

$V_{max}$  и  $V_{min}$  между сегментами ЖП позволяет измерять данные параметры не в каждом сегменте, а только в одном из них. В то же время  $V_{max}$  была повышена в любом из сегментов ЖП.

Мы еще раз подтвердили данные о том, что для диагностики острого холецистита важно выявить повышение скорости кровотока, независимо в каком сегменте лоцируется сосуд, – в I, II или III, IV. Полученные нами результаты впервые представлены и носят уточняющий характер проведения ЦДС ЖП и оценки параметров кровотока при ОКХ.

#### Выводы

1. Ультразвуковыми признаками острого холецистита в В-режиме являются: увеличение длины и ширины желчного пузы-

ря, толщины его стенки, площади и объема, а также снижение величины соотношения его длины и ширины ( $A/B$ ).

2. Главным доплерографическим критерием острого холецистита является увеличение максимальной систолической скорости ( $V_{max}$ ) кровотока в ветвях пузырной артерии в стенке желчного пузыря, независимо в каком из 4-х сегментов визуализируется сосуд.

3. Достоверного различия в значениях максимальной систолической скорости ( $V_{max}$ ) кровотока в ветвях пузырной артерии между сегментами желчного пузыря не получено, что обуславливает возможность измерения данного параметра только в одном из сегментов.

#### Сведения об авторах статьи:

**Верзакова Ольга Владимировна** – ассистент, заочный аспирант кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: olga\_verzakova@yahoo.com.

**Верзакова Ирина Викторовна** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Выбор мини-инвазивных хирургических методов лечения больных желчнокаменной болезнью / В.М. Тимербулатов [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2008. – № 1. – С.21-26.
2. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике / под ред. В.В. Митькова. – М.: Видар, 2003. – С. 133-194.
3. Митьков, В.В. Допплерография в диагностике заболеваний печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и их сосудов. – М.: Издательский дом Видар-М, 2000. – 152 с.
4. Мусаева, М.Д. Значение доплеровских методик исследования в диагностике заболеваний желчного пузыря: дисс. ...канд. мед. наук. – М.: РМАПО, 1996. – 135 с.
5. Национальные рекомендации «Острый холецистит». – 2015 г [Электронный ресурс] / URL: [http://общество-хирургов.рф/upload/acute\\_cholecystitis.pdf](http://общество-хирургов.рф/upload/acute_cholecystitis.pdf)
6. Основы ультразвукового исследования сосудов / В.П. Куликов. – М.: Издательский дом Видар-М, 2015. – 392 с.
7. Тимербулатов В.М. Ультразвуковая диагностика острого холецистита и его осложнений / В.М. Тимербулатов, И.В. Верзакова // Анналы хирургической гепатологии. – 2008. – Т. 13, № 1. – С.76-82.
8. Color Doppler sonography of the cystic artery: comparison of normal controls and patients with acute cholecystitis / R.B. Jeffrey [et al.] // J. Ultrasound Med. - 1995. - V.14. - P.33-36.
9. Paulson E.K. Diagnosis of cholecystitis with color Doppler sonography: significance of arterial flow in thickened gallbladder wall / E.K. Paulson, M.A. Kliewer, B.S. Hertzberg // AJR. – 1994. – V.162. – P.1105-1108.
10. Schiller V.L. Color Doppler imaging of the gallbladder wall in acute cholecystitis: sonographic-pathologic correlation / V.L. Schiller, R.R. Turner, D.A. Sarti // Abdom. Imaging. – 1996. – V. 21. – P. 233-237.
11. The Visual Dictionary of the Human Body. N.Y.; Sydney etc.: Dorling Kindersley, 1997. – P.64.

УДК 616.366-002

© О.В. Верзакова, И.В. Верзакова, 2017

О.В. Верзакова, И.В. Верзакова  
**РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕМОДИНАМИКА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ  
 ХОЛЕЦИСТИТЕ И СОСТОЯНИЯХ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ  
 БЕЗ ХРОНИЧЕСКОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
 ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЦВЕТОВОГО ДУПЛЕКСНОГО СКАНИРОВАНИЯ**  
*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»  
 Минздрава России, г. Уфа*

Целью исследования явилась разработка дифференциальных критериев хронического калькулезного и бескаменного холецистита и состояний желчного пузыря, не имеющих признаков хронического воспалительного процесса в его стенке, на основе изменений региональной гемодинамики методом цветового дуплексного сканирования (ЦДС). Полученные результаты свидетельствуют о низких значениях максимальной систолической скорости кровотока в стенке желчного пузыря на фоне повышения ригидности артериальных стенок и внутрисосудистого давления при хроническом калькулезном холецистите в отличие от бескаменного холецистита и других невоспалительных изменений органа. Использование комплекса доплерографических показателей гемодинамических нарушений в стенке желчного пузыря позволяет оценить степень фиброза органа при хронических воспалительных процессах. На основе результатов ЦДС в случае холецистолитиаза воз-

можно дифференцировать так называемое носительство камней от хронического калькулезного холецистита и согласно Римским критериям отбора больных желчно-каменной болезнью на оперативное вмешательство решить вопрос о целесообразности холецистэктомии.

**Ключевые слова:** ультразвуковая диагностика, доплерография, цветовой дуплексное сканирование, кровоток в стенке желчного пузыря, хронический холецистит.

O.V. Verzakova, I.V. Verzakova

## REGIONAL HEMODYNAMICS IN CASE OF CHRONIC CHOLECYSTITIS AND OTHER GALL-BLADDER CONDITIONS WITHOUT CHRONIC INFLAMMATION ACCORDING TO DOPPLER SONOGRAPHY

The aim of the study was to develop differential criteria based on regional hemodynamic changes via Color Doppler and Power Doppler scanning in case of chronic calculous cholecystitis, chronic acalculous cholecystitis and conditions of the gallbladder with no signs of a chronic inflammatory process in the wall. The results indicate low values of peak systolic flow velocity in the gallbladder wall by reason of increased rigidity of arterial walls and intravascular pressure in patients with chronic calculous cholecystitis, in contrary to acalculous cholecystitis and other non-inflammatory changes of the organ. The use of the complex of Doppler indicators of hemodynamic disturbances in gallbladder wall allows us to differentiate a degree of organ fibrosis in chronic inflammatory processes. Also in cases of cholelithiasis this approach makes possible to differentiate stones "carriage" without requiring cholecystectomy (according to the Rome selection criteria for surgery in patients with cholelithiasis), and chronic calculous cholecystitis with significant indications for cholecystectomy.

**Key words:** ultrasound, sonography, color Doppler, power Doppler, chronic cholecystitis, gallbladder wall blood flow.

Диагностика хронического холецистита строится на выявлении клинических симптомов, лабораторных данных и косвенных ультразвуковых признаков заболевания. Ультразвуковая картина (эхосемиотика) холециститов разработана на заре развития ультразвуковой диагностики [1]. По данным литературы, диагностически значимыми эхографическими критериями заболевания являются увеличение толщины стенки желчного пузыря и ее гиперэхогенная структура, возможное изменение внутреннего содержимого в виде сладжа, конкрементов, а также уменьшение размеров органа при формировании вторично сморщенного желчного пузыря [1,2]. В литературе за последние годы имеются единичные работы по ультразвуковой диагностике хронического холецистита, в которых уточняется проявление известных признаков заболевания в конкретных группах пациентов, например у беременных женщин [3]. Изучению гемодинамики в желчном пузыре посвящены статьи, указывающие на усиление кровотока в желчном пузыре при остром холецистите [5,6,11], однако мы не встретили сведений о возможности дифференциации различных форм хронического холецистита от невоспалительных состояний органа на основе изменений гемодинамики по региональным сосудам.

Целью нашего исследования явился анализ изменений региональной гемодинамики методом цветового дуплексного сканирования (ЦДС) при хроническом холецистите в сравнительном аспекте с пациентами, не имеющими признаков хронического воспалительного процесса желчного пузыря (ЖП).

### Материал и методы

Для достижения цели у 201 человека было проведено ультразвуковое исследование (УЗИ) ЖП в В-режиме сканирования (серош-

кальное изображение) и ЦДС сосудов, кровоснабжающих орган. Исследования проводились на базе ГБУЗ РБ БСМП и ГБУЗ РБ ГКБ № 21 г. Уфы. Все обследованные лица подразделены на 3 группы. Критерием включения в группы исследования была визуализация кровотока в стенке желчного пузыря. В 1-ю группу вошли 84 больных с диагнозом хронический калькулезный холецистит (ХКХ), госпитализированных в стационар на оперативное лечение. Во 2-ю группу отнесены 52 пациента с диагнозом хронический бескаменный холецистит (ХБХ), обратившихся по поводу заболеваний, не связанных с желчным пузырем, которым в процессе обследования установлен указанный диагноз в качестве сопутствующего заболевания. В 3-ю группу включены 65 человек, не имеющих жалоб, клинических симптомов и изменений лабораторных показателей, указывающих на хронический воспалительный процесс в желчном пузыре. У этих больных в процессе УЗИ выявлены различные варианты изогнутого желчного пузыря или дискинезия желчевыводящих путей по гипокинетическому варианту (ДЖВП). Третья группа использовалась нами в качестве группы сравнения.

В группе больных ХКХ (1-я группа) мужчин было 21 (25,0%), женщин – 63 (75,0%). Во 2-ю группу (ХБХ) включены 12 (23,1%) мужчин и 40 (76,9%) женщин. В 3-й группе пациентов с изогнутыми желчными пузырями и ДЖВП (группа сравнения) были 17 (26,2%) мужчин и 48 (73,8%) женщин. Возраст больных варьировал от 23 до 73 лет. Во всех группах среди мужчин преобладали лица в возрасте 50-59 лет (в 1-й – 42,9%, во 2-й – 50,0%, в 3-й – 47,0%), среди женщин – в возрасте 50-69 лет (в 1-й – 47,4%, во 2-й – 50,0%, в 3-й – 56,2%). Таким образом, все три

группы были сопоставимы по половой и возрастной структурам. В случаях оперативного вмешательства верификация заболевания основывалась на морфологическом и гистологическом заключениях удаленного желчного пузыря. При отсутствии оперативного вмешательства – на клинической картине, лабораторных данных и результатах других инструментальных методов исследования. Возрастной и половой состав обследованных больных представлен на рис. 1,2.

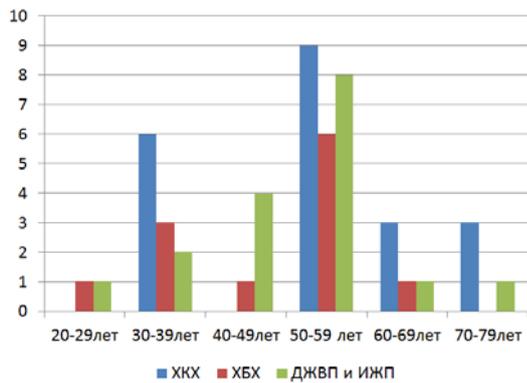


Рис. 1. Возрастной состав обследованных лиц мужского пола в группах исследования

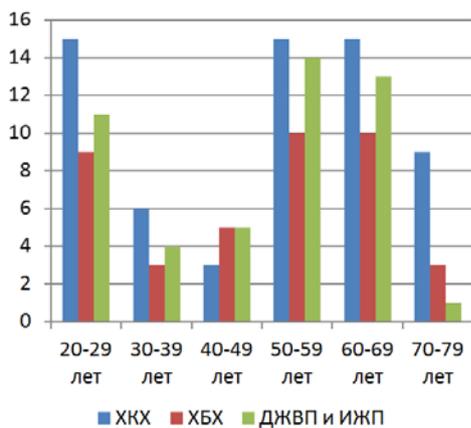


Рис. 2. Возрастной состав обследованных лиц женского пола в группах исследования

ЦДС проводилось с изучением гемодинамики по ветвям пузырной артерии в стенке ЖП. При оценке кровотока в стенке ЖП определялась локализация цветового локуса от артерии в соответствии с сегментарной классификацией отделов ЖП, в котором выделяют 4 сегмента от I в области шейки до IV в области дна [7,10]. В импульсно-волновом режиме констатировался тип кровотока: артериальный или венозный. При этом оценивались стандартные доплерографические параметры кровотока в артериях: максимальная систолическая скорость –  $V_{max}$ , минимальная диастолическая скорость –  $V_{min}$ , индекс резистентности – RI, пульсационный индекс – PI. Дополнительно изучался градиент давления – PG (рис.3, 4).

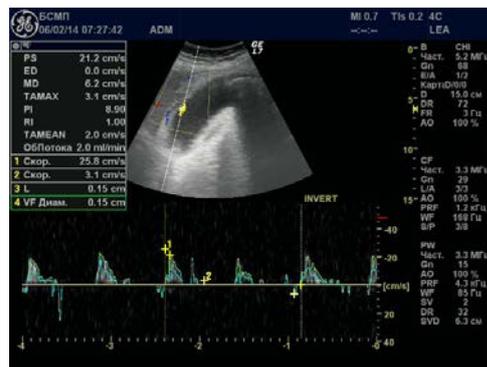


Рис. 3. Цветовое дуплексное сканирование желчного пузыря у пациентки с хроническим калькулезным холециститом: цветовой локус в стенке I сегмента желчного пузыря и количественные показатели кровотока в ветви пузырной артерии

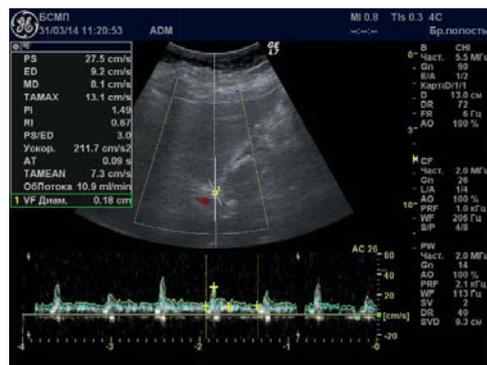


Рис. 4. Цветовой локус от ветви пузырной артерии во II сегменте желчного пузыря и доплеровские параметры кровотока в артерии

В работе был использован детерминационный анализ. Результаты исследования статистически обрабатывались по общепринятым методикам. Определяли среднее значение показателя, среднеквадратичное отклонение, ошибку средней величины. Достоверность различий оценивали с помощью вычисления критерия Стьюдента по таблицам вероятности.

### Результаты и обсуждение

Как показал анализ доплерографических параметров гемодинамики в артериях стенки ЖП, при ХХХ в отличие от пациентов с ДЖВП и с изогнутым ЖП без признаков хронического воспалительного процесса имеют место достоверно более низкие значения максимальной систолической скорости кровотока и более высокие параметры пульсационного индекса ( $p < 0,05$ ). При этом градиент давления (PG) в группе ХХХ был достоверно низким в сравнении с пациентами с ДЖВП и изогнутыми ЖП без признаков хронического воспалительного процесса ( $p < 0,05$ ). Как известно, PG растет при повышении разницы между внутрисосудистым кровяным давлением в систолу и диастолу (например при стенозе). В соответствии с законом Пуазейля снижение PG происходит при повышении внутрисосудистого давления и

сопротивления кровотоку, в том числе на фоне снижения эластичности и повышения регидности стенок сосуда [9]. Полученные результаты у больных с ХКХ свидетельствуют о снижении кровотока в ветвях пузырной артерии в стенке желчного пузыря на фоне повышения регидности стенок сосудов и увеличения внутрисосудистого давления в сравнении с невоспалительными процессами в

желчном пузыре (табл.1). Низкие значения градиента давления у больных ХКХ в сравнении со значениями больных ХБХ, по нашему мнению, обусловлены более выраженным фиброзом стенки. Описанные доплерографические признаки являются дифференциальными критериями между хроническим воспалительным процессом в стенке ЖП и состояниями без него.

Таблица 1

Показатели кровотока по ветвям пузырной артерии в стенке ЖП при ХКХ и состояниях без признаков хронического воспаления

Показатели	Группы							
	Хронический калькулезный холецистит		t и p при сравнении соседних групп	Изогнутый ЖП, ДЖВП		t и p при сравнении соседних групп	Хронический бескаменный холецистит	
	М	mM		М	mM		М	mM
V max, см/с	17,0	1,6	t - 3,7 p < 0,05	23,0	0,3	t - 0,49 p > 0,05	23,7*	1,4
V min, см/с	6,8	2,0	t = 1,1 p > 0,05	10,5	2,7	t = 1,07 p > 0,05	7,6	0,35
RI	0,70	0,01	t = 1,49 p > 0,05	0,58	0,08	t = 1,4 p > 0,05	0,69	0,02
PI	3,76	0,12	t = 16,8 p < 0,05	1,14	0,1	t = 0,17 p > 0,05	1,28*	0,8
PG, мм рт.ст.	0,1	0,008	t = 3,1 p < 0,05	0,26	0,05	t = 0,1 p > 0,05	0,26*	0,03

Примечание. М – среднее арифметическое; mM – ошибка средней арифметической; t – критерий Стьюдента; p – уровень значимости (достоверности различий); p < 0,05 – статистически достоверное различие с вероятностью 95%. \* Статистически достоверное различие с вероятностью 95% (p < 0,05) количественных значений кровотока при ХБХ в сравнении с ХКХ.

В то же время при анализе гемодинамики по ветвям пузырной артерии в стенке желчного пузыря у больных с ХБХ показатели мало отличались от таковых при изогнутом ЖП и ДЖВП по гипокинетическому варианту и достоверно отличались по тем же параметрам (Vmax, PI, PG) от больных с ХКХ.

Полученные нами результаты позволяют сделать вывод о том, что либо степень фиброза стенки желчного пузыря как проявление хронического воспалительного процесса при ХКХ значимо выше, чем при ХБХ, ли-

бо изменение гемодинамики при данных заболеваниях может быть обусловлено другими причинами (например уровнем внутрипузырной гипертензии). Однако, учитывая данные сравнения серошальных параметров ЖП при ХКХ и ХБХ (табл. 2), указывающих на отсутствие достоверных различий длины, ширины, площади и объема пузыря, нет оснований считать, что изменение гемодинамики в стенке пузыря обусловлено различным уровнем внутрипузырного давления.

Таблица 2

Серошальные параметры желчного пузыря при хронических калькулезном и бескаменном холециститах

Группы	Параметры											
	Длина (А) ЖП, мм		Ширина (В) ЖП, мм		Объем ЖП, мл		Площадь ЖП, кв.см		Соотношение А/В		Толщина стенки ЖП, мм	
	М	mM	М	mM	М	mM	М	mM	М	mM	М	mM
ХКХ (n=84)	69,8	6,1	29,9	2,5	35,4	6,85	16,2	2,68	2,3	0,14	2,6	0,33
ХБХ (n=52)	64,1	7,1	27,9	3,7	29,5	10,3	13,7	2,5	2,54	0,5	2,9	0,4
Показатели достоверности различий параметра при сравнении ХКХ и ХБК	t = 0,6 p > 0,05		t = 0,5 p > 0,05		t = 0,5 p > 0,05		t = 0,7 p > 0,05		t = 0,4 p > 0,05		t = 0,6 p > 0,05	

### Заключение

Таким образом, различие в показателях гемодинамики в стенке ЖП при ХКХ и ХБХ обусловлено разной степенью фиброза стенки. Комплекс доплерографических показателей гемодинамических нарушений в стенке ЖП, характерный для ХКХ, включает: снижение в сравнении с невоспалительными заболеваниями значения Vmax в ветвях пузырной артерии в стенке ЖП; увеличение PI, свидетельствующее о повышении регидности сте-

нок артерий; снижение уровня PG как результат увеличения внутрисосудистого давления при снижении эластических свойств артериальных стенок.

Комплекс доплерографических показателей гемодинамических нарушений в стенке желчного пузыря, характерный для ХБХ, включает: увеличенные в сравнении с ХКХ и одинаковые с невоспалительными заболеваниями значения Vmax в ветвях пузырной артерии в стенке ЖП; отсутствие изменения PI, свиде-

тельствующее о тоне артериальных стенок в норме; повышение уровня PG как результат увеличения притока крови при сохранности эластических свойств артериальных стенок в ветвях пузырной артерии в стенке ЖП.

Идентичный представленному для ХБК комплекс доплерографических показателей гемодинамических нарушений в стенке ЖП характерен для лиц с изогнутыми ЖП и ДЖВП по гипокинетическому варианту. Впервые разработанные нами и подтвержденные методом ЦДС доплерографические критерии отличия ХКХ, ХБХ и состояний ЖП без хронического воспалительного процесса (изогнутый ЖП, ДЖВП) позволяют оценить степень фиброза

органа при хронических воспалительных процессах, использовать их в ультразвуковой диагностике в качестве дополнительных дифференциальных признаков указанных заболеваний и соответствуют общеизвестным патоморфологическим сведениям о хроническом воспалительном процессе в стенке ЖП. На основе результатов ЦДС в случае холецистолитиаза возможно дифференцировать так называемое носительство камней от хронического калькулезного холецистита и согласно Римским критериям отбора больных желчно-каменной болезнью на оперативное вмешательство необходимо решить вопрос о целесообразности холецистэктомии [4,8].

#### *Сведения об авторах статьи:*

**Верзакова Ольга Владимировна** – ассистент, заочный аспирант кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: olga\_verzakova@yahoo.com.

**Верзакова Ирина Викторовна** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Брюховецкий, Ю.А. Ультразвуковое исследование желчно-выводящей системы // Ультразвуковая диагностика в акушерстве, гинекологии и педиатрии. – 1994. – № 2. – С. 101-126.
2. Брюховецкий, Ю.А. Ультразвуковое исследование желчевыводящей системы // Практическое руководство по ультразвуковой диагностике / под ред. В.В. Митькова. – М.: Видар, 2003. – 720 с.
3. Внутривенный холестаз беременных / Л.Ф. Сайтова [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2015. – № 6. – С. 80-83.
4. Выбор мини-инвазивных хирургических методов лечения больных желчнокаменной болезнью/ В.М. Тимербулатов [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2008. – № 1. – Т.3. – С.21-26.
5. Гемодинамическая дисфункция при травматическом шоке и острый бескаменный холецистит / Н.Ф. Федоров [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2009. – Т.14, № 1. – С.63-67.
6. Митьков В.В. Возможности доплерографических методов исследования в диагностике воспалительных заболеваний желчного пузыря / В.В. Митьков, М.Д. Митькова, Р.Б. Мумладзе // Ультразвуковая диагностика. – 2000. – № 1. – С.5-14.
7. Митьков, В.В. Допплерография в диагностике заболеваний печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и их сосудов. – М.: Издательский дом Видар-М, 2000. – 152 с.
8. Национальные рекомендации «Острый холецистит». – 2015 г [Электронный ресурс] / URL: [http://общество-хирургов.рф/upload/acute\\_cholecystitis.pdf](http://общество-хирургов.рф/upload/acute_cholecystitis.pdf)
9. Основы ультразвукового исследования сосудов / В.П. Куликов. – М.: Издательский дом Видар-М, 2015. – 392 с.
10. Color Doppler sonography of the cystic artery: comparison of normal controls and patients with acute cholecystitis / R.B. Jeffrey [et al.] // J. Ultrasound Med. – 1995. – V.14. – P.33-36.
11. Schiller V.L. Color Doppler imaging of the gallbladder wall in acute cholecystitis: sonographic-pathologic correlation / V.L. Schiller, R.R. Turner, D.A. Sarti // Abdom. Imaging. – 1996. – V. 21. – P. 233-237.

УДК 617.576-089

© Коллектив авторов, 2017

### **И.З. Гарапов, Б.Ш. Минасов, М.М. Валеев, Э.М. Бикташева СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭСТЕТИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАКРЫТИЯ ОБШИРНЫХ ДЕФЕКТОВ ПOKPOBНЫХ ТКАНЕЙ ПЕРВОГО ПАЛЬЦА КИСТИ**

*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»*

*Минздрава России, г. Уфа*

Проведен сравнительный анализ хирургического лечения двух групп пациентов с обширными дефектами покровных тканей первого луча кисти: оперированных кровоснабжаемыми (1-я группа – основная, 36 пациентов) и некровоснабжаемыми кожными лоскутами (2-я группа – контрольная, 32 пациента). Критериями подбора групп послужили: пол и возраст пациентов; отсутствие сопутствующих заболеваний; механизм и давность травмы; размеры и локализация дефекта. Отдаленные результаты изучены в сроки от года до 15 лет. При оценке результатов оперативного лечения учитывали следующие данные: приживление аутотрансплантата, его пластические свойства, устранение деформации и контрактуры, качество рубца, сроки и степень восстановления функциональных стереотипов, всех видов чувствительности и кровоснабжения пальца. Отличный и хороший результаты получены у 28 (77,8%) пациентов основной и у 10 (31,3%) пациентов контрольной группы, удовлетворительный – у 8 (22,2%) основной и у 13 (40,6%) пациентов контрольной группы, неудовлетворительный – у 9 (28,1%) пациентов только контрольной группы.

**Ключевые слова:** первый палец кисти, дефект покровных тканей, кожная пластика, кожно-фасциальный лоскут, микрохирургия, лучевая артерия, реконструктивно-пластическая хирургия.