

© Кулиева И. А.

УДК 616. 155-05:618. 11/12-007. 278-089. 168. 1

Кулиева И. А.

УРОВЕНЬ ИЛ-1, ИЛ-2 И АКТИВНОСТЬ ЛИМФОЦИТОВ У БОЛЬНЫХ СПАЕЧНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА ЯИЧНИКАХ И МАТОЧНЫХ ТРУБАХ

Азербайджанский Государственный Институт

Усовершенствования врачей им. А. Алиева (г. Баку, Азербайджан)

lyuba.nauchnaya@yandex.ru

Данная работа является фрагментом кандидатской диссертации «Внедрение и оценка эффективности метода однопортовой лапароскопии в хирургическом лечении тубоовариальных патологий».

Вступление. Несмотря на большое количество исследований, этиология и патогенез формирования спаек недостаточно изучен. Механизм развития послеоперационного спаечного процесса (СП) многофакторный [2,4,8].

Среди современных научных дискуссий, обсуждающих патогенетические особенности спаечного процесса, все более часто возникает вопрос об иммунологическом компоненте развития данного процесса [5,8]. В литературе о роли иммунной системы при спайкообразовании приводятся множество данных. Одни авторы считают, что развитие СП является следствием аутоагрессии иммунной системы. Другие авторы выявили дисфункцию Т-системы иммунитета, угнетение фагоцитоза, дисбаланса иммунорегуляторных клеток, приводящих к хронизации воспалительного процесса и дисглобулинемии [5].

Важную роль в развитии спаечного процесса играет местный и общий иммунитет организма. Существует теория аутоиммунного патогенеза формирования спаек, когда отмечается сенсбилизация организма антигенами. При хроническом воспалительном процессе из-за гипоксии возникает дистрофия тканей брюшины. Видоизмененный белок приобретает свойства антигена, к которому организм вырабатывает аутоантитела. Появление фиброзных сращений между органами – это следствие проявления патоиммунного компонента в воспаление брюшины. Автор предполагает, что образования спаек – это появление реакции гиперчувствительности замедленного типа [4]. В настоящее время при исследовании роли иммунной системы в процессе спайкообразования наиболее актуально изучение цитокинов.

Цитокины – белковые, полипептидные вещества, синтезируемые активированными лимфоцитами, моноцитами и другими клетками иммунной системы. Они играют роль межклеточных медиаторов не только при иммунном ответе, но и при других физиологических и патологических процессах в организме. Цитокины разделяют на провоспалительные (ИЛ-1, ИЛ-2, ИЛ-6, ИФН-альфа, ИФН-гамма, ФНО) и противовоспалительные (ИЛ-4, ИЛ-10). В формировании спаек

участие провоспалительных цитокинов ИЛ-1 и ФНО считается бесспорным.

Существуют данные, подтверждающие возрастание содержания ИЛ-1 и ФНО в перитонеальной жидкости у пациенток при остром спаечном процессе. Повышения уровней ИЛ-1 и ФНО коррелирует с утяжелением спаечного процесса. В патогенезе спаечной болезни органов брюшной полости у пациенток с трубной беременностью по данным Лесовской В. Ю заинтересованы ИЛ-1,6,8 [5]. Ряд авторов подтверждают, что в спайкообразовании принимают участие провоспалительные цитокины ИЛ-1 и ФНО- α . По некоторым данным у пациенток с гинекологическими заболеваниями отмечено значительное увеличение содержания их в перитонеальной жидкости и повышение продукции этих цитокинов перитонеальными макрофагам и это расценивается как воспалительная реакция, которая является обязательным компонентом репарации брюшины [1,5].

В отличие от ИЛ-1 и ФНО- α , о роли ИЛ-6 в процессе спайкообразования существуют противоречивые данные. Одни авторы считают, что ИЛ-6 проявляет себя как провоспалительный цитокин. По данным других авторов его концентрация не связана с наличием и тяжестью перитонеальных спаек [7]. Внедрение минимально инвазивной лапароскопической хирургии дало некоторую надежду на то, что образование спаек после применения этого минитравматичного вида хирургии может быть уменьшено. Однако, образование спаек возможно и при лапароскопии.

Существует большое число работ, в которых представлены данные по образованию спаек после лапароскопии, авторы которых считают, что лапароскопическая хирургия менее травматична по отношению к серозному покрову и вызывает меньшую реакцию и меньше спаек. Однако, лапароскопические инструменты могут вызывать такую же травму, что и пальцы хирурга при лапаротомии [11]. К тому же лапароскопия имеет свои особые факторы негативного воздействия на брюшинный покров – высушивание и охлаждение газом, непосредственные воздействие углекислоты и длительное растяжение с угнетением капиллярного кровотока [10].

Цитокины, пептидные информационные молекулы регулируют межклеточные взаимодействия, определяют выживаемость клеток, стимуляцию или

подавления их роста, дифференциацию, функциональную активность и апоптоз. Известно, что воспалительные процессы в брюшной полости во многом определяются активностью главных клеток иммунной системы – лимфоцитами. Установлено, что естественным путем очищение очага воспаления проходит через регионарные лимфатические каналы, которые играют важную роль в механизмах детоксикации тканей, транспорта интерстициальной жидкости и метаболитов поддерживающих объем циркулирующих плазмы, содержание белков в сосудистом русле. В лимфе количество лимфоцитов в 15-20 раз превышает их содержание в крови. Активируясь медиаторами воспаления, продуктами тканевого распада циркулирующие лимфоциты подвергаются морфологическим изменениям и нарастают морфологические признаки антигенной стимуляции лимфоцитов. Изучение интерлейкинов в крови даст информацию о функциональной активности различных типов иммунокомпетентных клеток, об активности воспалительного процесса в тканях. Но механизмы взаимодействия цитокинов и иммунокомпетентных клеток остаются недостаточно изученными.

Цель исследования – определение уровней ИЛ-1 β , ИЛ-2 и активности лимфоцитов у больных с послеоперационным спаечным процессом.

Объект и методы исследования. Обследовано 46 пациенток, перенесших гинекологические оперативные вмешательства по поводу патологии яичников и маточных труб. В зависимости от оперативного доступа были выделены 3 группы больных: 1-я группа – 20 пациенток, которым выполнена лапароскопическая операция единым доступом (Single-port), 2-я группа – 15 пациенток, которым выполнена классическая лапароскопия и 3-я группа – 11 пациенток, которым проведена лапаротомия. Контрольную группу для выведения лабораторной нормы составили 10 пациенток.

Операции проводились под эндотрахеальным и спинальным наркозом. Для лапароскопии единым доступом средний койкодень составил 1, для классической лапароскопии 1-2 дня, для лапаротомии более двух дней. Послеоперационный период у всех женщин протекал без осложнений.

Для выявления спаечного процесса в брюшной полости функциональными методами проводили позиционные пробы Кноха, Блинова, Андросова, Бондаренко.

В настоящее время предложено деление лимфоцитов на четыре типа, характеризующихся разной степенью активации [6]. Лимфоциты I типа имеют очень плотное ядро и почти невидимую цитоплазму; лимфоциты II типа также содержат плотное ядро и хорошо различимую серповидную цитоплазму; лимфоциты III типа – в состоянии перехода к активации; активные лимфоциты IV типа содержат рыхлое ядро и широкую цитоплазму. Лимфоциты IV типа – это наиболее активные лимфоциты. У здоровых лиц уровень активных лимфоцитов в периферической крови не превышает 4-5%. Всем пациенткам до оперативного вмешательства и в динамике – через 1 месяц проводились иммунологические исследования. Оценка морффункциональной активности лимфоцитов проводилась по лимфоцитограммам с выявлением

наиболее активных лимфоцитов III и IV- типа. Мазки крови окрашивали по Романовскому–Гимзе и оценивались методом визуальной микроскопии. Уровни ИЛ-1 β и ИЛ-2 в периферической крови определяли с помощью иммуноферментного анализа с использованием набора реагентов производства «Вектор-Бест» (Новосибирск). Уровни интерлейкинов выражались в пг/мл.

Оценку полученных результатов между группами проводили в рамках непараметрической базовой статистики с использованием критерия U –Вилкоксона-Манна-Уитни, а также вычислялся коэффициент линейной корреляции (r) Пирсона. Различия в группах рассматривались как статистически значимые при $p < 0,05$ [11].

Результаты исследований и их обсуждение. На основании клинических данных и УЗИ обследований выявлено, что у больных, оперированных по поводу патологии яичников и маточных труб, определялась различная частота образования спаечного процесса в послеоперационном периоде (**рис. 1**). В 1-ой группе больных (Single-port – лапароскопия) спаечный процесс развился в 15% случаев, во 2-ой группе пациенток после классической лапароскопической операции спаечный процесс развился в 46,7% случаев.

Наиболее высокий процент спаечного процесса, наблюдался в 3-ей группе после лапаротомических операций (72,7%) на яичниках и маточных трубах. Учитывая вышеизложенные данные литературы о роли интерлейкинов в развитии спаечного процесса нами была проведена оценка уровней ИЛ-1 β и ИЛ-2 в до- и в послеоперационном периоде у больных в трех группах. Результаты исследований уровней ИЛ-1 β в группах больных представлены на **рис. 2**. Интерлейкин-1 β (ИЛ-1 β) является одним из цитокинов, реагирующим на возникающие воспалительные процессы в организме. Уровень ИЛ-1 β в 1-ой группе больных до операции составил $16,3 \pm 1,0$ пг/мл, во 2-ой группе – $19,8 \pm 1,2$ пг/мл и в 3-ей группе – $24,8 \pm 1,5$ пг/мл. Полученные цифры в группах больных различались между собой, а также относительно контрольной группы статистически значимо ($p < 0,05$).

Следует отметить, что дооперационный период у женщин с трубной беременностью и кистой яичников характеризуется острым или подострым

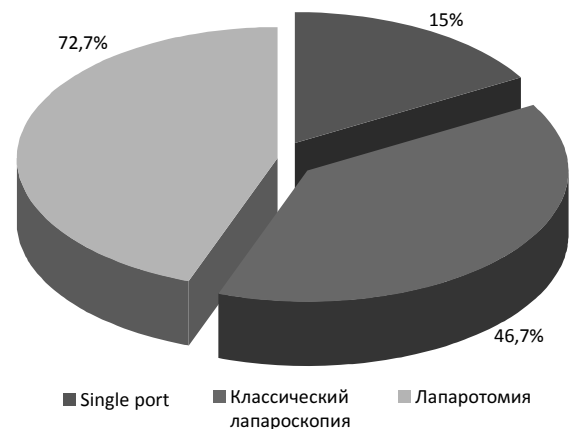


Рис. 1. Частота спаечного процесса в группах больных.

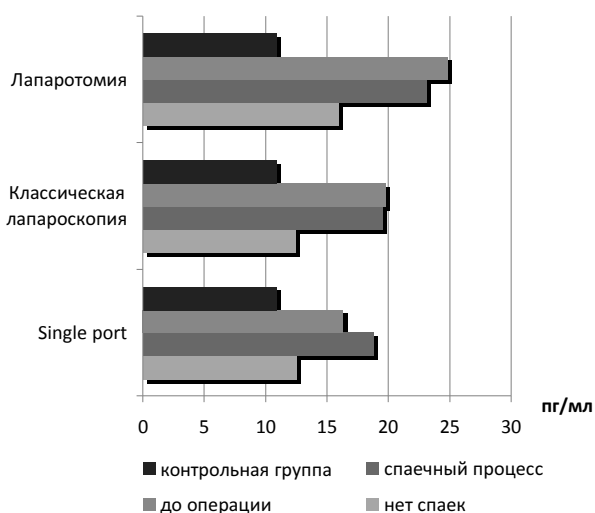


Рис. 2. Уровень ИЛ-1β у женщин со спаечным процессом.

воспалительным процессом органов малого таза, что и способствовало выявленному повышению ИЛ-1β. У женщин с послеоперационным спаечным процессом уровень ИЛ-1β в 1-ой группе (n=3) составил $18,8 \pm 0,9$ пг/мл, во 2-ой группе (n=7) - $19,5 \pm 0,8$ пг/мл и в 3-ей группе (n=8) - $23,1 \pm 0,6$ пг/мл. Концентрация ИЛ-2 в сыворотке крови до операции была повышена - $12,4 \pm 0,4$ пг/мл в 1-ой группе, - $12,2 \pm 0,3$ пг/мл во 2-ой группе и - $12,8 \pm 0,5$ пг/мл в 3-ей группе. У пациенток без спаечного процесса в послеоперационном периоде уровень ИЛ-1β был незначительно повышен и это повышение было статистически незначимо ($p > 0,05$) (рис. 3).

При определении концентрации ИЛ-2 в периферической крови было выявлено его незначительное повышение у пациенток со спаечным процессом, по сравнению с пациентками без спаечного процесса.

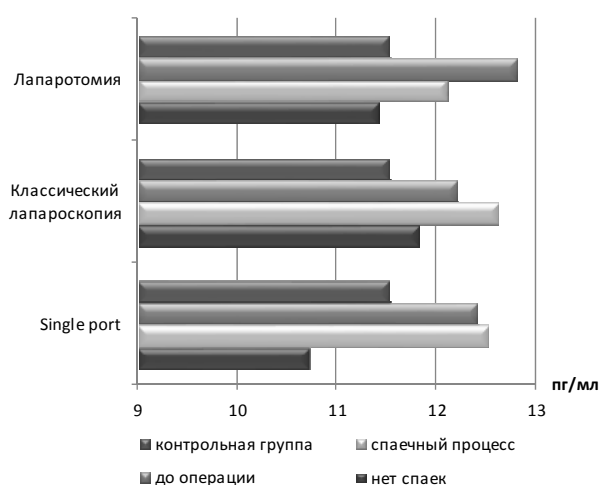


Рис. 3. Уровень ИЛ-2 у женщин со спаечным процессом.

Снижение данного показателя в сыворотке крови видимо имеет компенсаторный характер и его высокие концентрации не играют особенной роли на системном уровне. Но, несмотря на различную тактику оперативного вмешательства, спаечный процесс в 3-х группах больных характеризовался однонаправленностью изменений уровня ИЛ-1β. Следовательно, можно полагать, что в процессе формирования спаек в большей мере задействован ИЛ-1β, так как только по уровню ИЛ-1β во всех группах обследованных, отмечалось статистически значимое повышение уровня ИЛ-1β. Выявленный нами избыточный уровень системного ИЛ-1β у пациенток со спаечным процессом подтверждает положение о том, что ИЛ-1β является маркером воспалительного процесса.

Анализ морфологических изменений активности лимфоцитов у женщин со спаечным процессом выявил статистически достоверное увеличение клеток III и IV типов (табл.).

Процентное содержание лимфоцитов III типа, находящихся в состоянии перехода к активным лимфоцитам, в среднем в группе женщин со спаечным процессом после операции с одним доступом (Single-port) составляло $13,3 \pm 0,9\%$, что было статистически значимо ниже (в 1,4 раза, $p < 0,05$), относительно данных у женщин после лапаротомии. Уровень лимфоцитов IV типа, являющихся наиболее активной фракцией в среднем в группе женщин со спаечным процессом после операции с одним доступом (Single-port) был также статистически значимо ниже относительно контрольной группы (в 2,0 раза, $p < 0,05$) и относительно группы после лапаротомии ($p < 0,001$). Полученные результаты свидетельствуют, что у больных спаечным процессом имеет место антигенная стимуляция лимфоцитов, что проявляется активацией лимфоцитов на системном уровне. У гинекологических больных со спаечным послеоперационным процессом выявлены взаимосвязи между уровнем ИЛ-1β и морфологическим состоянием лимфоцитов.

Изучение взаимосвязи между цитоморфологическими показателями активности лимфоцитов III и IV типа и уровнем ИЛ-1β в периферической крови позволило выявить прямые корреляционные связи в 3-х группах больных со спаечным процессом. Лимфоциты III - типа находились в прямой корреляционной связи с ИЛ-1β в 1-ой группе ($r=0,34$), во 2-ой группе ($r=0,44$) и в 3-ей группе ($r=0,42$). Лимфоциты IV- типа находились в более сильной прямой связи с ИЛ-1β в 1-ой группе ($r=0,44$), во 2-ой группе ($r=0,83$) и в 3-ей группе ($r=0,67$). Следовательно, повышенный уровень ИЛ-1β способствует активации лимфоцитов и образованию морфологических лимфоцитов III и IV типа. Полученные результаты исследований согласуются с данными других авторов, которые установили, что спаечный процесс сопровождается накоплением в сыворотке крови провоспалительного цитокина ИЛ-1β. ИЛ-1β является основным медиатором воспалительных реакций. Наряду с этим, как показали наши исследования, ИЛ-1β индуцирует активацию лимфоцитов, что выражается повышением уровней лимфоцитов III и IV типа.

Таблиця

Активные лимфоциты III и IV типа у женщин со спаечным процессом (M ± m)

Вид операции	Лимфоциты III типа, %			Лимфоциты IV типа, %		
	до операции	спаечный процесс	нет спаек	до операции	спаечный процесс	нет спаек
Single port (n=20)	20,8±0,9* (n=20)	13,3±0,9* (n=3)	7,4±0,6** (n=17)	12,7±0,9* (n=20)	10,3±0,9* (n=3)	2,1±0,3^ (n=17)
Классическая лапароскопия (n=15)	19,3±1,3* (n=15)	13,2±0,9* (n=7)	5,6±0,9** (n=8)	11,9±0,6* (n=15)	7,8±1,3* (n=7)	2,6±0,5^ (n=8)
Лапаротомия (n=11)	22,1±1,1* (n=11)	18,8±1,6* (n=8)	8,0±0,6** (n=3)	14,6±0,7* (n=11)	9,8±0,9* (n=8)	2,3±0,3^ (n=3)
Контрольная (n=10)	5,7±0,5			2,1±0,3		

Примечание: * – достоверность различий (p < 0,05) показателей по отношению к контролю; ^ – достоверность различий (p < 0,05) между группами «спаечный процесс» и «нет спаек».

Выводы.

1. У больных с послеоперационным спаечным процессом отмечается повышенный уровень ИЛ-1β и активных лимфоцитов III и IV типа.

2. Выявленные изменения иммунологических показателей у больных со спаечным процессом в меньшей мере проявляются при минимальных инвазивных лапароскопических вмешательствах.

Перспективы дальнейших исследований. У

пациентов с тубоовариальными патологиями изучить клеточные факторы иммунологических показателей, а также В –лимфоциты, Т-лимфоциты, Т-хелперы, Т-супрессоры при различных видах операционного вмешательства.

Литература

1. Анцупова В. С. Эффективность локальной иммунокоррекции в комплексном лечении спаечных процессов органов малого таза : автореф. дисс. на соискание научной степени к. мед. н. : спец. 14. 00. 27 «Хирургия» / В. С. Анцупова. – Курск, 2006. – 27с.
2. Дубровина О. О. Патогенез, значение и профилактика перитонеальных спаек в оперативной гинекологии (обзор литературы) / О. О. Дубровина // Гинекология. – 2012. – №3. – С. 3-6.
3. Женчевский Р. А. Спаечная болезнь / Р. А. Женчевский. – М. : Медицина, 1989. – 192 с.
4. Засыпкина О. А. Влияние оперативной травмы на функцию брюшины в динамике послеоперационного адгезиогенеза : автореф. дисс. на соискание научной степени к. мед. н. : спец. 14. 00. 27 «Хирургия» / О. А. Засыпкина. – Волгоград, 2009. – 29 с.
5. Лесовская В. Ю. Оптимизация интраоперационной терапии пациенток с трубной беременностью : автореф. дисс. на соискание научной степени к. мед. н. : спец. 14.00.27 «Хирургия» / В. Ю. Лесовская. – Волгоград, 2012. – 27 с.
6. Новодержкина Ю. К. Морфологическая характеристика лимфоцитов через 6 лет после аварии в Чернобыле / Ю. К. Новодержкина, З. Г. Шишканова, В. М. Погорелов // Гематология и трансфузиология. – 1995. – Т. 40, №3. – С. 39-42.
7. Ререкин И. А. Современные технологии в лечении больных с неотложными состояниями в гинекологии : автореф. дисс. на соискание научной степени доктора мед. н. : спец. 14. 00. 27 «Хирургия» / И. А. Ререкин. – Москва, 2010. – 49 с.
8. Сидоренко В. Н. К вопросу о патогенезе и профилактике спаечного процесса органов брюшной полости при оперативных вмешательствах / В. Н. Сидоренко, Т. А. Хартанович // Военная Медицина. – 2013. – № 1. – С. 9-13.
9. Трухачева Н. В. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica / Н. В. Трухачева. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 384 с.
10. Frankfurter D. Pelvis adhesive disease / D. Frankfurter, A. H. De Cherney // Postgrate Obstet. Gynecol. – 1996. – Vol. 16. –P. 1-5.
11. Bergstrom M. Falk. CO₂ promotes plasminogen activator inhibitor type 1 expression in human mesotelial cells / M. Falk Bergstrom, P. Holmdahl // Surg. Endosc. – 2003. –Vol. 17 (11). – P. 1818-1822.

УДК 616. 155-05 : 618. 11/12-007. 278-089. 168. 1

РІВЕНЬ ІЛ- 1, ІЛ- 2 ТА АКТИВНІСТЬ ЛІМФОЦИТІВ У ХВОРИХ СПАЙКОВОЮ ХВОРОБОЮ ПІСЛЯ ОПЕРАЦІЙ НА ЯЄЧНИКАХ І МАТКОВИХ ТРУБАХ

Кулієва І. А.

Резюме. Мета дослідження – визначення рівнів ІЛ- 1β, ІЛ- 2 і активності лімфоцитів у хворих з післяопераційним спайковим процесом.

Обстежено 46 пацієнок, що перенесли гінекологічні оперативні втручання з приводу патології яєчників і маткових труб. Були виділені 3 групи хворих : 1 – виконана лапароскопічна операція єдиним доступом (Single-port) (20), 2 – виконана класична лапароскопія (15), і 3 – проведена лапаротомія (11). Для виявлення спайкового процесу в черевній порожнині функціональними методами проводили позиційні проби Кноха, Блінова, Андросова, Бондаренко. Усім пацієнткам – до оперативного втручання і в динаміці – через 1 місяць проводилася оцінка активності лімфоцитів III і IV типу по лімфоцитограмам. В результаті дослідження у хворих з післяопераційним спайковим процесом відзначається підвищений рівень ІЛ- 1β і активних лімфоцитів III і IV типу. Виявлені зміни імунологічних показників у хворих із спайковим процесом в меншій мірі проявляються при мінімальних інвазивних лапароскопічних втручаннях.

Ключові слова: лапароскопія, жінки, лімфоцити, спайковий процес.

УДК 616. 155-05:618. 11/12-007. 278-089. 168. 1

УРОВЕНЬ ИЛ-1, ИЛ-2 И АКТИВНОСТЬ ЛИМФОЦИТОВ У БОЛЬНЫХ СПАЕЧНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА ЯИЧНИКАХ И МАТОЧНЫХ ТРУБАХ

Кулиева И. А.

Резюме. Цель исследования – определение уровней ИЛ-1 β , ИЛ-2 и активности лимфоцитов у больных с послеоперационным спаечным процессом.

Обследовано 46 пациенток, перенесших гинекологические оперативные вмешательства по поводу патологии яичников и маточных труб. Были выделены 3 группы больных: 1 – выполнена лапароскопическая операция единым доступом (Single-port) (20), 2 – выполнена классическая лапароскопия (15) и 3 – проведена лапаротомия (11). Для выявления спаечного процесса в брюшной полости функциональными методами проводили позиционные пробы Кноха, Блинова, Андросова, Бондаренко. Всем пациенткам – до оперативного вмешательства и в динамике – через 1 месяц проводилась оценка активности лимфоцитов III и IV типа по лимфоцитограммам. В результате исследования у больных с послеоперационным спаечным процессом отмечается повышенный уровень ИЛ-1 β и активных лимфоцитов III и IV типа. Выявленные изменения иммунологических показателей у больных со спаечным процессом в меньшей мере проявляются при минимальных инвазивных лапароскопических вмешательствах.

Ключевые слова: лапароскопия, женщины, лимфоциты, спаечный процесс.

UDC 616. 155-05:618. 11/12-007. 278-089. 168. 1

IL-1 , IL-2 Level and Lymphocytes' Activity in Patients with Peritoneal Adhesions after Surgeries on Ovaries and Fallopian Tubes

Guliyeva I. A.

Abstract. *The purpose of the research* is to determine IL-1 β , IL-2 levels and lymphocytes' activity in female patients with postoperative adhesive process.

Object and methods of the research. 46 female patients were examined, who had gynecological surgeries which belong to ovaries and fallopian tubes pathologies. Depending on surgical approach there are three groups of the patients: the first one contained 20 patients, where laparoscopy was made by single approach (Single-port), the second group contained 15 patients, whom classic laparoscopy was done, and the third one consisted of – 11 patients, who had laparotomy. The control group for breeding laboratory rates were 10 patients.

Results and discussion. Based on clinical results and ultrasound investigation patients who had pathologies of ovaries and fallopian tubes there was different frequency of adhesive process in postoperative period. In the first group of female patients (Single-port – laparoscopy) adhesive process developed in 15 % cases, in the second group of patients adhesive process developed in 46,7 % cases after classic laparoscopy.

The highest percent of adhesive process was observed in the third group of patients after laparotomy (72,7 %) on ovaries and fallopian tubes. Considering above mentioned facts about interleukin's role in the development of adhesive process an evaluation of IL-1 β and IL-2 was made by us in preoperative and postoperative periods. Interleukin-1 β (IL-1 β) is one of the cytokine, which responds to inflammatory processes in the organism. IL-1 β level in the first group of female patients before the surgery was 16,3 \pm 1,0pg/ml, in the second one was 19,8 \pm 1,2pg/ml and the third group comprised 24,8 \pm 1,5pg/ml. Received numbers differed between groups and also it corresponded to the control group of patients ($p < 0,05$).

Preoperative period in women with fallopian pregnancy and ovarian cyst is characterized by acute or subacute inflammatory process of pelvic organs that lead to detected IL-1 β increase. Female patients with postoperative adhesive process had such indices: IL-1 β level in the first group (n=3) contained 18,8 \pm 0,9pg/ml, in the second one was (n=7) -19,5 \pm 0,8pg/ml and in the third group (n=8) was – 23,1 \pm 0,6pg/ml. IL-2 concentration in blood serum to the surgery was increased – 12,4 \pm 0,4pg/ml in the first group, – 12,2 \pm 0,3pg/ml in the second one and – 12,8 \pm 0,5pg/ml in the third group. In patients without adhesive process in the postoperative period IL-1 β level was insignificantly increased and this increase was statistically insignificant ($p > 0,05$).

To determine IL-2 concentration in the peripheral blood it has been identified its insignificant increase in patients with adhesive process in comparison with patients without adhesive process.

Reduction of the given index in the blood serum has compensatory character and its high concentration doesn't play an important role on the systemic level. In spite of different tactics of surgeries, adhesive process in 3 groups was characterized by unidirectionality of IL-1 β level. The study of interaction between cytomorphological indices of lymphocytes' activity of the third and fourth types and IL-1 β level in the peripheral blood gave an opportunity to detect direct correlative links in 3 groups of female patients with adhesive processes. Received results are coordinated with data of other authors, who established that adhesive process is accompanied with the accumulation of anti-inflammatory cytokine IL-1 β in blood serum. IL-1 β is the main mediator of inflammatory reactions. As our investigations showed IL-1 β induces lymphocytes' activity that is manifested by the increase of lymphocytes' levels of the third and fourth types.

Conclusions. Patients with postoperative adhesive process have increased level of IL-1 β and active lymphocytes of the third and fourth types. Detected changes of immunological indices in female patients with adhesive process manifest at minimal invasive laparoscopic surgeries.

Keywords: laparoscopy, women, lymphocytes, adhesions.

Рецензент – проф. Ліхачов В. К.

Стаття надійшла 31. 03. 2015 р.