <p>1. Epidural anesthesia / Novocain block of the mesentery of the small intestine;</p> <p>2. Stomach decompression (NG tube);</p> <p>3. Small intestine decompression (intestinal tube);</p> <p>4. Formation of laparostoma (skin suturing), redraining of abdominal cavity. Sanitation mode: by programme Infusion therapy Central venous pressure (CVP) control Volume $1500 + (\text{body weight} - 20) \times 15$ ml Additionally: Succinic acid (Reamberin 800 ml), intravenously, 2 times per day. prophylactic dose use of anticoagulants Enteral therapy Starts intraoperatively.</p> <p>1. Intestinal tube lavage (Single volume Sol. NaCl 0.9% 1000ml) up to 2-3 times/ day.</p> <p>2. Intestinal tube sorption up to 3 times / day - Enterosgel / polysorb (Single dose of 15 g + Sol. NaCl 0.9% 200ml. Exposure up to 40 min);</p> <p>3. Prevention of ascending bacterial contamination: nifuroxazide. Once a day (Single volume 5 ml + Sol. NaCl 0.9% 100 ml) Exposure up to 60 min.</p> <p>4. Intestinal tube oxygen therapy - Intra-abdominal pressure (IAP) control! (Single volume up to 700 - 1500 ml, velocity 80 ml / min), up to 3 times /day. Exposure up to 20 min.</p> <p>Auxiliary Nutritional Support (metabolic feeding) - do not wait for peristalsis! Single volume: Sol. Glucosae 5%-400 ml + glutamic acid 2-3 g + Omega 3 polyunsaturated fatty acids 15 ml, up to 3 times a day. Exposure up to 60 min.</p> <p>Artificial nutrient support (enteral feeding, parenteral feeding) The presence of NG tube is compulsory. Enteral power supply: Evaluation of glucose electrolyte sample: >50% return - metabolic feeding <50% return - reception of enteral mixtures in the volume of 5 ml/min, 60 kcal/day.</p> <p>Parenteral nutrition Hyperbaric oxygenation 1 - 10 sessions</p>	<p>Surgical tactics</p> <p>1. Search for focus of infection, control of intestinal tube position;</p> <p>2. Epidural anesthesia / Novocain block of the mesentery of the small intestine;</p> <p>2. Stomach decompression (NG tube);</p> <p>4. The formation of laparostoma (open abdomen technique);</p> <p>5. Redraining of abdominal cavity. Sanitation mode: by programme.</p> <p>Infusion therapy Central venous pressure (CVP) control Volume $1500 + (\text{body weight} - 20) \times 15$ ml Additionally: Succinic acid (Reamberin 800 ml), intravenously, 2 times per day. the use of anticoagulants in therapeutic doses. Correction of antibacterial therapy (evaluation of the result of sowing from the abdominal cavity)</p> <p>Enteral therapy Starts intraoperatively.</p> <p>1. Intestinal tube lavage (Single volume Sol. NaCl 0.9% 1000ml) up to 4 times/ day.</p> <p>2. Intestinal tube sorption up to 3 times / day - Enterosgel / polysorb (Single dose of 15 g + Sol. NaCl 0.9% 200ml. Exposure up to 40 min);</p> <p>3. Prevention of ascending bacterial contamination: nifuroxazide. (Single volume 5 ml + Sol. NaCl 0.9% 100 ml) up to 3 times/day. Exposure up to 60 min.</p> <p>4. Intestinal tube oxygen therapy - Intra-abdominal pressure (IAP) control! (Single volume up to 700 ml, velocity 80 ml / min), up to 2 times /day. Exposure up to 20 min.</p> <p>Auxiliary Nutritional Support (Metabolic Nutrition) - not to wait for peristalsis. Single volume: Sol. Glucosae 5%-400 ml + glutamic acid 2-3 g + Omega 3 polyunsaturated fatty acids 15 ml, up to 3 times a day. Exposure up to 60 min.</p> <p>Artificial nutrient support (enteral feeding, parenteral feeding): The presence of a NG tube is compulsory. Water up to 250 ml/day (sipping) Parenteral feeding Hyperbaric oxygenation 1 - 10 sessions Extracorporeal detoxification</p>

Fig. 1. Algorithm of correction of enteral insufficiency syndrome.

перитонита. Первую степень тяжести СЭН выявили у 11 пациентов: у 4 (19%) больных группы II и у 7 (24,2%) больных группы I, $\chi^2=0.007$, $p=0.934$.

Для оценки РП применяли Мангеймский индекс перитонита (МИП): первая степень тяжести (МИП менее 21 балла) была у 4 (23,8%) пациентов группы II и у 6 (27,6%) больных группы I, $\chi^2=0.046$, $p=0.830$; вторая степень тяжести (МИП 21-29 баллов) отмечена у 7 (52,4%) пациентов группы II и у 10 (41,4%) человек группы I, $\chi^2=0.047$, $p=0.828$; в группе II третья степень тяжести (МИП больше 29 баллов) диагностирована у 10 (23,8%) больных, в группе I - у 13 (37,9%) пациентов, $\chi^2=0.008$, $p=0.927$.

Этиология РП у пациентов исследуемых групп представлена в таблице 3.

У пациентов обеих групп имел место распространенный вторичный перитонит, при этом у 23 (79,3%) пациентов группы I и 17 (80,9%) пациентов группы

II были выполнены первичные оперативные вмешательства по поводу РП. У 6 (20,7%) больных группы I и 4 (19,1%) больных группы II показанием к хирургическому лечению стал послеоперационный перитонит, как осложнение ранее выполненных операций, $\chi^2=1.000$, $p>0,05$.

Все пациенты были оперированы после кратковременной предоперационной подготовки. Хирургические вмешательства при первой операции в обеих группах включали лапаротомию, устранение источника перитонита или отграничение гнойного очага при невозможности одномоментной его ликвидации, проведение санации брюшной полости, интестинальную интубацию. В послеоперационном периоде продолжали инфузионную, антибактериальную, обезболивающую терапию, медикаментозную стимуляцию кишечника, в соответствии с общепринятыми стандартами лечения. Дополнительно к этому, проводили гиперба-

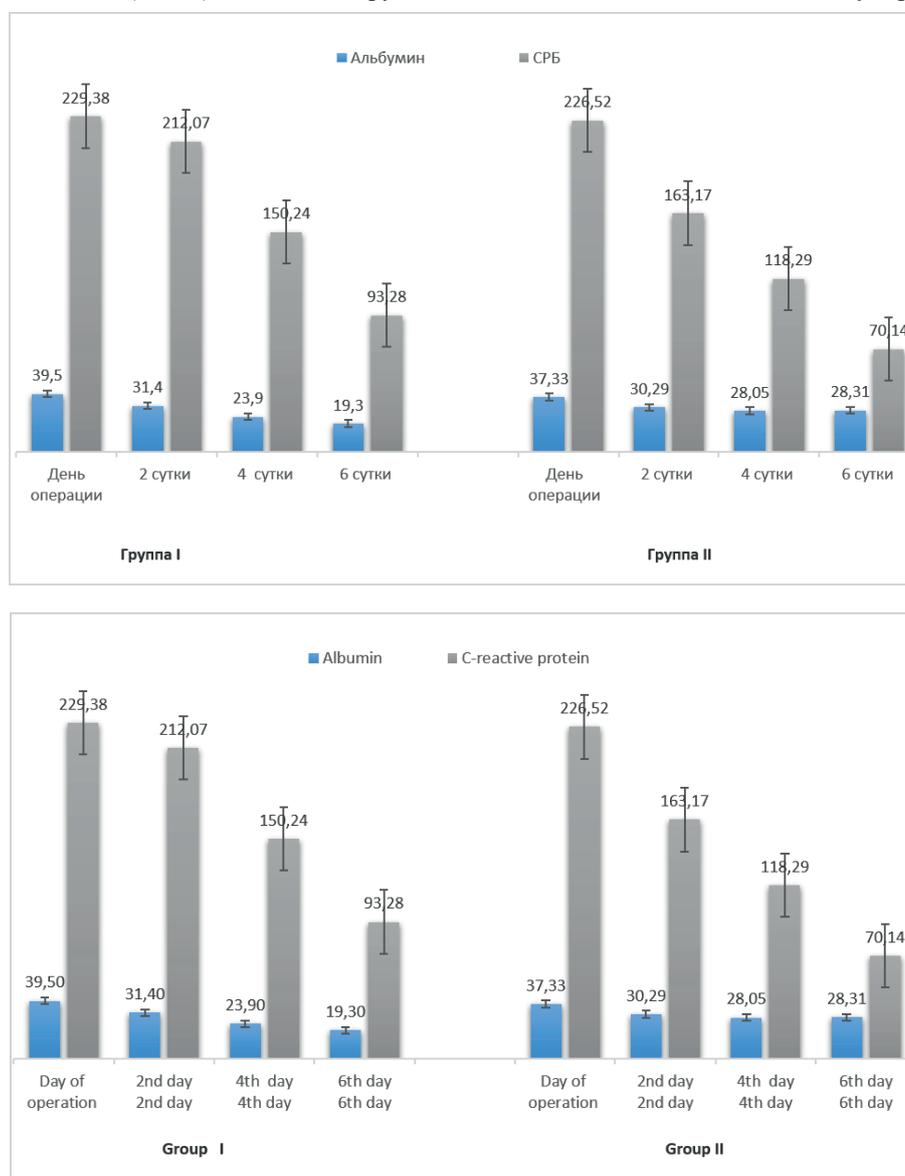


Рис. 2. Динамика лабораторных показателей в исследуемых группах.
Fig. 2. Dynamics of laboratory parameters in the studied groups.

рическую оксигенотерапию, по показаниям низкопоточную гемодиализацию.

Анализ результатов лечения пациентов группы I показал, что, несмотря на адекватное хирургическое лечение РП, у больных сохранялись клинические признаки СЭН. Это явилось предпосылкой к разработке и внедрения лечебно-диагностического алгоритма коррекции данного синдрома. Алгоритм был применён у всех больных группы II [15].

Разработанный алгоритм коррекции СЭН представлен на рисунке 1.

Предложенный алгоритм отражает дифференцированный подход к выбору объёма, состава и режима инфузионной терапии и нутриционной поддержки, дополнительных методов детоксикации, в зависимости от степени тяжести СЭН. В свою очередь, динамика СЭН влияла на хирургическую тактику у больных с РП, что предполагало проведение комплекса хирургических мероприятий, направленных на декомпрессию брюшной полости, санацию инфекционного очага и оценку эффективности интестинальной интубации.

Статистическую обработку данных проводили с использованием программы «Statistica 6.0». В качестве метода сравнительной статистики использовали критерий χ^2 с поправкой Йетса, точный (двусторонний) критерий Фишера, а также t-критерий Стьюдента. Средние значения представлены через математическое ожидание и стандартное отклонение ($M \pm s$).

Результаты

В ответ на применяемое у пациентов группы I лечение РП, в большинстве наблюдений отмечали купирование отдельных клинических признаков СЭН (болевого синдрома, тошноты, рвоты, гипертермии). Однако положительная динамика в состоянии этих больных была кратковременна, а нормализация кли-

Таблица 4. Динамика суточного отделяемого по интестинальному зонду в группе I и группе II
Table 4. Dynamics of the daily detachable probe in Group I and Group II according to the intestinal probe

Группы больных / Groups of patients	День первой операции, мл/сут / Day of the first operation, ml/day	2 сутки, мл/сут / 2th day, ml/day	4 сутки, мл/сут / 4th day, ml/day	6 сутки, мл/сут / 6th day, ml/day
Группа I, n=29 / Group I, n = 29	2190±864,56	1777,93±781,33	1210,34±448,49	783,79±469,24
Группа II, n=21 / Group II, n = 21	1921,43±367,43	1544,71±279,70	559,05±184,31	482,40±112,87*

Примечания: * Расчёт объёма кишечного отделяемого приведён для 5 пациентов
Notes : * The calculation of the volume of intestinal discharge is given for 5 patients

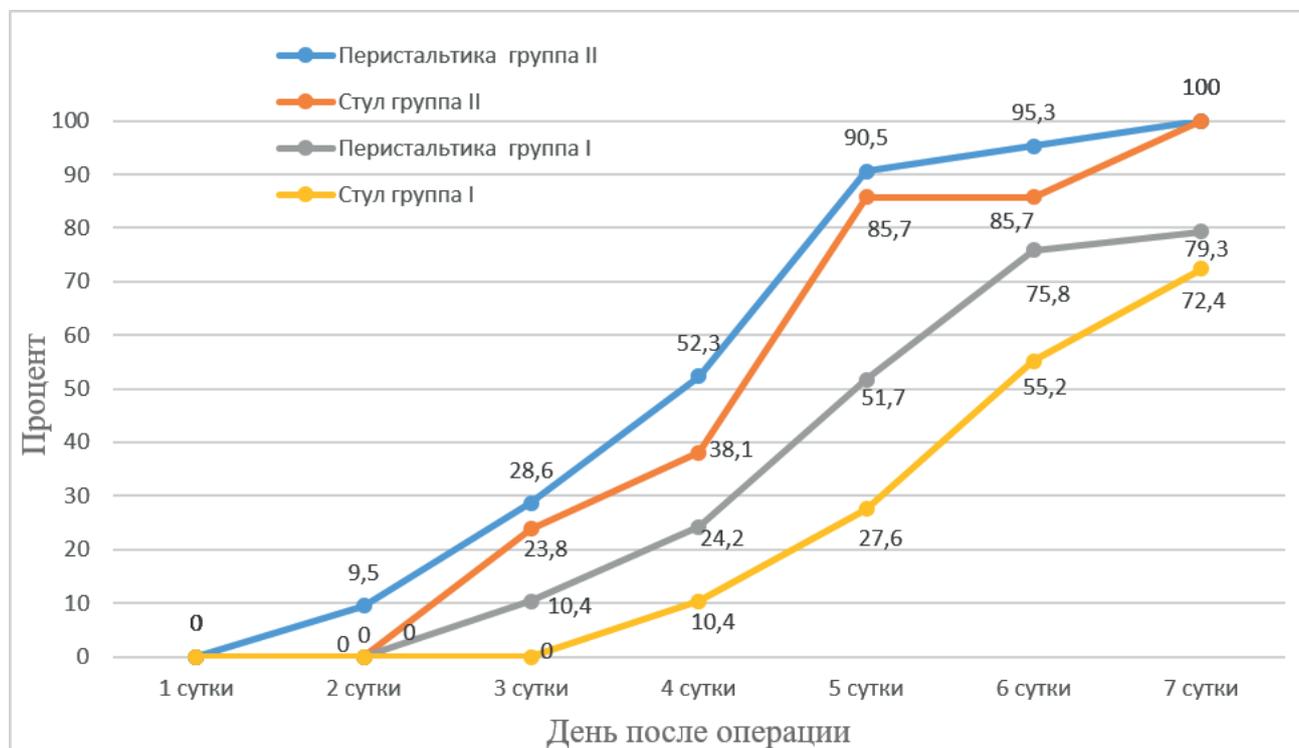


Рис. 3. Сроки появления перистальтики и самостоятельного стула у пациентов исследуемых групп.
Fig. 3. The timing of the appearance of peristalsis and independent stools in patients of the studied groups.

нико-лабораторных показателей имела невыраженный или обратимый характер.

При определении эффективности лечебных мероприятий у пациентов сравниваемых групп объективными и наиболее информативными признаками регрессии эндотоксикоза и перитонита мы считали изменения показателей альбумина плазмы крови и С-реактивного белка (СРБ), представленные на рисунке 2.

В начале лечения у пациентов обеих групп уровень альбумина был в пределах физиологической нормы ($39,5 \pm 6,05$ г/л в группе I и $37,33 \pm 4,69$ г/л в группе II, $p=0.164$). На 6-е сутки после операции больные группы II отмечали относительную гипоальбуминемию - $28,31 \pm 0,77$ г/л, тогда как в группе I уровень альбумина был достоверно ниже, составляя $19,3 \pm 0,51$ г/л, $p=0.00001$. В данной контрольной точке наблюдения у 17 из 21 (80,9%) пациентов группы II появилась пе-

ристалтика и самостоятельный стул. В дополнение к специализированным энтеральным смесям пациенты группы II получали компоненты щадящей диеты.

Уровень С-реактивного белка у пациентов исследуемых групп до первой операции составлял $229,38 \pm 58,29$ мг/л в группе I и $226,52 \pm 61,86$ мг/л в группе II, $p=0.866$. У 11 (52,4%) пациентов группы II для купирования явлений эндотоксикоза потребовалось поведение от 2 до 10 сеансов гипербарической оксигенации (ГБО) и от 3 до 6 сеансов низкопоточной гемодиализации. В группе I ГБО проводили у 5 (17,3%) пациентов, а экстракорпоральную детоксикацию у 2 (6,9%). К шестым суткам послеоперационного периода показатели СРБ в сравниваемых группах имели статистически значимые различия: в группе I - $104,76 \pm 13,49$ мг/л, а в группе II - $58,00 \pm 29,05$ мг/л, ($p=0.003$).

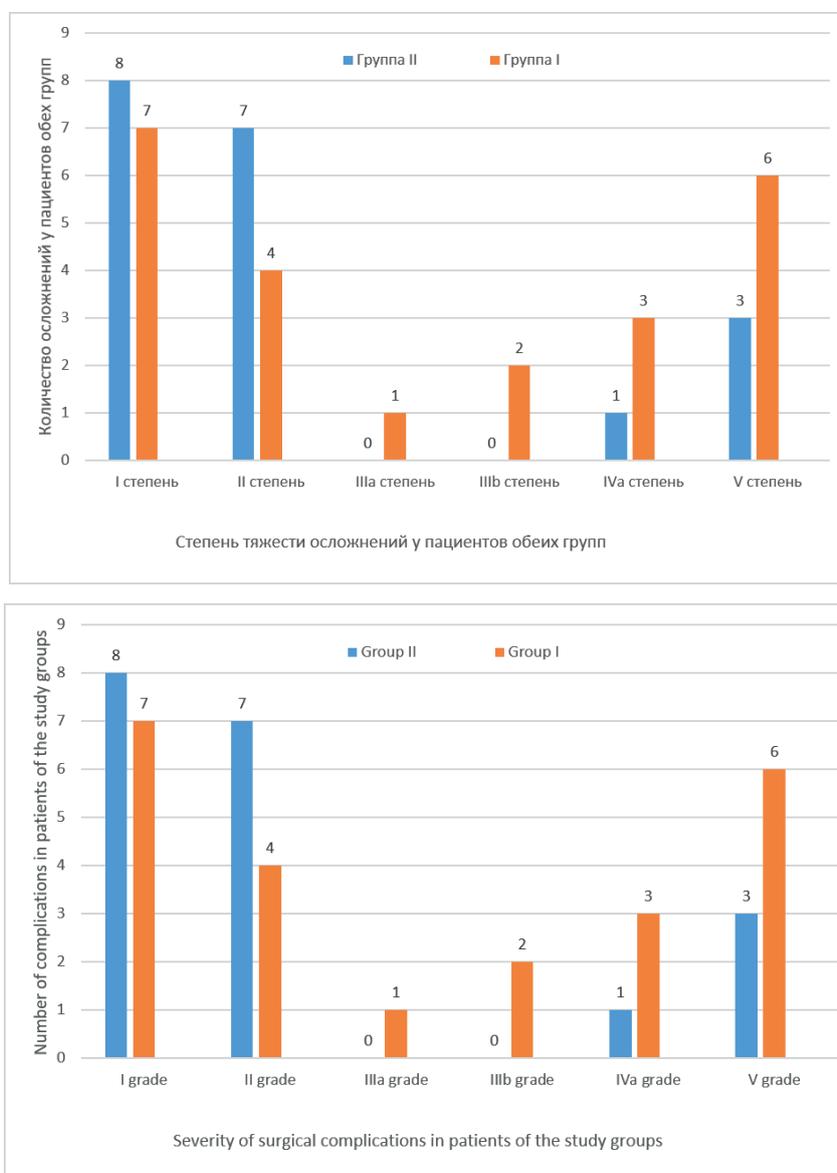


Рис. 4. Число и степень тяжести послеоперационных осложнений у пациентов обеих групп.
Fig. 4. The number and severity of postoperative complications in patients of both groups.

Динамика количества кишечного отделяемого по интестинальному зонду у пациентов обеих групп также была разной, что отражено в таблице 4.

В день первой операции у пациентов исследуемых групп статистически значимых различий в объёме кишечного отделяемого не отмечено, $p=0.141$, что соответствовало второй и третьей степеням тяжести СЭН. У пациентов группы II отмечали снижение объёма кишечного отделяемого по интестинальному зонду к 4-м суткам, что совпадало с появлением перистальтики и отхождением газов. У 5 (23,8%) пациентов группы II потребовалось больше времени для интубации тонкой кишки, поскольку интестинальный зонд применяли для профилактики ранней спаечной кишечной непроходимости. Этим пациентам была изменена схема коррекции СЭН в связи с замедленным купированием явлений интоксикации, объём кишечного отделяемого по интестинальному зонду к 6-м суткам был достоверно меньше ($482,40 \pm 112,87$ мл/сут), чем у пациентов группы I: $783,79 \pm 469,24$ мл/сут, $p=0.0073$.

Другими важными критериями купирования СЭН считали время появления активной перистальтики и самостоятельного стула, которые отражены на рисунке 3.

К 7-м суткам после операции у всех пациентов группы II определяли активную перистальтику кишечника, тогда как в группе I перистальтика была выявлена только у 23 (79,3%) пациентов, ($\chi^2=0.033$, $p<0.05$). У всех больных группы II нами было отмечено появление самостоятельного стула также к 7-м суткам, а в группе I к этому времени стул был у 21 (72,4%) пациента ($\chi^2=0.014$, $p<0.05$).

В группе I для купирования РП потребовалось в среднем 4.5 ± 2.5 повторных вмешательств на брюшной полости. В группе II выполнили в среднем 2.3 ± 0.9 операций, что в 1.9 раз меньше, чем в группе I, $p=0.000171$.

Наряду с клиническими и лабораторными показателями динамики СЭН, у пациентов исследуемых групп были изучены осложнения, возникшие в раннем послеоперационном периоде. Степень тяжести послеоперационных осложнений определяли с помощью классификации Clavien-Dindo, рисунок 4.

При применении алгоритма коррекции СЭН в группе II отмечали снижение общего числа осложнений и летальности, несмотря на то, что эти различия были статистически незначимы. В группе II умерло 3 (14,3%) больных, а в группе I - 6 (20,7%) летальных исходов.

Причинами смерти пациентов в группе I послужили прогрессирующая полиорганная недостаточность (4 больных), острая сердечно-сосудистая недостаточность развилась у 2 пациентов. В группе II острая недостаточность кровообращения, повлекшая за собой летальный исход, развилась у 2 пациентов, у 1 больного причиной смерти явилась прогрессирующая почечная недостаточность.

Обсуждение

Анализ литературы, посвященной лечению РП, обращает внимание на существование большого арсенала лабораторных и инструментальных методов определения степени тяжести СЭН. К таковым относятся определение уровня молекул средней массы и индекса токсичности плазмы по общей и эффективной концентрации альбумина в локальном и организменном кровотоках; лазерная доплеровская флоуметрия серозно-мышечной оболочки тонкой кишки, определение степени СЭН по уровню содержания эндотоксина грамотрицательной флоры в кишечном содержимом при помощи ЛАЛ-теста, диагностика степени тяжести СЭН по ультразвуковым признакам состояния кишечной стенки. Так же одной из известных оценочных шкал степени энтеральной недостаточности является система, разработанная Ю.М. Гаиным и соавт. [6], которая содержит 42 критерия, в том числе блок показателей, определяющих иммунный статус больного.

Однако, как показывает практика, техническая сложность выполнения и длительность получения результатов данных клинических и лабораторных исследований не позволяют в короткие промежутки времени определить степень, оценить динамику СЭН, а также провести коррекцию выбранного лечения для определенного пациента.

В своей практической деятельности мы пришли к мнению о необходимости создания более простой шкалы, с помощью которой возможно определение не только степени, но и динамики СЭН в любое время послеоперационного периода (патент РФ 2019612419). Разработанная шкала имеет три блока: лабораторный (включающий определение уровня альбумина, С-реактивного белка, калия сыворотки крови), инструментальный (определение уровня внутрибрюшного давления, оценка состояния кишечника по обзорной рентгенографии брюшной полости), клинический (учёт интраоперационных данных); данная система предполагает балльные интервалы (1-15, 16-30 и 31-45 баллов), разделяющие энтеральную недостаточность на три степени тяжести.

Важной составляющей алгоритма коррекции СЭН явилась нутриционная поддержка (НП). В.М. Луфт и соавт. разделяют НП на актуальную, вспомогательную и искусственную [7]. Актуальная НП позволяет усилить эффект лечебной диетотерапии за счёт введения дополнительных высокопитательных энтеральных смесей.

Вспомогательная НП направлена на ликвидацию метаболической (микронутриентной) энтеральной недостаточности и является основным видом питания больных в первые сутки послеоперационного периода. Такой вид НП позволяет доставлять нутриенты в энтероциты без затрат энергии, что снижает вероятность отслойки здоровых клеток эпителия кишечной стенки.

Искусственная НП осуществляется в форме энтерального питания (энтеральных смесей) и па-

рентерального введения нутриентов. Вид, вариант и скорость введения энтеральных смесей и парентерального питания определяли исходя из степени тяжести СЭН, руководствуясь протоколами, разработанными В.М. Луфтом.

Энтеральную терапию начинали в течение 12-24 часов после первой операции согласно разработанному алгоритму. Динамику СЭН оценивали через 48 часов после операции.

Одним из важных критериев, отражающих регрессию СЭН, считается снижение суточного объема и изменение характера кишечного отделяемого. Это связано с появлением перистальтики тонкой кишки и продвижением химуса в дистальные отделы желудочно-кишечного тракта. Однако раннее удаление интестинального зонда может привести к возврату и нарастанию динамической непроходимости, усилению эндогенной интоксикации вследствие не до конца купированного пареза. Так, у 4 (13,8%) пациентов группы I в течение 24 часов после удаления интестинального зонда потребовалась повторная операция, направленная на реинтубацию тонкой кишки и ликвидацию интраабдоминальной гипертензии. При этом отсутствие положительной динамики (снижения количества баллов или степени тяжести СЭН) в течение этого времени свидетельствовало о нарастающей эндогенной интоксикации и (или) наличии недренированных очагов инфекции в брюшной полости. Это являлось показанием к выполнению санационной релапаротомии.

Число осложнений тяжелой степени (III-V) по Clavien-Dindo у пациентов группы II было меньше, чем в группе I, что может быть связано с ранним купированием проявлений СЭН, хотя различия по абсолютному числу осложнений в сравниваемых группах

статистически недостоверны ($\chi^2=0.003$, $p=0.954$). Так, осложнения первой и второй степеней развивались у большинства пациентов группы II, что потребовало назначения дополнительного консервативного лечения. В группе I преобладали осложнения третьей и четвертой степеней, для лечения которых выполняли дополнительные хирургические вмешательства.

Таким образом, внедрение предложенного лечебно-диагностического алгоритма позволяет улучшить результаты лечения пациентов с РП, что отражается в раннем купировании эндогенной интоксикации, снижении количества осложнений и повторных операций.

Выводы

Проведение энтеральной терапии согласно разработанному алгоритму коррекции СЭН целесообразно начинать в течение первых 12 - 24 часов после операции.

Отсутствие положительной динамики СЭН в течение первых 48 часов после операции является предиктором прогрессирования эндогенной интоксикации, что является дополнительным показанием к выполнению санационной релапаротомии.

Применение дифференцированного подхода к выбору тактики лечения СЭН у пациентов с РП позволяет эффективно устранять эндотоксикоз, купировать развитие полиорганной недостаточности, а также снизить количество послеоперационных осложнений и повторных операций.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Список литературы

1. Dellinger RP. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Critical Care Medicine*. 2008; 36(1): 296–327.
2. Balk R. Pathogenesis and management of multiple organ dysfunction or failure in severe sepsis and septic shock. *Crit Care Clin*. 2000; 16: 9: 337–350.
3. Cullen DJ, Civetta JM, Briggs BA, Ferrara LC. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. *Critical Care Medicine*. 1974; 2: 5: 57–60.
4. Knaus WA, Draper EA. APACHE II: A severity of disease classification system. *Critical Care Medicine*. 1985; 13: 4: 818–829.
5. Vincent JL, Moreno R. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive Care Medicine*. 1996; 22: 707–710.
6. Гаин Ю.М., Леонович С.И., Алексеев С.А. Энтеральная недостаточность при перитоните: теоретические и практические аспекты, диагностика и лечение. М.: Победа. 2001; 265.
7. Луфт В.М., Костюченко А.Л. Клиническое питание в интенсивной медицине. Практическое руководство. СПб.: РСЗ АсПЭП. 2002; 176.

Информация об авторах

1. Кормасов Евгений Анатольевич - д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургии ИПО, главный внештатный хирург Министерства здравоохранения Самарской области, e-mail: korymasov@mail.ru.
2. Иванов Сергей Анатольевич - д.м.н., профессор кафедры хирургии

References

1. Dellinger RP. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Critical Care Medicine*. 2008; 36(1): 296–327.
2. Balk R. Pathogenesis and management of multiple organ dysfunction or failure in severe sepsis and septic shock. *Crit Care Clin*. 2000; 16: 9: 337–350.
3. Cullen DJ, Civetta JM, Briggs BA, Ferrara LC. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. *Critical Care Medicine*. 1974; 2: 5: 57–60.
4. Knaus WA, Draper EA. APACHE II: A severity of disease classification system. *Critical Care Medicine*. 1985; 13: 4: 818–829.
5. Vincent JL, Moreno R. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive Care Medicine*. 1996; 22: 707–710.
6. Gain YuM, Leonovich SI, Alekseev SA. Enteral 'naya nedostatochnost' pri peritonite: teoreticheskie i prakticheskie aspekty, diagnostika i lechenie. Maladzyechna: Pobeda. 2001; 265. (in Russ.)
7. Luft VM, Kostyuchenko AL. Klinicheskoe pitanie v intensivnoj medicine. Prakticheskoe rukovodstvo. SPb.: RSZ AsPEP. 2002; 176. (in Russ.)

Information about the Authors

1. Evgeny Anatolyevich Korymasov - M.D., Professor, Head of the Department of Surgery of the IPO, Chief freelance surgeon of the Ministry of Health of the Samara region, e-mail: korymasov@mail.ru.
2. Sergey Anatolyevich Ivanov - M.D., Professor of the Department of Surgery of the IPO, e-mail: docisa@mail.ru

- ИПО, e-mail: docisa@mail.ru
3. Кенарская Мария Викторовна - врач-хирург Самарской областной клинической больницы, e-mail: mary.kenarskaya@gmail.com
 4. Хорошилов Максим Юрьевич - к.м.н., ассистент кафедры хирургии ИПО, e-mail: khor-maksim@yandex.ru
 3. Maria Viktorovna Kenarskaya - surgeon of the Samara Regional Clinical Hospital, e-mail: mary.kenarskaya@gmail.com
 4. Maxim Yuryevich Khoroshilov - Ph.D., Assistant of the Department of Surgery of IPO, e-mail: khor-maksim@yandex.ru

Цитировать:

Корьмасов Е.А., Иванов С.А., Кенарская М.В., Хорошилов М.Ю. Способ коррекции синдрома энтеральной недостаточности у пациентов с распространённым перитонитом. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2021; 14: 3: 182-192. DOI: 10.18499/2070-478X-2021-14-3-182-192.

To cite this article:

Korymasov E.A., Ivanov S.A., Kenarskaya M.V., Khoroshilov M.YU. Method of Enteral Insufficiency Syndrome Correction in Patients with Generalized Peritonitis. Journal of experimental and clinical surgery 2021; 14: 3: 182-192. DOI: 10.18499/2070-478X-2021-14-3-182-192.