

УДК 616—089.168.1—06+616—089.843

В. Д. РЕШЕТОВ

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА СМЫВОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ
ЦИТОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ ТКАНЕЙ НА
ИМПЛАНТАЦИЮ РАЗЛИЧНОГО ШОВНОГО МАТЕРИАЛА

Приводятся сравнительные результаты цитологической реакции тканей на шовные нити из обычного ацетатного волокна (АЦШ), упроченного ацетатного волокна (ВНИИВ), капрона и шелка. Описывается метод приготовления цитогрaмм из смывов в физиологическом растворе и сыворотке с участков нитей, имплантированных в ткани. Динамика смены клеточного состава в зоне швов в процессе заживления ран изучена с помощью стрoенных швов и контрольных нитей. Установлено, что ацетатная нить вызывает умеренную клеточную реакцию.

Любой вид шовного материала, имплантированного в ткани, становится инородным телом, вызывающим асептическое воспаление различной степени выраженности и различной длительности.

Активность воспаления в зоне хирургических нитей определяется тканями, на которые накладываются швы, травматичностью оперативного вмешательства [6], инфицированностью раны и раздражающим действием нитей на ткани. Последнее обуславливается химической природой материала, из которого вырабатываются хирургические нити [5 и др.], их физическими свойствами, гладкостью поверхности, равномерностью [1], а также способами их стерилизации [11, 16 и др.].

Как известно, одним из компонентов воспаления является эмиграция лейкоцитов из кровеносного русла в воспаленную ткань [2, 9, 17]. Периодическое последовательное цитологическое исследование клеточного состава очага воспаления (в частности, ран в процессе их заживления) имеет важное диагностическое и прогностическое значение для оценки характера течения процесса воспаления, перспективы его разрешения и состояния общей реактивности организма [4, 7, 8, 12, 13, 17 и др.]. Особенно широкое применение в хирургии нашел цитологический метод исследования отпечатков-цитогрaмм с поверхности ран, предложенный М. П. Покровской и М. С. Макаровым [13] в 1942 г. и в наше время ставший классическим.

Проводя всестороннее изучение в эксперименте ацетатной нити как шовного материала мы решили использовать указанное качество цитологического метода для контроля за реакцией тканей на имплантацию этих нитей. Однако брать материал для цитологических исследований из прокольных каналов практически невозможно, а в доступной литературе о шовных материалах мы не нашли описания метода цитологического контроля за реакцией тканей на имплантированный шовный материал. Попытка готовить отпечатки с имплантированных участков

нитей не увенчалась успехом из-за малого количества экссудата, содержащегося в нитях, и значительного разрушения клеток. Все это заставило нас прибегнуть к другому способу забора материала для цитологических исследований— готовить на предметных стеклах мазки из смывов с имплантированных участков нитей.

Метод приготовления мазков из смывов с имплантированных участков хирургических нитей заключается в следующем. На обезжиренные предметные стекла наносились маленькие капли отмывающей жидкости, в которые помещались отрезки длиной в 0,5 см, отсекаемые от имплантированной части швов при их снятии. Отрезки с помощью пинцета осторожно отмывались от экссудата. В ходе отмывания готовились мазки размером $1 \times 1,5$ см, которые сушились на воздухе, фиксировались 30 мин в 90°-ном винном спирте и окрашивались по Романовскому-Гимза. Микроскопия производилась в иммерсионной системе (ок. 7—10, об. 90). Предварительно оценивался характер размещения элементов по площади мазков, а затем производился подсчет клеток в 10 полях с наибольшей и наименьшей их концентрацией. В ходе подсчета клеток учитывалось соотношение поли- и мононуклеаров, выраженность дегенерации клеток, наличие микроорганизмов и активность фагоцитоза.

Приступая к цитологическим исследованиям по избранной методике, мы поставили перед собой следующие задачи:

1. Найти наиболее оптимальную жидкость для отмывания экссудата с имплантированных участков нитей.
2. Доказать объективность избранной методики забора материала для цитологических исследований.
3. Выявить особенность клеточной реакции тканей на ацетатную нить в сравнении с шелком и капроном.

В качестве отмывающей жидкости испытывались дистиллированная вода, физиологический раствор и сыворотка крови кролика или человека, которым был имплантирован изучаемый шовный материал. Несмотря на высокое осмотическое давление ($\Delta^\circ \text{C} = 0,6\text{—}1^\circ$ и выше) и содержание значительного количества белков в отмываемом экссудате [2], отмывающая дистиллированная вода оставалась гипотоническим раствором для клеток, которые подвергались в ней распаду (рис. 1а). В физиологическом же растворе и сыворотке крови клетки сохраняли форму, структурные особенности, степень дегенеративных изменений и выраженность фагоцитоза (рис. 1б). Поэтому последние растворы и были использованы для приготовления смывов с нитей. При применении физиологического раствора нельзя наносить на стекло большие катли, так как при их высыхании выпадают кристаллы соли, травмирующие клетки.

Для решения второй задачи изучен цитоз смывов с кожных швов из шелка и капрона, наложенных на раны различного происхождения (операционные и случайные) у 44 больных. У одной группы больных швы снимались с ран на 8—9-й день после их наложения, у второй—в один прокольный канал накладывались двоянные и строенные швы, которые снимались на 3—4-, 5—6- и 8—9-е сутки после зашивания ран.

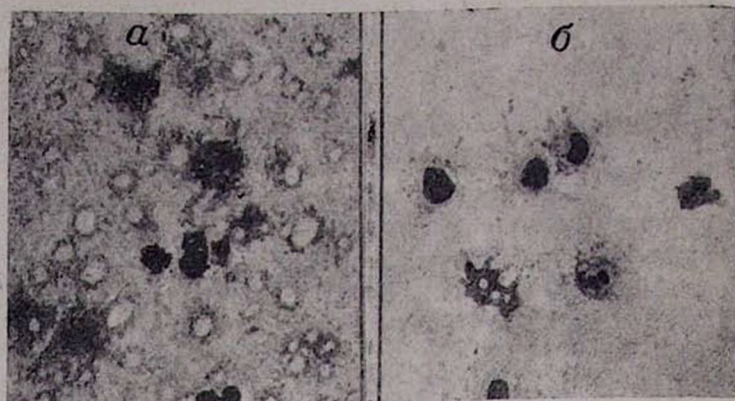


Рис. 1. Цитограммы смывов с имплантированных участков швов в различных отмывающих жидкостях: а) в дистиллированной воде; б) в физиологическом растворе (ув. 10×90).

В третьей группе одновременно со строенными швами в полость ран вводились три контрольные нити из того же шовного материала, что и швы (рис. 2). Нити извлекались одновременно со швами на 3—4, 5—

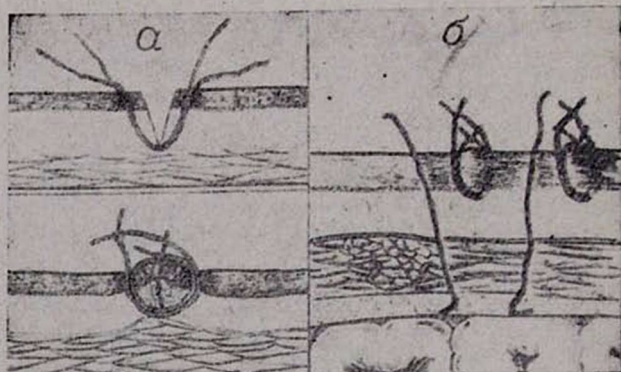


Рис. 2. Схема контрольных нитей и сдвоенных (строенных) швов.

6-, 8—9-й день. Смывы готовились с отрезков, отсекаемых от швов и контрольных нитей на различных уровнях (глубоком, среднем и поверхностном). Цитограммы второй и третьей групп больных позволяли судить о динамике клеточного состава в зоне швов и его зависимости от выраженности воспалительной реакции в ране.

Примеров использования метода строенных швов и контрольных нитей в изучении цитологической реакции на шовные материалы мы также не нашли в доступной литературе.

В результате изучения 262 цитограмм смывов со швов и контрольных нитей у указанных групп больных установлено:

1. Клеточная реакция не зависит от местоположения шва на кожной ране (краевые или средние швы);

2. Количественная и качественная смена (полинуклеары—мононуклеары) клеточного состава в цитограммах смывов со швов и контрольных нитей, снимаемых в сроки от 1 до 9 суток после имплантации, соответствует описанию динамики клеточного состава по цитограммам-отпечаткам на предметных стеклах, приводимому различными авторами (рис. 3 а, б) [3, 4, 7, 8, 13 и др.];

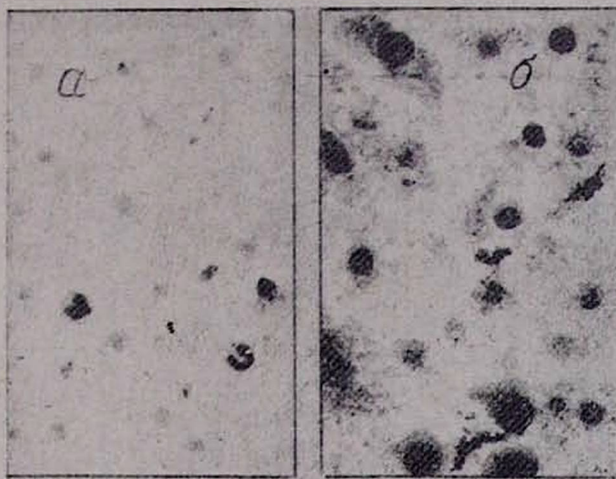


Рис. 3. Цитограммы смывов с нитей различной продолжительности имплантации: а) в течение 1 суток (единичные нейтрофилы); б) в течение 8 суток (превалируют мононуклеары; ув. 7×90).

3. Цитоз смывов со швов и контрольных нитей, выраженность дегенеративных изменений клеток, активность фагоцитоза, степень бактериального обсеменения соответствуют степени выраженности воспаления в зоне ран.

Хорошей иллюстрацией последнего вывода является более высокий цитоз в смывах с контрольных нитей в сравнении с цитозом смывов со швов, наложенных на ту же рану (шелк: швы, цитоз—3,9, контрольные нити—13,1; капрон: швы, цитоз—2,6, контрольные нити—4,5, табл. 1), что является следствием более выраженного воспаления в полости раны, чем в проколных каналах швов, обусловленного большей травматизацией тканей при нанесении ран (табл. 1, 2).

Иногда на протяжении одной и той же раны отмечались участки более выраженного воспаления (выше местная температура кожи, шире зона гиперемии и отека), чем на прилежащих участках. В смывах со швов, находившихся в этих участках, цитоз и дегенеративные изменения клеток были более выражены.

Приводим наши наблюдения.

1. Большой Б. С., 22 лет, 29/VI—1972 г. обратился в хирургический кабинет поликлиники МСЧ Кироваканского химкомбината с ушибленно-рваной раной носа. После первичной хирургической обработки раны наложено 9 капроновых швов. В ходе лечения кожным термометром ТЭМП-60 измерялась температура у выхода швов из кожи: 30/VI—I шов—31°, II—VI—32°, VII—IX—34°; 3/VII—I—II швы—31,4°, III—VI—

Таблица 1

Результаты исследования цитогамм-смывов со швов и контрольных нитей из шелка и капрона у больных

Шовный материал	Колич. больных	Цитогаммы смывов			Ц и т о з с м ы в о в						
		общее коллч.	со швов	с контр. нитей	общий	со швов			с контр. нитей		
						М	σ	m	М	σ	m
Шелк	37	204	159	45	8,1	3,8	3,6	$\pm 0,6$	12,4	3,88	$\pm 1,7$
Капрон	7	61	24	37	3,9	3,0	2,3	$\pm 0,9$	4,7	2,8	$\pm 1,14$
Итого	44	265	183	82	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 2

Клеточная реакция на швы и контрольные нити из шелка и капрона при одновременном их применении у одних и тех же больных

Шовный материал	Колич. больных	Цитогаммы смывов			Ц и т о з с м ы в о в						
		общее коллч.	со швов	с контр. нитей	общий	со швов			с контр. нитей		
						М	σ	m	М	σ	m
Шелк	5	97	61	37	8,5	3,9	1,8	$\pm 0,9$	13,1	4,22	2,11
Капрон	4	34	15	19	3,6	2,6	1,8	$\pm 1,1$	4,5	3,2	1,9
Итого	9	131	76	55	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 3

Динамика клеточной реакции на нити из капрона, шелка, АЦШ и ВНИИВ у кроликов

Шовный материал	Продолжительность имплантации (в сут.)													М	σ	m
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	18-19	20-21	24-25	28	35	36			
Капрон	0,2	0,4	2,3	1,4	1,5	0,9	1,7	1,3	1,5	1,3	0,6	0,9	1,8	1,2	0,6	0,18
АЦШ	1,2	1,1	2,0	2,0	2,6	1,7	1,2	1,9	1,7	2,4	1,9	0,9	2,3	1,7	0,56	0,16
ВНИИВ	0,4	0,6	0,4	1,8	1,9	1,3	1,8	1,9	2,7	1,7	2,8	1,1	1,1	1,5	0,8	0,24
Шелк	2,8	1,0	0,9	2,2	2,7	1,0	1,9	2,6	1,8	1,4	2,9	2,2	3,8	2,1	0,9	0,27

31,4°, VII—IX—32,4°; 4/VII—I—IV швы—31,2°, V—VI—31,4°, VII—32,4°, VIII—IX швы—32,4°. В смывах со швов, снятых с раны, зажившей первичным натяжением, 4/VII—цитоз был: I шов—0,2; II—0,4; III—0,1; IV—0,1; V—0,2; VI—1,4; VII—6,4; VIII—4,3; IX шов—5,6.

В цитограммах смывов с VI—IX швов, в зоне которых кожная температура была выше, чем у других швов, элементы более разрушены.

Большой Т. Г., 21 год, 24/V 1972 г. обратился в хирургический кабинет поликлиники МСЧ Кирово-Аканского химкомбината с резаными ранами предплечья, тыла кисти и I пальца правой руки, полученными 23/V и обработанными на станции скорой помощи. В ходе наблюдения установлено, что рана на тыле кисти заживает с более выраженными явлениями воспаления, заставившими хирурга 26/V обколоть окружность раны раствором пенициллина. Швы сняты 1/VI 1972 г. Раны зажили первичным натяжением. В смывах со швов обнаружен следующий цитоз: I-й палец: I шов—0,2; II—0,1; тыл кисти: I шов—5,0; II шов—2,7; III шов—1,2; IV шов—3,8; предплечье: I шов—1,6.

Разница цитоза смывов с шелка (M—8,1) и капрона (M—3,9, табл. 1) также является подтверждением объективности применяемого способа, что соответствует данным других авторов, указывающих на более выраженную воспалительную реакцию тканей, наблюдаемую в зоне швов из шелка, чем из капрона [10, 14, 15].

Таким образом, приготовление цитограмм из смывов с имплантированных участков хирургических нитей может служить объективным тестом для контроля за степенью выраженности воспаления в зоне изучаемого шовного материала. Применение же строенных швов и контрольных нитей позволяет отразить количественную и качественную смену клеточного состава в зоне швов в сравнении с полостью раны в любой день на протяжении 9—10 и более суток.

Цитологическое исследование смывов со швов мы использовали и в эксперименте. На 12 кроликах было поставлено 3 серии экспериментов.

В I серии кроликам в асептических условиях на спине по обеим сторонам позвоночника и параллельно ему наносили 4 раны длиной по 4 см каждая. Раны поочередно ушивались тремя строеными швами капрона, АЦШ, ВНИИВ и шелка, стерилизованных кипячением.

Во II серии кожа у кроликов по обеим сторонам позвоночника продольно последовательно прошивалась тремя строеными швами капрона, АЦШ, ВНИИВ и шелка.

В III серии кроликам на спине по обеим сторонам позвоночника продольно от лопаток до крестца подкожно с помощью иглы, сделанной из спицы Киришнера, вшивались двойные нити в следующей последовательности (слева направо): капрон, АЦШ, ВНИИВ, шелк, капрон, АЦШ, ВНИИВ, шелк.

В I серии швы снимались на 3—4-, 5—6-, 7—8-е сутки, и с них готовились смывы по описанной выше методике. Одновременно термометром ТЭМП-60 измерялась кожная температура в зоне выхода швов из кожи, температура прямой кишки и температура воздуха. Измерялся диаметр гиперемии и инфильтрата в зоне швов с помощью штангенциркуля, который при выполнении этой работы оказался удобнее линейки. Данные всех измерений и подсчета клеток заносились на специаль-

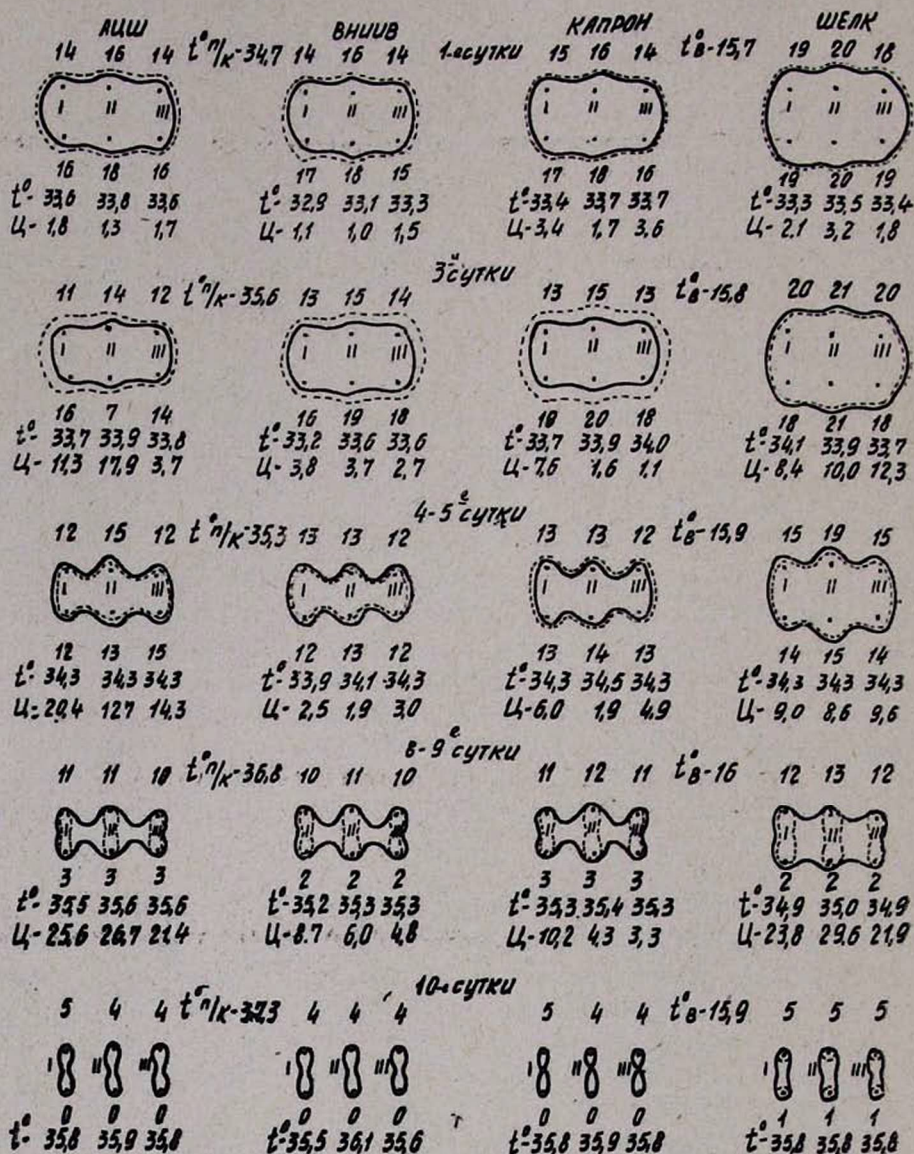


Рис. 4. Течение воспалительной реакции тканей кроликов на нити АЦШ, ВНИИВ, капрона и шелка, имплантированные без нанесения ран (по М-даным). Условные обозначения: непрерывная линия—граница отека тканей; пунктирная линия—граница гиперемии кожи; цифры у верхней линии фигур указывают диаметр инфильтрата в мм; цифры у нижней линии фигур—диаметр гиперемии кожи в мм; римские цифры обозначают номера швов; Ц—цитоз; t° —температура у выхода швов из кожи; t°/k —температура в прямой кишке кроликов; t°_B —температура воздуха.

ные карты с графическим изображением границ отека и гиперемии вокруг швов, что наглядно показало взаимосвязь и динамику всех компонентов воспаления. Карта по М-данным II серии экспериментов показывает явный параллелизм в развитии температурной и цитологической кривых. Другие же признаки воспаления в зоне швов из АЦШ и ВНИИВ мало чем отличаются от воспаления в зоне капроновых швов (рис. 4).

В III серии на 1—4, 7—10, 14, 18, 21, 25, 28, 35- и 36-е сутки нити подтягивались из-под кожи на 2 см. От них отсекались отрезки в 0,5 см длиной, с которых готовились смывы-цитогаммы. Одновременно в прямой кишке измерялась температура тела кроликов. Результаты цитологических исследований III серии показывают, что на протяжении 36 суток имплантации активность клеточной реакции на нити из АЦШ (М—1,7), ВНИИВ (М—1,5) занимает среднее положение между капроном (М—1,2) и шелком (М—2,1, табл. 3).

В трех сериях нами изучено 560 мазков-цитогамм: АЦШ—141, ВНИИВ—143, капрон—155, шелк—121 (вместе с цитогаммами больных 822 мазка).

Основываясь на результатах исследований 822 смывов с шовных нитей можно установить следующие степени выраженности клеточной реакции на шовные материалы:

1. Слабая—цитоз до 1. Клетки сохранены, микроорганизмов нет, либо они единичны (рис. 3а).

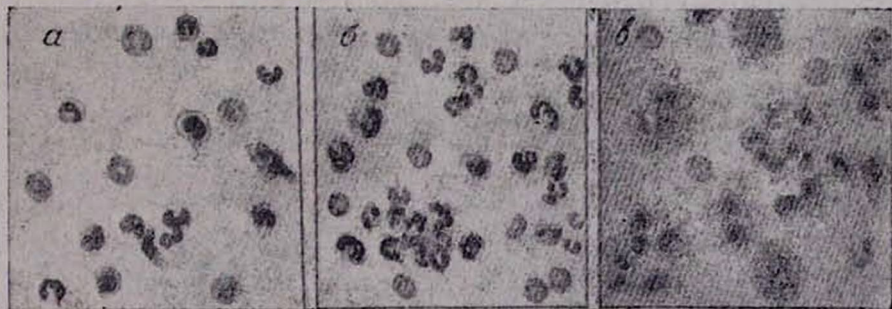


Рис. 5. Различные степени выраженности цитоза: а) умеренная; б) выраженная; в) чрезмерно выраженная (ув. 7×90).

2. Умеренная—цитоз до 10. Имеются единичные разрушенные клетки, микроорганизмов мало, отмечаются явления фагоцитоза (рис. 5а).

3. Выраженная—цитоз до 50. Клетки местами образуют скопления. Видны разрушенные клетки (ядра без оболочек), отмечается дегенерация сохранившихся клеток, много микроорганизмов, подвергаемых фагоцитозу, наблюдаются явления незавершенного фагоцитоза (рис. 5б).

4. Чрезмерно выраженная—цитоз свыше 50. Все поля густо усеяны клетками, образующими скопления, трудно поддающиеся подсчету; многие клетки находятся в состоянии различной степени дегенерации и разрушения, много микроорганизмов, выражен незавершенный фагоцитоз (рис. 5в).

Выводы

1. Цитограммы из смывов в физиологическом растворе и сыворотке крови имплантированных участков хирургических нитей являются объективным и наглядным показателем активности воспалительного процесса тканей в зоне имплантации.

2. Строенные швы и контрольные нити позволяют проследить за развитием клеточной реакции на шовные нити в срок до 9—10 и более суток и сравнить ее с активностью клеточной реакции на различных уровнях полости раны.

3. Степень выраженности клеточной реакции на шовные материалы можно условно разграничить на слабую, умеренную, выраженную и чрезмерно выраженную.

4. Швы из ацетатной нити вызывают умеренную клеточную реакцию, несколько более выраженную, чем у капрона, и менее выраженную, чем у шелка.

Кафедра госпитальной хирургии
Ереванского медицинского института

Поступила 17/IV 1974 г.

Վ. Դ. ՌԵՇԵՏՈՎ

ԼՎԱՑՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ՀՅՈՒՍՎԱԾՔՆԵՐԻ ՑԻՏՈՂՈԳԻԿ ՌԵԱԿՑԻԱՅԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՀԱՄԱՐ ՏԱՐԲԵՐ ԿԱՐՈՂ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԻՄՊԼԱՆՏԱՑԻԱՅԻ ՎՐԱ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ացետատային թելը էքսպերիմենտալ պայմաններում որպես կարող նյութ ուսումնասիրելիս կիրառվում է իբրև ցիտոլոգամայի նախապատրաստման մեթոդ՝ իմպլանտացիայի ենթարկված հյուսվածքի կարերի շրջանում, ֆիզիոլոգիական լուծույթում և շիճուկում:

Բջջային բաղադրության փոփոխությունը կարերի շրջանում և վերքերում ուսումնասիրվել է ի շնորհիվ վերքերի խոռոչ մտցված եռյակ կարերի և եռյակ կոնտրոլ թելերի:

Կարերի և թելերի լվացուկը տարբեր ժամկետներում (1—2, 3—4, 5—6, 7—8 և այլն օր) ցույց է տվել բջջային կազմի փոփոխությունը, որը համապատասխանում է վերքից վերցրած առարկայական ապակու վրա (նկարագրված տարբեր հեղինակների կողմից):

Հաստատված է, որ ացետատային թելը առաջացնում է մի փոքր ավելի արտահայտված բջջային ռեակցիա, քան կապրոնը և համեմատաբար թույլ արտահայտված ռեակցիա, քան մետաքսը:

ЛИТЕРАТУРА

1. Авров Е. Н. Новый хирург. архив, 1922, 2, 3, стр. 56.
2. Адо А. Д. и Ишимова Л. М. Патол. физиология. М., 1973, стр. 160.
3. Апакидзе В. К. Криотерапия трофических язв нижних конечностей. М., 1967.
4. Геворкян И. Х. Докт. дисс. Ереван, 1951.
5. Доброва Н. Б., Дрогайцева А. Д. Хирургия, 1963, 2, стр. 137.
6. Егоров В. Н., Богуславская Э. С. Эксп. хирург. и анестез., 1970, 1, стр. 27.
7. Еолян Р. О. Сборник научн. трудов. М., 1960, стр. 384.
8. Карпунин В. Т. Цитологические исследования в хирургической практике. Киев, 1957.
9. Мечников И. И. Цит. по Адо А. Д. и Ишимовой Л. М. [2].
10. Окунь Н. С. Труды Ленингр. сан-гиг. мед. ин-та. Л., 1960, 59, стр. 48.
11. Орлов В. Н. Матер. III съезда хирургов Алтайского края. Барнаул, 1966, стр. 370.
12. Пашинян Э. Р., Антонян А. Г. Журнал экспер. и клинич. медицины АН Арм. ССР, XII, 1972, 1, стр. 84.
13. Покровская М. П. и Макаров М. С. Цитология раневого экссудата как показатель заживления ран. М., 1942.
14. Трапезников Н. Н. Автореф. канд. дисс. Горький, 1956.
15. Чудаков О. П. Матер. итог. научн. конф. Пермского мед. ин-та. Пермь, 1966, стр. 90.
16. Narat J. K., Congelosi J. P., Belmonte J. V. *Surgeri*, 1957, 2, 324.
17. Rudowski W. *Patofisiologia chorob chirurgicznych*, Warszawa, 1977, 123.