

Влияние омегавена на структурные изменения внутренних органов при экспериментальном распространенном гнойном перитоните В.К.ГОСТИЩЕВ, В.А.КОСИНЕЦ

Influence of omegaven on structural changes of inner organs at experimental widespread purulent peritonitis V.K.GOSTISHEV, V.A.KOSINETS

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова

В эксперименте на 40 кроликах-самцах породы шиншилла с помощью световой микроскопии изучены структурные изменения тонкой кишки, печени и сердца при экспериментальном распространенном гнойном перитоните. Установлено, что уже через 6 часов после инициации перитонита наблюдались системные структурные и гемодинамические изменения указанных органов, которые характеризовались выраженными дистрофическими и некротическими процессами, интерстициальным отеком, воспалительной нейтрофильной инфильтрацией, гиперемией сосудов, стазом в микроциркуляторном русле и диапедезными кровоизлияниями. Применение в послеоперационном периоде при экспериментальном распространенном гнойном перитоните жировой эмульсии, содержащей омега-3-жирные кислоты, «Омегавен» способствует восстановлению структуры тонкой кишки, печени и сердца, снижению выраженности воспаления, препятствует развитию дистрофических и некротических изменений. Положительное системное действие препарата указывает на целесообразность его применения в комплексном лечении распространенного гнойного перитонита.

Ключевые слова: распространенный гнойный перитонит, световая микроскопия, тонкая кишка, печень, сердце, структурные изменения, «Омегавен»

In experiment on 40 rabbits-males of chinchilla breed by means of light microscopy structural changes of small intestine, liver and heart were studied at an experimental widespread purulent peritonitis. It is established that in 6 hours after initiation of peritonitis systemic structural and haemodynamic changes of the specified bodies which were characterized by the expressed dystrophic and necrotic processes, interstitial hypostasis, inflammatory neutrophilic infiltration, vessels' hyperaemia, stasis in microvasculature and diapedesis hemorrhages were observed. Application in the postoperative period at an experimental widespread purulent peritonitis of the fatty emulsion, containing omega-3-fatty acids, «Omegaven» promotes restoration of structure of small intestine, liver and heart, decrease in expressiveness of an inflammation, interferes with development of dystrophic and necrotic changes. Positive system action of a preparation specifies in expediency of its application in complex treatment of a widespread purulent peritonitis.

Key words: widespread purulent peritonitis, light microscopy, small intestine, liver, heart, structural change, "Omegaven"

Парентеральное питание является важным составляющим терапии критических состояний [1, 8]. В условиях энтеральной недостаточности при распространенном гнойном перитоните данный путь введения фармаконутриентов остается фактически единственным в обеспечении организма энергетическими и пластическими субстратами [1, 10]. Выраженный воспалительный процесс, гиперкатаболический сдвиг метаболических реакций приводят к существенной структурной перестройке внутренних органов [3].

Жирные кислоты служат материалом для построения мембран клеток, синтеза гормонов, а также оказывают влияние на продукцию про- и противовоспалительных факторов, таких как простагландины и лейкотриены [4, 6]. Особое значение принадлежит группе полиненасыщенных жирных кислот, обладающих высокой биологической активностью. Омега-3-жирные кислоты, к которым относятся эйкозапентаеновая и докозагексаеновая, являются важными

компонентами фосфолипидов всех клеточных мембран. Изменения в составе мембраны влияют на ее текучесть и такие функции, как ферментная активность, передача импульсов и работа рецепторов [8]. Полиненасыщенные жирные кислоты также являются предшественниками для синтеза липидных медиаторов, которые регулируют ряд физиологических процессов [13]. Механизм противовоспалительного действия омега-3 жирных кислот связан с их способностью конкурентно взаимодействовать с арахидоновой кислотой при циклооксигеназно-липооксигеназном пути синтеза медиаторов липидного происхождения (простагландины, тромбоксаны, лейкотриены и др.) [12]. Также данные соединения ингибируют синтез провоспалительных цитокинов TNF и IL-1 [10, 11, 14].

В настоящее время, в терапии критических состояний широко применяются жировые эмульсии на основе соевого масла (Интралипид, Липовенон). Однако, высокое содержание в данных препаратах триа-

цилглицеридов обуславливает увеличение активности липолитических ферментов и определяет их основную направленность как энергетических субстратов. Это обстоятельство может иметь негативное значение при генерализованных инфекциях, так как приводит к дополнительной метаболической нагрузке на организм. Кроме того, применение жирных кислот в качестве источника энергии, с нашей точки зрения, не целесообразно, поскольку при генерализованном воспалении отмечены значительные повреждения мембран митохондрий [5] и, как следствие, разобщения тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования, развивается выраженное гипозенергетическое состояние. Добавление субстратов окисления в таких ситуациях способно нанести больше вреда, чем принести пользы, так как может способствовать активации перекисного окисления липидов и порождению патологического круга повреждения мембран митохондрий.

В связи с этим, представляет интерес изучение свойств жировых эмульсий, содержащих омега-3-жирные кислоты, которые способны предотвратить чрезмерную нагрузку на липолитические ферменты, быстро включаться в регуляцию воспалительного процесса через противовоспалительные эффекты простаноидов, осуществлять репарацию повреждений мембран митохондрий и восполнять дефицит эссенциальных жирных кислот.

Цель исследования. Изучить влияние препарата «Омегавен», содержащего омега-3-жирные кислоты, на структурное состояние органов при экспериментальном распространенном гнойном перитоните.

Материалы и методы

Эксперимент выполнен на 40 кроликах-самцах породы шиншилла, массой 2600-3000 г. Животные были разделены на следующие группы: I – интактные (n=5); II – 6-ти часовой распространенный гнойный перитонит без хирургического лечения (n=5); III – контрольная, хирургическое лечение перитонита (n=15); IV – хирургическое лечение перитонита с применением в послеоперационном периоде препарата «Омегавен» (n=15).

Животные содержались в виварии в соответствии с международными правилами GLP. Для моделирования перитонита использовали микробную взвесь, состоящую из равных количеств аэробов (*E.coli*, штамм 0111 K58 НИ С 130-53) и анаэробов (*B.Fragilis*, штамм 323). Микробную взвесь вводили в брюшную полость животных стерильным шприцем из расчета 6 млрд. микробных тел на 1 кг массы кролика. Через 6 часов после введения микроорганизмов в III и IV группах животных с целью лечения перитонита и устранения энтеральной недостаточности выполняли лапаротомию, санацию брюшной полости, декомпрессию тонкой кишки.

Животным IV группы в послеоперационном периоде (в течение 5-и суток) ежедневно внутривенно

капельно вводили препарат «Омегавен» (2 мл на 1 кг массы), III группы – эквивалентный объем 0,9%-ного раствора натрия хлорида.

Животных с распространенным гнойным перитонитом выводили из эксперимента (летальная доза нембутала) через 6 часов после заражения и на 1, 3 и 5-е сутки послеоперационного периода.

Материалом для морфологического исследования служили участки тонкой кишки. Для световой микроскопии материал фиксировали в 10%-ом растворе нейтрального формалина. После стандартной проводки готовили парафиновые срезы, которые окрашивали гематоксилином-эозином и по методу Ван-Гизон. Оценка морфологических изменений проводилась на световом оптическом уровне при увеличении $\times 100$, $\times 200$ и $\times 400$ [2].

Результаты и их обсуждение

Через 6 часов после введения в брюшную полость аэробно-анаэробной взвеси микробов в стенке тонкой кишки отмечалось резкое расстройство лимфо- и кровообращения в виде стаза в капиллярах и венах, полнокровия сосудов, кровоизлияний, отека, которые сочетались с появлением экссудативного гнойного воспаления во всех оболочках и брыжейке, а также выраженных дистрофических, некробиотических и некротических (с тотальным некрозом ворсин) изменений (рис. 1).

В печени развивались выраженные гемодинамические и структурные изменения. В капсуле определялись отек и разрыхление стромы, выраженная гиперемия сосудов. Гемодинамические нарушения в паренхиме выражались в полнокровии центральных вен и синусоидных капилляров (рис. 2).

Изменения в сердце характеризовались развитием резко выраженных, в большей степени под эпикардом, расстройств кровообращения в виде гиперемии сосудов, стаза в сосудах микроциркуляторного русла, диапедезных кровоизлияний и резко выраженного интерстициального отека миокарда (рис. 3).

На 1-е сутки послеоперационного периода в стенке тонкой кишки наблюдалось нарастание выраженности морфологических изменений: отмечалась резко выраженная диффузная полиморфно-клеточная с преобладанием нейтрофилов инфильтрация всех оболочек, разрушение значительной части ворсин, диффузная гиперемия сосудов, очаговые диапедезные кровоизлияния (рис. 4).

В печени, наряду с выраженными гемодинамическими изменениями в виде расширения портальных трактов, синусоидных капилляров и центральных вен, наблюдались разрушение стенки центральных вен и массивные поля некрозов, что определяло нарушение классической структуры долек. В большей степени по периферии долек отмечалась воспалительная полиморфно-клеточная, с преобладанием нейтрофилов, воспалительная инфильтрация паренхимы и выражен-

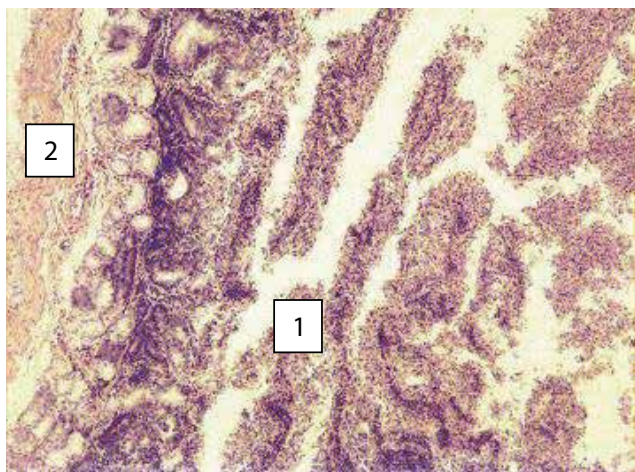


Рис. 1. Морфологическая картина стенки тонкой кишки животных при 6-ти часовом перитоните. Окраска гематоксилином и эозином (x100). 1 - выраженное гнойное воспаление слизистой оболочки с разрушением ворсин, 2 - воспалительная инфильтрация подслизистой и мышечной оболочек.

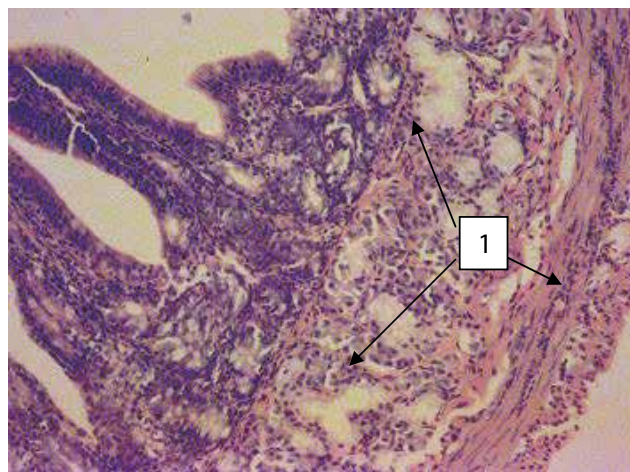


Рис. 4. Морфологическая картина стенки тонкой кишки животных на 1-е сутки после операции. Окраска гематоксилином и эозином (x100). 1 - выраженная диффузная воспалительная нейтрофильноклеточная инфильтрация.

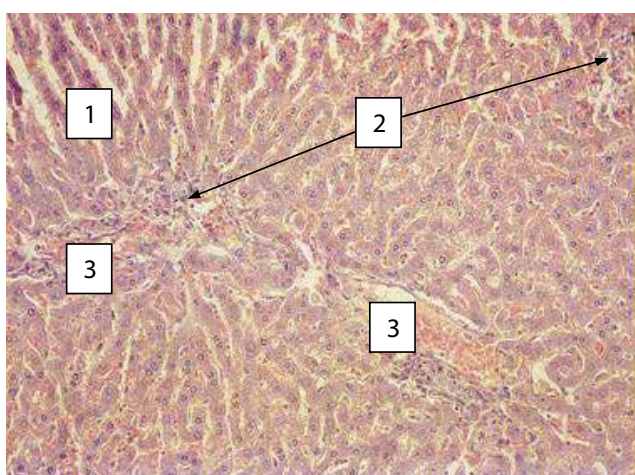


Рис. 2. Морфологическая картина паренхимы печени животных при 6-ти часовом перитоните. Окраска гематоксилином и эозином (x100). 1 - расширенные синусоидные капилляры, 2 - полиморфно-клеточная с преобладанием нейтрофилов воспалительная инфильтрация, 3 - воспалительная гиперемия сосудов.

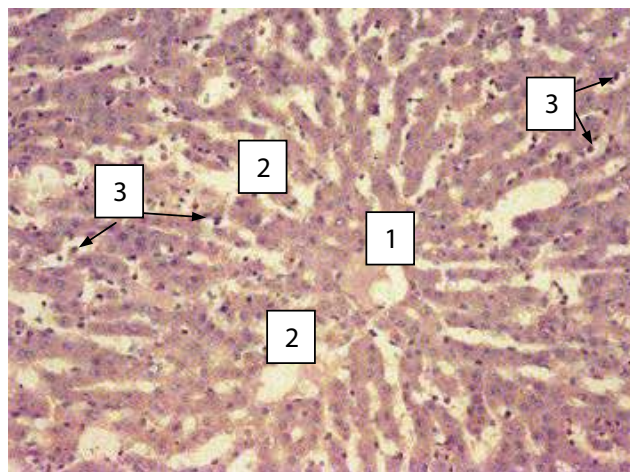


Рис. 5. Морфологическая картина паренхимы печени животных на 1-е сутки после операции. Окраска гематоксилином и эозином (x200). 1 - центральная вена, 2 - некроз гепатоцитов и расширение синусоидных капилляров, 3 - полиморфно-клеточная с преобладанием нейтрофилов воспалительная инфильтрация.

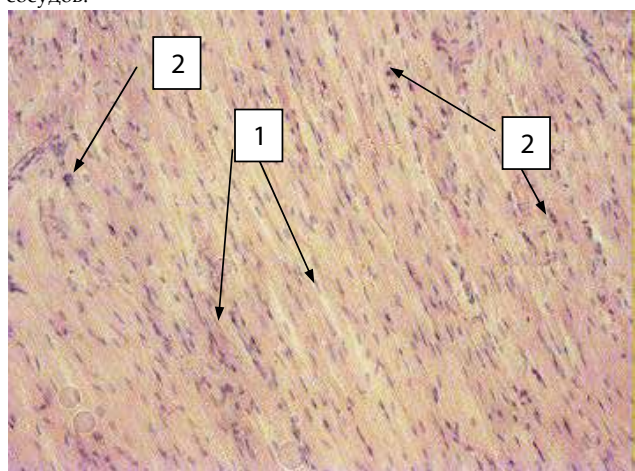


Рис. 3. Морфологическая картина миокарда животных при 6-ти часовом перитоните. Окраска гематоксилином и эозином (x200). 1 - неравномерное окрашивание кардиомицитов, 2 - полиморфно-клеточная с преобладанием нейтрофилов воспалительная инфильтрация.

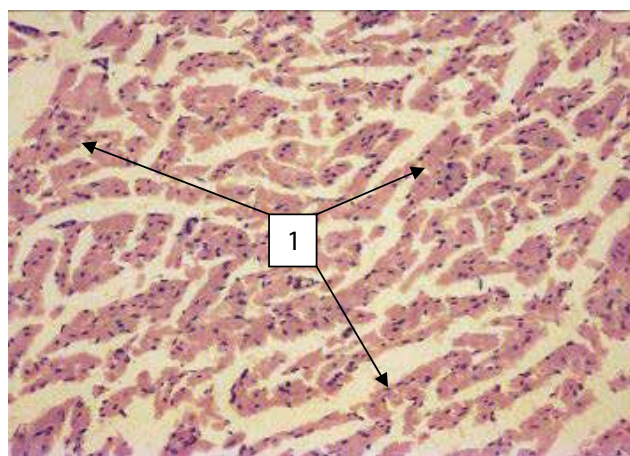


Рис. 6. Морфологическая картина миокарда животных на 1-е сутки после операции. Окраска гематоксилином и эозином (x200). 1 - выраженный интерстициальный отек.

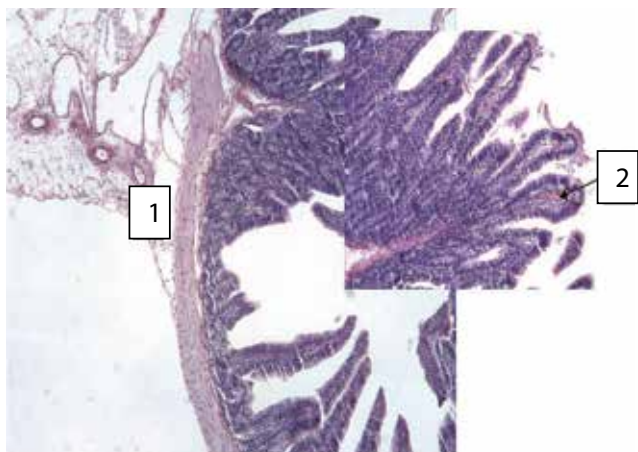


Рис. 7. Морфологическая картина стенки тонкой кишки животных на 1-е сутки после операции с применением препарата «Омегавен». Окраска гематоксилином и эозином (x200). 1 - воспалительная инфильтрация с преобладанием нейтрофилов, распространяющаяся на серозную оболочку, 2 - полнокровие сосудов ворсин слизистой оболочки.

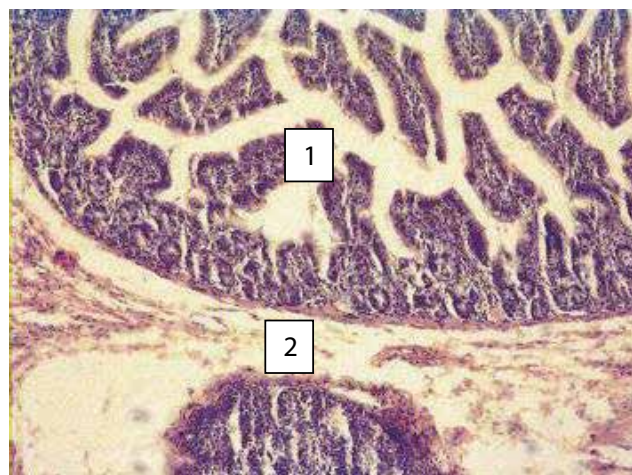


Рис. 10. Морфологическая картина стенки тонкой кишки животных на 5-е сутки после операции. Окраска гематоксилином и эозином (x100). 1 - ворсины слизистой оболочки, 2 - отек подслизистой оболочки.

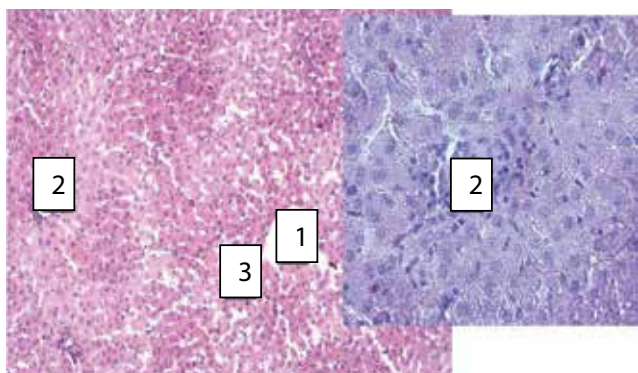


Рис. 8. Морфологическая картина печени животных на 1-е сутки после операции с применением препарата «Омегавен». Окраска гематоксилином и эозином (x200). 1 - центральная вена, 2 - воспалительная инфильтрация с преобладанием в инфильтрате лимфоидных элементов, 3 дистрофические изменения гепатоцитов центральной части печенной дольки.

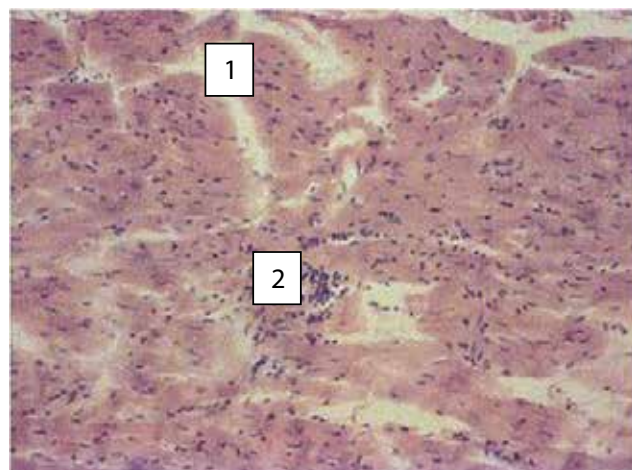


Рис. 11. Морфологическая картина миокарда животных на 5-е сутки после операции. Окраска гематоксилином и эозином (x200). 1 - умеренно выраженный интерстициальный отек, 2 - очаг выраженной воспалительной инфильтрации.

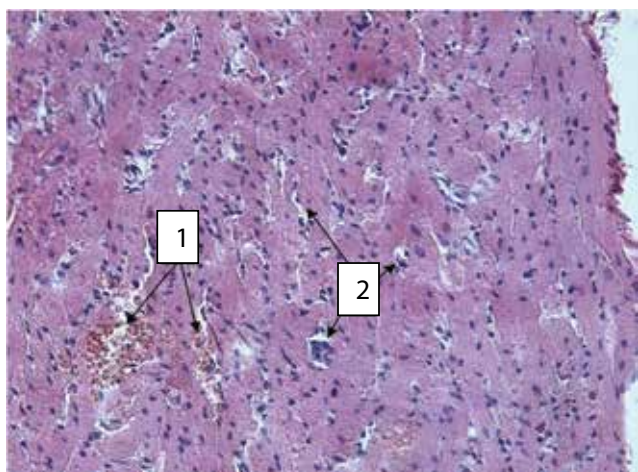


Рис. 9. Морфологическая картина сердца животных на 1-е сутки после операции с применением препарата «Омегавен». Окраска гематоксилином и эозином (x200). 1 - диапедезные кровоизлияния, 2 - набухание эндотелиоцитов сосудов и периваскулярные отеки.

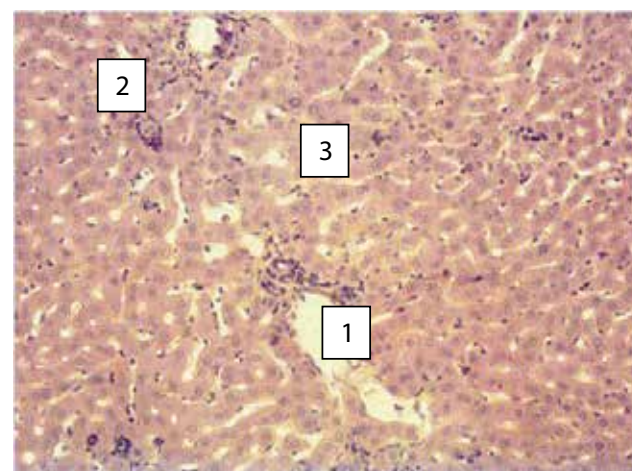


Рис. 12. Морфологическая картина паренхимы печени животных на 5-е сутки после операции. Окраска гематоксилином и эозином (x100). 1 - расширение венозных сосудов, 2 - полиморфно-клеточная воспалительная инфильтрация, 3 - дистрофия гепатоцитов.

ные дистрофические (набухание гепатоцитов, гидropическая дистрофия), некробиотические и некротические изменения гепатоцитов (рис. 5).

В стенке сердца отмечались расстройства кровообращения в виде умеренной гиперемии сосудов, их дистонии с чередованием участков сужения и расширения, явлений стаза в микроциркуляторном русле, диапедезных (в большей степени в эпикарде) кровоизлияний, сочетавшихся с интерстициальным и периваскулярным отеком различной степени выраженности (рис. 6).

На фоне применения препарата «Омегавен» на 1-е сутки послеоперационного периода во всех органах наблюдались расстройства кровообращения в виде полнокровия сосудов, а также очаговые дистрофические и воспалительные изменения. Структура тонкой кишки была сохранена. Отек брыжейки сопровождался ее умеренной воспалительной инфильтрацией с преобладанием нейтрофилов, которая распространялась на серозную оболочку. Немногочисленные нейтрофилы определялись и в других оболочках, в большей степени – слизистой и подслизистой. Во всех оболочках имели место гемодинамические нарушения в виде полнокровия сосудов, мелких немногочисленных диапедезных кровоизлияний. Мезотелий серозной оболочки на значительном протяжении был десквамирован, базальная мембрана отечна, разрыхлена. Истончение мышечной оболочки сопровождалось некоторым набуханием миоцитов внутреннего слоя (рис. 7).

На фоне сохранения обычной гистоструктуры в печени отмечались слабо выраженные разрыхление и отек капсулы, полнокровие сосудов и диапедезные кровоизлияния в субкапсулярной зоне, зернистость цитоплазмы гепатоцитов, преимущественно центральной части долек, очаговые дистрофические изменения. В части долек наблюдалось расширение центральных вен и прилежащих синусоидных капилляров. Очаговая лимфо-гистиоцитарная инфильтрация по ходу портальных трактов сочеталась с диффузной, ближе к слабо выраженной инфильтрацией паренхимы сегментоядерными нейтрофилами (рис. 8).

Изменения в сердце характеризовались очаговыми расстройствами кровообращения с развитием интерстициального и периваскулярного отека, полнокровием сосудов, диапедезными кровоизлияниями, а также очаговой скудной воспалительной, с преобладанием клеток лимфоцитарного ряда, инфильтрацией (рис. 9).

На 3-и сутки послеоперационного периода во всех оболочках тонкой кишки животных контрольной группы отмечались умеренно выраженные гемодинамические изменения и диффузная умеренно выраженная полиморфно-клеточная воспалительная инфильтрация, причем по направлению от проксимальных к дистальным отделам кишки состав инфильтрата менялся от преимущественно лимфо-макрофагального до нейтрофильно-клеточного. В слизистой, мышечной

оболочках и элементах нервного сплетения сохранялись дистрофические и частично некробиотические изменения. В части ворсин определялся отек стромы и некроз апикальной части. В сохраненных участках эпителий ворсинок и крипт визуализировался нечетко, щеточная каемка была выражена не на всем протяжении.

В печени наблюдалась умеренно выраженная диффузная полиморфноклеточная, с большим количеством нейтрофилов, воспалительная инфильтрация паренхимы с наличием в отдельных участках фокусов гнойного воспаления и преимущественно лимфомакрофагальных инфильтратов вокруг портальных трактов. Умеренное и равномерное расширение сосудов всех звеньев сочеталось с нарушением дольчатости, дистрофическими, некробиотическими и некротическими изменениями гепатоцитов.

В сердце сохранялись диффузный отек интерстиция от слабо до резко выраженного, значительный периваскулярный отек и гиперемия сосудов. Эти изменения сочетались с диффузными дистрофическими изменениями большей части кардиомиоцитов и преимущественно полиморфноклеточной воспалительной инфильтрацией интерстиция с наличием единичных микроабсцессов.

На 3-и сутки послеоперационного периода у животных, получавших препарат «Омегавен», наблюдалась диффузная полиморфноклеточная инфильтрация всех оболочек тонкой кишки. Серозная оболочка была сохранена, но отмечалось некоторое набухание мезотелиоцитов, очаговая, преимущественно нейтрофильно-макрофагальная, воспалительная инфильтрация. Мышечная оболочка имела неравномерную толщину на всем протяжении, с истончением в большей степени наружного слоя, явлениями очагового отека, диффузной, преимущественно лимфо-макрофагальной воспалительной инфильтрацией. В участках истончения ядра миоцитов наружного слоя выглядели резко пикнотичными, в некоторых – не определялись. На фоне сохранения структуры слизистой оболочки в части ворсин определялись явления гидropической дистрофии эпителиоцитов, апикальный некроз отдельных ворсин, полиморфно-клеточная воспалительная инфильтрация стромы.

В печени сохранялись гемодинамические нарушения в виде умеренного полнокровия центральных вен и синусоидных капилляров центральной части долек. В гепатоцитах прилежащей зоны определялась зернистость цитоплазмы, умеренно выраженные дистрофические изменения. Воспалительная инфильтрация была выражена диффузно и характеризовалась полиморфностью клеточного состава с преобладанием клеток лимфоцитарного ряда.

В сердце на фоне очагового, от слабо до умеренно выраженного, периваскулярного и интерстициального отека определялись очаговые дистрофические изменения кардиомиоцитов, исчезновение исчерченности,

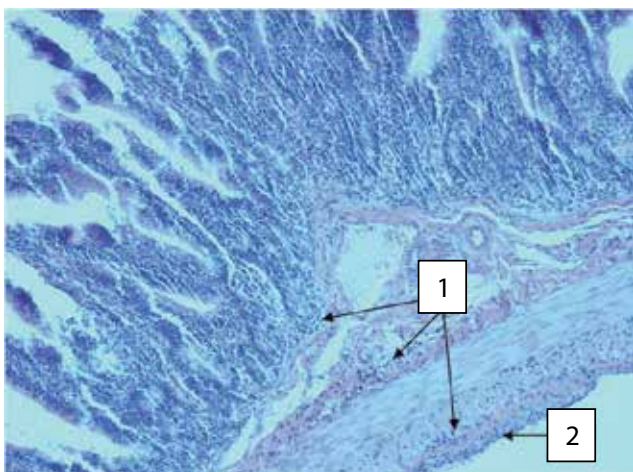


Рис. 13. Морфологическая картина стенки тонкой кишки животных на 5-е сутки после операции с применением препарата «Омегавен». Окраска гематоксилином и эозином (x200). 1 – лимфо-гистиоцитарная инфильтрация, 2 – утолщение серозной оболочки за счет воспалительной инфильтрации и фибрирования.

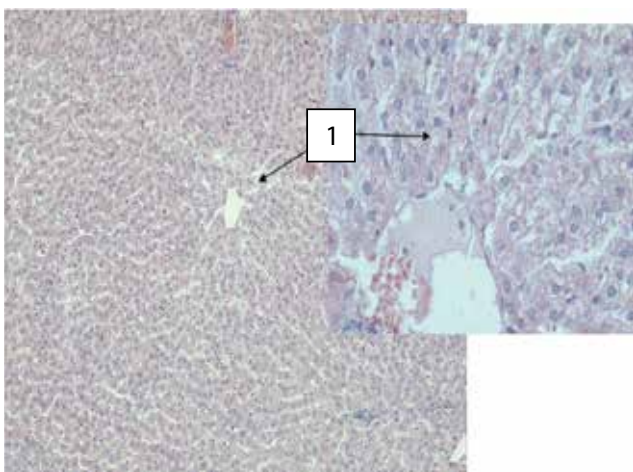


Рис. 14. Морфологическая картина печени животных на 5-е сутки после операции с применением препарата «Омегавен». Окраска гематоксилином и эозином (x200). 1 – дистрофические изменения гепатоцитов центральной части долек.

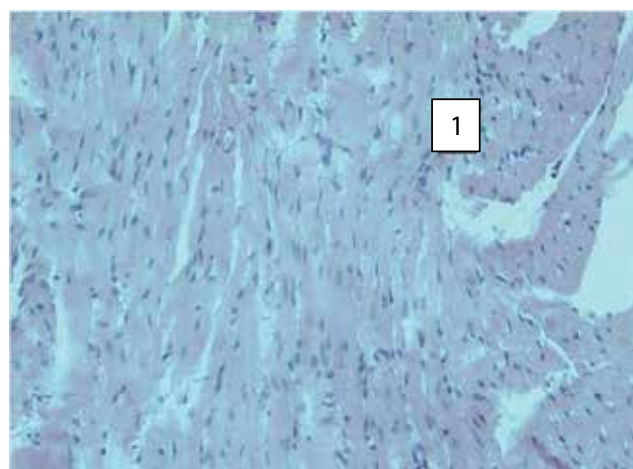


Рис. 15. Морфологическая картина сердца животных на 5-е сутки после операции с применением препарата «Омегавен». Окраска гематоксилином и эозином (x200). 1 – слабо выраженная лимфоидная инфильтрация.

очаговый миолиз, диффузная слабо выраженная преимущественно периваскулярная лимфоцитарная воспалительная инфильтрация.

На 5-е сутки послеоперационного периода характер изменений в тонкой кишке животных, не получавших метаболическую поддержку, был прежним и характеризовался преобладанием процессов альтерации и экссудации. При этом, как и в предыдущие сроки Ю характер воспалительной инфильтрации в проксимальных и дистальных отделах отличался преобладанием лимфо-макрофагальных элементов в проксимальных и нейтрофилов в дистальных, с образованием единичных абсцессов в подслизистой оболочке. Венозные сосуды всех оболочек были расширены, отек выражен неравномерно: в значительной степени в подслизистой и, преимущественно, очаговый и слабый в слизистой (рис. 10). В ворсинах отмечалась очаговая десквамация эпителия, а также дистрофические изменения части эпителиальных клеток. Мышечная оболочка имела неодинаковую толщину: утолщена со стороны брыжеечного края, истончена – на противоположном, с резкими изменениями ганглиев межмышечного сплетения, вплоть до гибели ганглиоцитов.

В печени сохранялись диффузные дистрофические, очаговые некробиотические и некротические изменения гепатоцитов. Имело место равномерное расширение большинства вен и синусоидных капилляров и преимущественно крупноочаговая полиморфноклеточная с наличием значительного количества нейтрофилов воспалительная инфильтрация паренхимы (рис. 11).

В сердце сохранялась выраженная диффузная полиморфно клеточная воспалительная инфильтрация миокарда с наличием достаточно крупных очаговых периваскулярных инфильтратов. При этом в воспалительном инфильтрате начинали преобладать лимфо-макрофагальные элементы. Клеточная реакция сочеталась с гиперемией сосудов, выраженным периваскулярным и диффузным интерстициальным отеком. В значительной части кардиомиоцитов прослеживались исчезновение исчерченности, явления набухания, жировой дистрофии и некробиоза. Также отмечалось наличие мелких очагов миолиза (рис. 12).

На фоне применения препарата «Омегавен» на 5-е сутки после операции в тонкой кишке имела место диффузная, слабо выраженная полиморфно-клеточная, преимущественно, лимфо-макрофагальная, воспалительная инфильтрация. В отдельных участках серозная оболочка была утолщена за счет воспалительной инфильтрации, очагов фибрирования, а также набухания мезотелия, пролиферации мезотелиоцитов, утолщения базальной мембраны, ее гиалиноза. В мышечной оболочке определялись участки истончения наружного слоя. Миоциты, в целом, были сохранены, однако, в отдельных наблюдались явления набухания и миолиза. Подслизистая оболочка была умеренно отечна на большем протяжении. На фоне сохранения

большинства ворсин слизистой оболочки в отдельных из них отмечался апикальный некроз ворсин (рис. 13).

В печени на фоне сохранения гемодинамических нарушений в виде полнокровия центральных, вокругдольковых вен и синусоидных капилляров определялись полиморфные изменения гепатоцитов: от дистрофических, некробиотических, с появлением мелких очагов некроза, до компенсаторно-приспособительных в виде зернистости цитоплазмы и большого количества двоядерных клеток, что свидетельствовало об активации регенераторных процессов. В просвете синусоидных капилляров определялись немногочисленные нейтрофилы и единичные лимфоциты. Капсула печени была очагово утолщена за счет фиброзирования и воспалительной инфильтрации (рис. 14).

В сердце на фоне очагового, слабо выраженно, интерстициального и периваскулярного отека, умеренного полнокровия сосудов субэпикардальной зоны сохранялась диффузная, ближе к слабо выраженной, полиморфноклеточная воспалительная инфильтрация с преобладанием клеток лимфоцитарного ряда, очаговые дистрофические изменения кардиомиоцитов. В эпикарде определялись участки утолщения за счет склеротических изменений. Эндотелий большинства сосудов выглядел набухшим (рис. 15).

Список литературы

1. Бахман А.Л. Искусственное питание. М.: БИНОМ, СПб.: Невский диалект, 2001; 192.
2. Волкова О.В. Основы гистологии с гистологической техникой М.: Наука, 1982; 304.
3. Гостищев В.К., Сажин В.П., Авдовенко А.Л. Перитонит М.: Гэотар-мед 2002; 240.
4. Кольман Я., Рем К.Г. Наглядная биохимия М: Мир, 2000. 469.
5. Косинец В.А. Коррекция биоэнергетических процессов в мышечной ткани тонкой кишки при распространенном гнойном перитоните: (клинико-экспериментальное исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27. Минск, 2009; 20 .
6. Ленинджер А. Основы биохимии М: Мир, 1985; 2: 368.
7. Попова Т.С., Шестопалов А.Е., Тамазашвили Т.Ш., Лейдерман И.Н. Нутритивная поддержка больных в критических состояниях. М. Издательский дом «М-Вести» 2002; 319.
8. Богач П.Г. и др. Структура и функция биологических мембран. Киев: Вища шк., 1981; 336.
9. Ханевич М.Д., Селиванов Е.А., Староконь П.М. Перитонит: Инфузионно-трансфузионная и детоксикационная терапия. М.: МедЭкспертПресс 2004; 205.
10. P. Singer et al. Anti-inflammatory properties of omega-3 fatty acids in critical illness: novel mechanisms and an integrative perspective. Intensive Care Med. 2008; 34: 1580-1592.
11. Eisner F. et al. Immunonutrition with long-chain fatty acids prevents activation of macrophages in the gut wall. Gastrointest. Surg. 2011; 15: 853-859.
12. Kragballe K., Voorhees J.J., Goetzl E.J. Kragballe K. Inhibition by leukotriene B5 of leukotriene B4-induced activation of human keratinocytes and neutrophils. Invest. Dermatol 1987; 88: 555-558.
13. Martin J.M., Stapleton R.D. Omega-3 fatty acids in critical illness. Nutr. Rev. 2010; 68: 531-541.
14. Caughey G.E. et al. The effect on human tumor necrosis factor alpha and interleukin 1 beta production of diets enriched in n-3 fatty acids from vegetable oil or fish oil. Am. J. Clin. Nutr. 1996; 63: 16-122.

Поступила 17.01.2012 г.

Информация об авторах

1. Гостищев Виктор Кузьмич – д.м.н., проф., академик РАМН, Президент Ассоциации общих хирургов Российской Федерации, зав. кафедрой общей хирургии Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова, председатель проблемной комиссии «Инфекция в хирургии» Межведомственного научного Совета по хирургии РАМН и Министерства здравоохранения и социального развития; e-mail: afansurg@ Rambler.ru
2. Косинец Владимир Александрович – к.м.н., докторант кафедры общей хирургии Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова; e-mail: vkosinets@yandex.by