

© Дарагмех М.М.

УДК 617.55-007.274-08-084

АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ, СОРБЦИОННАЯ И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ КОМБИНАЦИЙ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ДЕКАСАНОМ СОРБЕНТОВ

М.М.Дарагмех

*Кафедра общей и оперативной хирургии с топографической анатомией (зав. – проф. А.И.Иващук)
Буковинского государственного медицинского университета, г. Черновцы*

Резюме. *Антибактеріальна, сорбційна і протизапальна активність комбінацій модифікованих декасаном сорбентів.* Досліджені показники сорбційної та антимікробної активності сучасних кремнійорганічних сорбентів (ентеросгелю та сорбогелю), модифікованих антисептиком декасаном. Показано, що поєднане застосування сорбент+антисептик призводить до вірогідного посилення антибактеріальної дії, а також вірогідно підвищує сорбційний потенціал сорбента.

Ключові слова: сорбогель, ентеросгель, декасан, комбінація.

Одной из важных причин развития спаечной болезни у больных, перенесших экстренные оперативные вмешательства, является наличие воспалительных изменений серозной оболочки кишечника, а также висцеральной брюшины [1]. Кроме того, микроорганизмы и продукты их метаболизма обладают непосредственным альтеративным воздействием на мезотелий, что в конечном итоге приводит к развитию гиперпролиферативных изменений и спаечному процессу [2-4]. Существующие методы профилактики спаечной болезни недостаточно эффективны, что побуждает к поиску новых возможностей уменьшения воспаления в брюшной полости, повреждающего воздействия экссудата и микробов на мезотелий [5].

В современной литературе широко обсуждаются вопросы применения противовоспалительных, антимикробных препаратов для профилактики спаечных осложнений, а также возможность модификации сорбентов антибактериальными композициями, что позволит не только уменьшить количество повреждающих веществ в экссудате, но и пролонгировать антибактериальный, противовоспалительный эффект [6-7]. Внедрение в клиническую практику совместного применения нового поколения высокоактивных кремнийорганических сорбентов и новых антисептиков группы поверхностно активных веществ (ПАВ) требует более глубокого

изучения.

Цель исследования. Определить изменения антибактериальной и сорбционной активности энтеросгеля, сорбогеля и их модификации антисептиком из группы четвертичных аммониевых соединений – декасаном.

Материал и методы. Исследование осуществлялось в условиях стендового эксперимента. Бактерицидную и бактериостатическую активность препаратов определяли путем измерения зон задержки роста клинических штаммов микроорганизмов (*E.coli*, *S.aureus*, *B.Fragilis*) на плотных питательных средах в течение 24, 48 и 72 час. при инкубации в оптимальных условиях (в т. ч. в условиях анаэробности для анаэробов). Клинические штаммы микробов получены во время оперативного вмешательства у 17 больных с разными формами острого перитонита. Сорбционные возможности сорбогеля и энтеросгеля, а также их модификации оценивали по изменению массы навески сорбента, заключенного в шелковый чехол и помещенного в дистиллированную воду в течение фиксированного времени.

Результаты исследования и их обсуждение. Нами получены данные, свидетельствующие об определенном антимикробном эффекте сорбогеля и энтеросгеля. При использовании в качестве тест-микроба культуры клинических штаммов кишечной палочки зона задержки роста на плотной питательной среде была наибольшей для декасана в течение 48 час. (табл. 1). Однако и энтеросгель, и сорбогель, которые

Таблиця 1

Зависимость размера зон задержки роста тест-микроба *E.coli* от препарата и длительности инкубации ($M \pm m$)

№ п/п	Название препарата	Размер зоны задержки роста (мм)		
		24 часа	48 часов	72 часа
1	Декасан (n=9)	5,39±0,03	6,11±0,04	5,68±0,04
2	Энтеросгель (n=11)	3,11±0,02	3,0±0,03	2,18±0,02
3	Сорбогель (n=11)	4,16±0,02	4,21±0,02	2,20±0,06

Таблиця 2

Зависимость размера зон задержки роста тест-микроба *B.fragilis* от препарата и длительности инкубации ($M \pm m$)

№ п/п	Название препарата	Размер зоны задержки роста (мм)		
		24 часа	48 часов	72 часа
1	Декасан (n=9)	4,76±0,05	4,90±0,03	4,63±0,10
2	Энтеросгель (n=7)	2,59±0,04	2,76±0,04	1,81±0,06
3	Сорбогель (n=7)	3,21±0,03	3,52±0,05	2,37±0,09

Таблиця 3

Зависимость размера зон задержки роста тест-микроба *S.aureus* от препарата и длительности инкубации ($M \pm m$)

№ п/п	Название препарата	Размер зоны задержки роста (мм)		
		24 часа	48 часов	72 часа
1	Декасан (n=9)	6,25±0,07	6,11±0,04	5,68±0,05
2	Энтеросгель (n=11)	4,08±0,05	3,05±0,03	3,10±0,03
3	Сорбогель (n=11)	5,11±0,04	4,07±0,03	3,28±0,04

Таблиця 4

Зависимость размера зон задержки роста тест-микробов *E.coli*, *B.fragilis*, *S.aureus* от препарата при инкубации в течение 24 часов ($M \pm m$)

№ п/п	Название препарата	Размер зоны задержки роста (мм)		
		<i>E.coli</i>	<i>B.fragilis</i>	<i>S.aureus</i>
1	Энтеросгель (n=20)	5,79±0,07	4,63±0,02 P<0,05	7,12±0,04 P<0,05
2	Сорбогель (n=21)	7,51±0,05 P<0,05	5,08±0,04 P<0,05	7,45±0,06 P<0,05

формально не являются бактериостатическими препаратами, также оказывали угнетающее воздействие на микрофлору. Особенно выраженным был эффект сорбогеля в начальном периоде эксперимента.

При анализе данных, изложенных в таблицах 2 и 3, видно, что и по воздействию на другие микроорганизмы декасан остается лидиру-

ющим препаратом, что закономерно обусловлено его антимикробным действием. Сорбогель и, особенно, энтеросгель значительно (33,2-67,1 %) отстают от декасана. Тем не менее, во всех случаях и сорбогель и энтеросгель проявляли достоверную бактериостатическую активность, которая была наименее выраженной по отношению к бактероидам, а также умень-

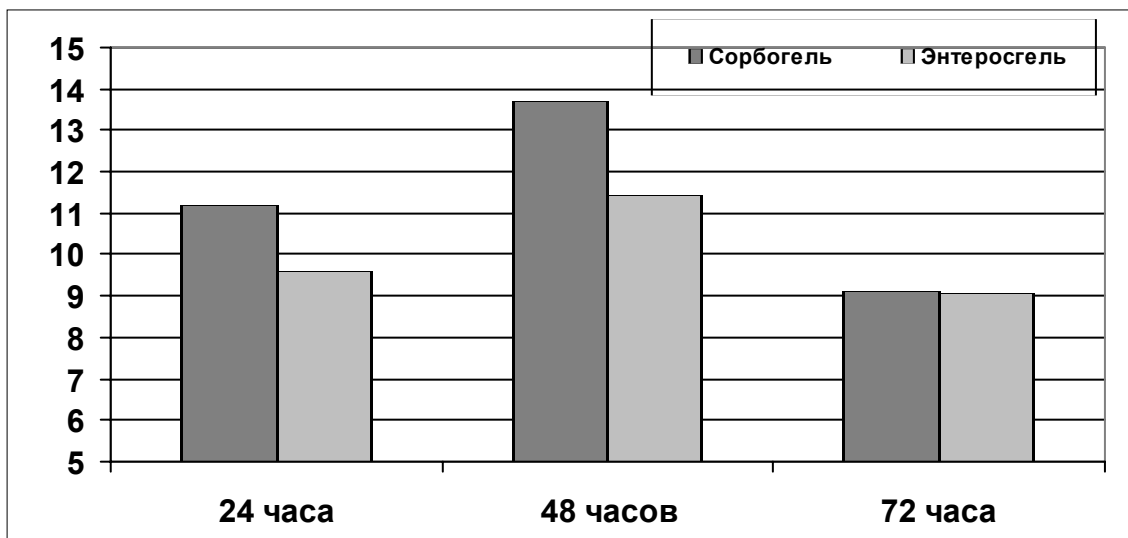


Рис. Динамика интенсивности абсорбции тестируемых сорбентов.

шалась с течением эксперимента.

Мы предполагаем, что подобная "бактериостатическая" активность обусловлена сорбционным механизмом, то есть изменениями интенсивности абсорбции в течение 24-72 час. Результаты сравнительного изучения изменения массы сорбента в динамике приведены на рисунке. Наибольшую интенсивность сорбции сорбогель и энтеросгель проявляют при инкубации в течение 48 час., несколько ниже – в течение суток, истощение резервов абсорбции наблюдалось к 72 час.

Учитывая разнонаправленность действия антисептика декасана, сорбентов сорбогеля и энтеросгеля, можно предположить, что модификация последних декасаном усилит их антимикробное, противовоспалительное действие. Результаты бактериостатической активности сорбентов в комбинации с декасаном представлены в таблице 4. Модификация сорбентов антисептиком декасаном приводит к существенному увеличению зон угнетения роста бактерий, что свидетельствует об их усиленной

антимикробной активности. При этом, сорбогель проявляет более выраженный бактериостатический эффект, что, по нашему мнению, обусловлено его превосходящей сорбционной активностью.

Выводы. 1. Все изучаемые препараты обладают достаточной антимикробной активностью, что позволяет рекомендовать их с противовоспалительной и антимикробной целью для профилактики спаечных процессов брюшной полости. 2. Сорбенты, модифицированные антисептиком декасаном, существенно превосходят по антибактериальной активности контрольные образцы, что позволяет рекомендовать комбинацию антисептик-сорбент в качестве препарата выбора для профилактики воспаления брюшины и образования послесанационных сращений.

Перспективы научного поиска. Полученные результаты открывают новые возможности для разработки методов лечения спаечной болезни и ее осложнений с использованием сорбентов и их декасановых модификаций.

Литература

1. Tuzuner A., Kuzu M.A., Akin B. et al. The effect of hyaluronan-based agents on adhesion formation in an intraabdominal sepsis model // *Dig. Dis. Sci.* – 2004. – V. 49, № 6. – P. 1054-1061.
2. Гайдаш І.С., Флегонтова В.В., Казимирко Н.К. Вплив збудників гнійно-запальних захворювань гінекологічного профілю на гуморальні чинники імунітету *in vitro* та стан деяких імунних показників // *Вісн. асоц. акуш.-гінекологів України.* – 2001. – № 1. – С. 37-42.
3. Tsuei B.J., Skinner J.C., Bernard A.C. et al. The open peritoneal cavity: etiology correlates with the likelihood of fascial closure // *Am. Surg.* – 2004. – V. 70, № 7. – P. 652-656.
4. Vana J., Bulejck J., Johanes R. et al. Appendicitis and salmonellosis, a co-incidence or etiopathogenically related? // *Rozhl. Chir.* – 2003. – V.82, № 11. – P. 580-582.
5. Van Geffen H.J., Simmermacher R.K., van Vroonhoven T.J. et al. Surgical treatment of large contaminated abdominal wall defects // *J. Am. Coll. Surg.* – 2005. – V. 201, № 2. – P. 206-212.
6. Van Veen S.Q.,

van Vliet A.K., Wulferink M. et al. Bovine Intestinal Alkaline Phosphatase Attenuates the Inflammatory Response in Secondary Peritonitis in Mice // *Infect. Immun.* – 2005. – V.73, № 7. – P. 4309-4314. 7. Weijer S., Florquin S., van der Poll T. Endogenous interleukin-12 improves the early antimicrobial host response to murine *Escherichia coli* peritonitis // *Shock.* – 2005. – V. 23, № 1. – P. 54-58.

АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ, СОРБЦИОННАЯ И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ КОМБИНАЦИЙ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ДЕКАСАНОМ СОРБЕНТОВ

М.М.Дарагмех

Резюме. Изучены показатели сорбционной и антимикробной активности современных кремнийорганических сорбентов (энтеросгеля и сорбогеля), модифицированных антисептиком декасаном. Использование сочетания сорбент+антисептик приводит к увеличению срока антибактериального действия, а также увеличивает сорбционный потенциал сорбента.

Ключевые слова: сорбогель, энтеросгель, декасан, комбинация.

ANTIBACTERIAL, SORPTION AND ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY MODIFIED BY SORBENT DECCASAN

M.M.Daragmeh

Abstract. The parameters of the sorption, antimicrobial activity of modern silicone-organic sorbents (enterosgel and sorbogel) modified by the decasan antiseptic have been studied. It has been shown that the use of the sorbent+antiseptic combination results in a reliable intensification of the antibacterial action and considerably enhances the sorption potential of the sorbent.

Key words: sorbogel, enterosgel, decasan, combination.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Надійшла 02.10.2006 р.
Рецензент – проф. А.Г.Іфтодій (Чернівці)