Литература

1. Ботвинева, Л. А. Профилактическое и лечебное действие питьевых минеральных вод при сахарном диабете и нарушенной толерантности к глюкозе: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Ботвинева Л. А. – М., 2001. – 46 с.
2. Бутрова, С. А. Метаболический синдром / С. А. Бутрова // Ожирение: этиология, патогенез, клинические аспекты / под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. – М.: МИА, 2006. – С. 76–80.
3. Ефименко, Н. В. Механизм действия питьевых минеральных вод / Н. В. Ефименко, В. Ф. Репс // Курортная медицина. – 2013. – № 3. – С. 106–109.
4. Полушина, Н. Д. Превентивная курортология (теоретические и прикладные аспекты перспективы) / Н. Д. Полушина, В. К. Фролков, Л. А. Ботвинева. – Пятигорск, 1997. – 251 с.
5. Федорова, Т. Е. Курортная терапия неалкогольной жировой болезни печени с применением питьевых минеральных вод эссентукского типа / Т. Е. Федорова, Н. В. Ефименко, А. С. Кайсинова // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2012. – Т. 89, № 6. – С. 21–23.

References

1. Botvineva L. A. Preventive and therapeutic effect of mineral waters for diabetes and impaired glucose tolerance. Moscow, 2001.
2. Butrova S. A. Metabolicheskiy sindrom. Ozhireniye: etiologiya, patogenez, klinicheskiye aspekty. Moscow, 2006:76–80.
3. Efimenko N. V., Reps V. F. *Kurortnaya meditsina*. – *Spa medicine*. 2013;3:106–109.
4. Polushina N. D., Frolov V. K., Botvineva L. A. *Preventivnaya kurortologiya (teoreticheskiye i prikladnyye aspekty perspektivy)*. Pyatigorsk, 1997.
5. Fedorova T. Y., Efimenko N. V., Kaysinova A. S. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kul'tury*. – *Issues of balneology, physiotherapy and therapeutic physical training*. 2012;6:21–23.

Сведения об авторах:

Ботвинева Любовь Алексеевна, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник филиала Эссентукская клиника; тел.: (87934)63508; e-mail: orgotdel@gniik.ru

Амианц Владимир Юрьевич, доктор медицинских наук, профессор, главный врач филиала Кисловодская клиника; тел.: (8793)973858; e-mail: orgotdel@gniik.ru

Шведунова Лариса Николаевна, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник Пятигорской клиники; тел.: (8793)973858; e-mail: orgotdel@gniik.ru

Васин Валентин Алексеевич, доктор медицинских наук, профессор, зав. сектором модернизации и инновационного развития курортологии; тел.: (8793)973858; e-mail: orgotdel@gniik.ru

Меркулова Галина Алексеевна, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник научного отдела восстановительной гастроэнтерологии филиала Железноводская клиника; тел.: (8793)973858; e-mail: orgotdel@gniik.ru

Гайдамака Иван Иванович, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой мануальной терапии, ЛФК и спортивной медицины; тел.: 89624030679; e-mail: ivelen-90385@mail.ru

Доменюк Дмитрий Анатольевич, доктор медицинских наук, доцент кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии; тел.: 89188701205; e-mail: domeniyukda@mail.ru

© Коллектив авторов, 2017

УДК 612.017.1:616.36

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2017.12108>

ISSN – 2073-8137

ВЗАИМОСВЯЗЬ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КЛЕТОЧНОГО И ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА СО СТЕПЕНЬЮ ТЯЖЕСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХИ

Ю. С. Винник¹, Р. А. Пахомова¹, Л. В. Кочетова¹, В. В. Козлов²

¹ Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого, Россия

² Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова, Россия

INTEGRAL HEMATOLOGICAL PARAMETERS, CELLULAR AND HUMORAL IMMUNITY IN PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE JAUNDICE OF DIFFERENT DEGREE

Vinnik Yu. S.¹, Pakhomova R. A.¹, Kochetova L. V.¹, Kozlov V. V.²

¹ Krasnoyarsk State Medical University named after V. F. Voyno-Yasenetsky, Russia

² I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Russia

У 92 больных с доброкачественной механической желтухой, разделенных по степени тяжести на три группы, изучен клеточный и гуморальный иммунитет. При механической желтухе наблюдались изменения количественного состава лейкоцитов и CD-субпопуляционной структуры лимфоцитов периферической крови,

степень выраженности которых зависела от тяжести механической желтухи, что свидетельствует о формировании вторичного структурно-функционального иммунодефицита клеточного и гуморального звеньев иммунитета. Установлено, что иммуносупрессия, проявляющаяся снижением количества CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺, CD16⁺, CD25⁺ лимфоцитов в периферической крови, развивалась параллельно нарастанию уровня гипербилирубинемии. Отклонения количественного состава лейкоцитов и CD-субпопуляционной структуры лимфоцитов вносят коррективы в оценку тяжести состояния больного с механической желтухой и требуют медикаментозной коррекции.

Ключевые слова: механическая желтуха, клеточный иммунитет, гуморальный иммунитет

The cellular and humoral immunity was studied in 92 patients with benign mechanical jaundice, divided into three groups, according to the jaundice severity. In patients with obstructive jaundice there were changes in the quantitative composition of leukocytes and CD-subpopulation structure of peripheral blood lymphocytes. The degree of changes depended on the severity of mechanical jaundice, which indicates the formation of the secondary structural and functional immunodeficiency of the cellular and humoral components. Deviations of the quantitative composition of leukocytes and lymphocytes CD-subpopulation structure make adjustments in the assessment of the patient with mechanical jaundice and require correction.

Key words: obstructive jaundice, cellular immunity, humoral immunity

Проблема эффективного лечения механической желтухи (МЖ) неопухолового генеза до настоящего времени остается одной из самых актуальных и трудноразрешимых. Несмотря на значительные достижения современной хирургии, интенсивной терапии, летальность при МЖ, по данным разных авторов, колеблется от 15 до 31,5 % [1, 5].

Чаще всего причиной развития МЖ доброкачественного генеза являются желчнокаменная болезнь и рубцовые стриктуры внепеченочных желчных протоков. Имеется мнение, что неблагоприятные исходы лечения и увеличение осложнений МЖ обусловлены развитием печеночно-клеточной недостаточности и вторичного иммунодефицитного состояния. Участие иммунной системы в развитии патологических состояний не вызывает сомнений, при этом иммунная система осуществляет не только защиту организма, но и играет важную роль в поддержании структурного и функционального гомеостаза организма. Она функционирует совместно с органами и тканями, окружающими ее, в том числе и с печенью [2, 3, 8].

Поражение печени приводит к нарушению функционирования организма, что диктует необходимость поиска методов профилактики, ранней диагностики и эффективного лечения заболеваний печени. Важная роль в диагностике и профилактике осложнений в ургентной гепатологии отводится иммунологическим исследованиям, что связано с увеличением больных с иммунной недостаточностью и повышением резистентности микрофлоры к антибактериальным препаратам. Изменения в иммунном статусе у пациентов с МЖ могут варьировать в достаточно широких пределах, а адаптивный иммунитет характеризуется активацией гуморального и депрессией клеточного звеньев иммуногенеза [3, 7, 9].

Иммунные реакции при поражении печени в большинстве случаев коррелируют с биохимическими показателями функционального состояния печени, такими как активность щелочной фосфатазы, аминотрансфераз, содержание γ -глобулинов и альбуминов. В хирургических стационарах на основании этих показателей разрабатываются прогностические критерии печеночной недостаточности [3, 4].

По данным ведущих гепатологов России, наиболее важными факторами, определяющими тяжесть механической желтухи, являются уровень билируби-

на в крови, этиология, наличие или отсутствие осложнений, сопутствующие заболевания пациента. В прогрессировании тяжести механической желтухи не исключается роль клеточного и гуморального звеньев иммунитета [7, 9].

Ранее опубликованные исследования клеточного и гуморального иммунитета у больных МЖ проводили без учета этиологии холестаза, тяжести состояний больных, поэтому их результаты разноречивы или они освещают отдельные иммунологические параметры [3, 6–9].

В связи с этим целью работы явилось изучение закономерностей изменений интегральных показателей лейкоцитарной формулы крови и состояния иммунитета в зависимости от степени тяжести доброкачественной механической желтухи.

Материал и методы. Обследовано 92 больных с механической желтухой доброкачественного генеза. Контрольную группу составили 60 здоровых добровольцев, сопоставимых по полу и возрасту.

Диагноз и этиологию МЖ верифицировали на основании клинко-лабораторного исследования, УЗИ органов брюшной полости, рентгенологических и эндоскопических методов исследования. Компьютерную томографию органов брюшной полости выполняли по показаниям. Исследование было одобрено этическим комитетом университета и проводилось с соблюдением рекомендаций, этических норм и принципов, установленных в Декларации (Хельсинки, 1964 г.), регламентирующей научные исследования на человеке.

При определении степени тяжести МЖ учитывали ее длительность, содержание билирубина, общего белка в крови, наличие осложнений. По классификации Э. И. Гальперина (2012 г.) больные по степени тяжести были разделены на три группы. В первую группу вошел 31 больной (средний возраст 61,2 $\pm$ 2,3 лет) с МЖ класса А, во вторую группу – 32 больных с МЖ класса В (средний возраст 60,9 $\pm$ 2,4 лет), в третью группу – 29 больных с МЖ класса С (средний возраст 62,3 $\pm$ 2,1 лет).

Материалом для исследования была кровь из локтевой вены, которая забиралась утром натощак до оперативного вмешательства и начала интенсивной терапии. Для оценки степени интоксикации и состояния резистентности организма кроме клинического анализа крови определялись интегральные

показатели лейкоцитарной формулы крови. Лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) по Кальф – Каллифу использовали в качестве показателя процессов тканевой деградации и уровня эндогенной интоксикации (ЭИ). Тяжесть состояния больного определяли по индексу ядерного сдвига по Даштаянцу (ИЯС). Для оценки неспецифической резистентности организма рассчитывали индекс резистентности организма (ИРО). Индекс реактивного ответа нейтрофилов (РОН) изучали для оценки степени компенсации ЭИ. В качестве маркера реактивности организма при воспалительном процессе использовали индекс сдвига лейкоцитов крови (ИСЛК). Наличие интоксикации, связанной с инфекционным или аутоиммунным процессом, оценивали по индексу соотношения лейкоцитов и СОЭ (ИЛСОЭ) и по лимфоцитарно-гранулоцитарному индексу (ИЛГ), а взаимоотношения гуморального и клеточного звеньев иммунной системы – по значению лейкоцитарного индекса (ЛИ).

Методом непрямой иммунофлуоресценции с участием моноклональных антител к CD3+, CD4+, CD8+, CD16+, CD19+, CD25+, CD95+ и HLA-DR+-клеткам (ООО «Сорбент» г. Москва) изучали клеточное звено иммунитета.

Статистическая обработка полученных данных выполнялась при помощи компьютерной программы IBM SPSS, версии 22.0. Результаты исследования представлены в виде абсолютных значений и процентных долей с ошибками репрезентативности для качественных признаков или в виде средних арифметических (M) и стандартных ошибок средних (m) для количественных признаков. При нормальном распределении значений переменных проверку статистической значимости различий проводили при помощи t-критерия Стьюдента, при отсутствии нормального распределения использовали критерий Манна – Уитни. Различия оценивали как статистически значимые при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. У больных наблюдалось увеличение СОЭ независимо от степени тяжести МЖ. В случаях МЖ класса В определялись умеренный лейкоцитоз, увеличение количества нейтрофилов и уменьшение значений лимфоцитов и моноцитов по сравнению с классом А ($p < 0,05$). У больных МЖ класса С достоверно уменьшалось количество нейтрофилов и увеличивалось содержание лимфоцитов в крови. Показатели эозинофилов и базофилов не различались у больных с классами А и В, тогда как при классе С количество эозинофилов было выше по сравнению с контролем и с больными с легкой и средней степенью тяжести желтухи.

При исследовании интегральных показателей лейкоцитарной формулы крови у больных МЖ разной степени тяжести достоверные различия выявлены при расчете ЛИИ, ИЛСОЭ, РОН, ИСЛК (табл. 1). ЛИИ начинал увеличиваться у больных легкой степенью тяжести МЖ, значительно повышался при классе В и оставался на прежнем уровне в случаях класса С. Параллельно с нарастанием степени тяжести МЖ увеличивались индексы реактивного ответа нейтрофилов и сдвига лейкоцитов крови, что свидетельствует о нарастании эндогенной интоксикации на фоне нарушения иммунологической реактивности. Не выявлено статистически значимых изменений класса со стороны ИЯС, ИЛГ и ЭИ.

Представляются интересными расчетные данные по индексу резистентности организма, который резко увеличивался до $63,1 \pm 7,2$ у больных МЖ класса А, а затем снижался у пациентов с классами В и С. Повидимому, у больных с классом С происходит срыв

компенсаторных возможностей, и снижение ИРО свидетельствует о возможности развития осложнений и печеночно-клеточной недостаточности.

Таблица 1
Интегральные лейкоцитарные показатели у больных с разной степенью тяжести МЖ

Показатель	Норма	Класс А	Класс В	Класс С
ЛИИ	$0,3 \div 1,6$	0,7 (0,3;1,1)	1,7 (0,3;2,0)	1,5 (0,6;2,1)
ИЯС	$0,05 \div 0,1$	0,1 (0,1;0,2)	0,1 (0,1;0,2)	0,1 (0,1;0,2)
ИЛСОЭ	$1,1 \div 2,65$	1,6 (0,6;2,4)	1,9 (0,6;2,5)	2,7 (0,6;3,3)
ИРО	$50 \div 100$	63,1 (14,2;77,4)	60,7 (14,6;73,3)	53,8 (8,7;62,5)
РОН	$8,5 \div 13,0$	10,4 (6,1;16,5)	14,1 (6,7;20,8)	15,2 (6,3;21)
ИСЛК	$1,4 \div 2,5$	2 (0,4;2,4)	3 (2,3;5,3)	3,1 (0,6;3,7)
ИЛГ	$4,2 \div 5,0$	4,7 (0,9;5,6)	4,2 (1,2;5,4)	3,9 (0,4;4,3)
ЛИ	$0,35 \div 0,45$	0,5 (0,2;0,7)	0,4 (0,1;0,5)	0,4 (0,1;0,5)

У больных МЖ с различной степенью тяжести выявлены значительные сдвиги в субпопуляционном составе лимфоцитов (рис.). В случаях класса А зарегистрированы абсолютная и относительная лимфопения ($p < 0,05$), значительное снижение численности субпопуляций CD4+ и CD8+ ($p < 0,05$), при этом количество CD3+-лимфоцитов не отличалось от контрольных величин ($p > 0,05$). Иммунорегуляторный индекс (CD4+/CD8+) не изменялся за счет равномерного снижения субпопуляций CD4+ и CD8+. Кроме того, у больных с МЖ класса А регистрировалось снижение функциональной активности лимфоцитов за счет снижения плотности рецепторов активации лимфоцитов, таких как HLA-DR+. Анализ показателей гуморального звена выявил относительное увеличение CD19+ и тенденцию к возрастанию CD72+. Содержание NK-клеток (CD16+), клеток, экспрессирующих рецепторы для ИЛ-2 (CD25+), и клеток, несущих Fas-рецептор апоптоза (CD95+), достоверно не отличалось от показателей здоровых ($p > 0,05$).

Рис. Популяционный состав лимфоцитов у больных с различной тяжестью механической желтухи

При МЖ класса В отмечено возрастание процентного содержания лимфоцитов в периферической крови по сравнению с пациентами с легкой степенью тяжести желтухи ($p < 0,05$). В этой группе больных наблюдалось снижение процентного содержания CD3+-лимфоцитов ($p < 0,05$), клеток, экспрессирующих рецепторы для ИЛ-2 (CD25+), по сравнению с контролем ($p < 0,05$) и больными с тяжестью МЖ класса А ($p < 0,05$). Регистрировалось снижение функциональной активности лимфоцитов и достоверно повышалась концентрация IgA ($p < 0,05$) (табл. 2), тогда как изменений количества В-лимфоцитов (CD19+) обнаружено не было.

Таблица 2

Показатели гуморального звена иммунитета
у больных механической желтухой

Показатель	Контроль (1)	Класс А (2)	Класс В (3)	Класс С (4)
IgA (г/л)	1,90 (1,25; 3,17)	3,71 (3,35; 4,08)	5,06 (3,66; 5,36)	4,34 (3,1; 7,0)
			$P_{3-1} < 0,05$	$P_{4-1} < 0,05$
IgM (г/л)	1,20 (0,50; 1,80)	1,72 (1,46; 1,96)	1,95 (1,36; 2,41)	1,46 (1,28; 1,95)
IgG (г/л)	10,0 (8,0; 14,0)	14,67 (13,5; 15,84)	14,65 (13,08; 23,59)	15,1 (8,28; 23,25)

В случаях желтухи класса С наблюдался лейкоцитоз ($p < 0,05$) и имела тенденция к относительной лимфопении. Относительное и абсолютное количество $CD4^+$ -лимфоцитов снижалось в 3,75 и 2,26 раза по сравнению с контролем и пациентами с классом А, что повторяло динамику общих Т-лимфоцитов и свидетельствовало о недостаточности хелперной активности лимфоцитов. Отмечалось достоверное снижение количества эффекторных $CD8^+$ -лимфоцитов, что отразилось на величине иммунорегуляторного индекса ($CD4^+/CD8^+$), уменьшающегося на 34,3 % относительно значений здоровых лиц. Выявлено снижение относительного и абсолютного содержания $CD72^+$ -лимфоцитов и клеток, экспрессирующих антигены главного комплекса гистосовместимости (HLA-DR⁺ клетки).

По данным нашего исследования установлено, что параллельно нарастанию уровня гипербилирубинемии у больных развивается иммуносупрессия в виде снижения количества $CD3^+$, $CD4^+$, $CD8^+$, $CD16^+$, $CD25^+$ -лимфоцитов в периферической крови. Функциональная активность лимфоцитов уменьшается, о чем свидетельствует снижение плотности экспрессии HLA-DR⁺. У больных механической желтухой, имеющих класс С, снижено как абсолютное, так и процентное количество $CD3^+$ в периферической крови. Кроме того, в случаях классов В и С регистрировались более низкий уровень $CD72^+$ -лимфоцитов и более высокие уровни IgA, что характеризует развитие гипоактивности В-системы иммунитета.

При крайне тяжелом течении заболевания отмечалось более выраженное уменьшение показателей клеточного звена иммунной системы (Т-лимфоциты, Т-хелперы) и активация гуморального иммунного ответа (IgA). Таким образом, увеличение содержания

IgA и лейкоцитов в периферической крови, а также снижение сыровоточного содержания Т-лимфоцитов, Т-хелперов, Т-супрессоров и В-лимфоцитов является маркером неблагоприятного течения механической желтухи.

По нашим данным, концентрация иммуноглобулинов не различалась в зависимости от тяжести механической желтухи. Возможно, это связано с тем, что для изменения уровня их синтеза требуется большее время, чем для отклонений параметров клеточного звена иммунной системы.

Уменьшение числа Т-лимфоцитов в периферической крови, количества клеток, экспрессирующих дифференцировочные и активационные маркеры, NK-клеток можно объяснить их миграцией через гематозенцефалический барьер в очаг повреждения и участием в локальном ответе. Нами установлено, что при легкой форме гипербилирубинемии происходит снижение количества $CD3^+$, $CD4^+$ и тенденция к повышению количества $CD16^+$ -лимфоцитов. Такой дисбаланс субпопуляционного состава лимфоцитов периферической крови является признаком недостаточности клеточного звена иммунитета, развивающегося в доклиническую стадию заболевания. Повышение уровня $CD16^+$ -лимфоцитов, по-видимому, является компенсаторной реакцией на фоне выраженного дефицита $CD4^+$ -клеток.

Заключение. Таким образом, у больных с различной степенью тяжести механической желтухи наблюдаются изменения количественного состава лейкоцитов и CD-субпопуляционной структуры лимфоцитов периферической крови, степень выраженности которых зависит от тяжести МЖ.

При классе С механической желтухи развивается тяжелый Т-клеточный иммунодефицит, появляется дисбаланс со стороны NK-клеток. Показатели ранней активности лимфоцитов снижены при легкой степени, а показатели поздней активации резко угнетены независимо от степени тяжести желтухи. Данные изменения свидетельствуют о формировании вторичного структурно-функционального иммунодефицита клеточного и гуморального звеньев иммунитета.

Выраженные изменения количественного состава лейкоцитов и CD-субпопуляционной структуры лимфоцитов периферической крови безусловно вносят коррективы в оценку тяжести состояния больного с МЖ и требуют медикаментозной коррекции.

Литература

- Айдемиров, А. Н. Оптимизация лечения больных механической желтухой различного генеза / А. Н. Айдемиров, Н. Г. Шахназарян, А. З. Вафин [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2016. – № 2 (11). – С. 159–162.
- Беляев, А. Н. Функциональные и морфологические нарушения печени при остром обтурационном холестазе и их коррекция (экспериментальное исследование) / А. Н. Беляев, С. А. Козлов, С. А. Беляев [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2014. – № 4. – С. 64–70.
- Гайдаш, Е. И. Показатели фагоцитоза нейтрофилов и моноцитов крови человека под влиянием липосахаридов бактерий рода *Shigella* in vitro / Е. И. Гайдаш, И. С. Гайдаш, Е. А. Дычко, С. Т. Кохан // Известия вузов. – 2014. – № 2. – С. 6–8.
- Гальперин, Э. И. Классификация тяжести механической желтухи / Э. И. Гальперин // Анналы хирургической патологии. – 2012. – № 17. – С. 26–33.
- Елисеев, С. М. Обоснование хирургической тактики при механической желтухе / С. М. Елисеев, Н. Г. Кор-

- нилов, С. П. Чикотеев // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2010. – № 5 (75). – С. 233–239.
- Кошевский, П. П. Синдром системного воспалительного ответа и эндогенная интоксикация у пациентов с механической желтухой и холангитом неопухолевого генеза / П. П. Кошевский, С. А. Алексеев, Н. Я. Бовтук // Медицинский журнал. – 2012. – № 4. – С. 50–55.
- Смирнова, О. В. Особенности клеточного звена иммунитета у больных механической желтухой доброкачественного генеза в зависимости от уровня билирубина / О. В. Смирнова, Н. М. Титова, В. Т. Манчук [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 10. – С. 2174–2179.
- Liu, G. Modulation of neutrophil development and homeostasis / G. Liu, H. Yang, X. Chen [et al.] // Curr. Mol. Med. – 2013. – № 13. – P. 1270–1283.
- Strydom, N. Regulation of circulating neutrophil numbers under homeostasis and in disease / N. Strydom, S. M. Rankin // J. Innate Immun. – 2013. – № 5. – P. 304–314.

References

1. Aidemirov A. N., Shahnazaryan N. G., Vafin A. Z., Shahnazarian A. M., Roy S. V., Wali A. *Meditsinskii vestnik Severnogo Kavkaza. – Medical News of North Caucasus.* 2016;2(11):159-162.
2. Belyaev A. N., Kozlov S. A., Belyaev S. A., Kostin S. V., Derbeneva O. A. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii. – The Annals of Surgical Hepatology.* 2014;4:64-70.
3. Gajdash E. I., Gajdash I. S., Dychko E. A., Kohan S. T. *Izvestiya vuzov. – Proceedings of the Universities.* 2014;2:6-8.
4. Halperin E. I. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii. – The Annals of Surgical Hepatology.* 2012;17:26-33.
5. Eliseev S. M., Kornilov N. G., Chikatuev S. P. *Byul. VSNTS SO RAMN. – Bull. East Siberian Scientific Center SB RAMS.* 2010;5(75):233-239.
6. Koszewski P. P., Alekseev S. A., Butuk N. Ya. *Meditsinskii zhurnal. – Medical Journal.* 2012;4:50-55.
7. Smirnova O. V., Titova N. M., Manchuk V. T., Elmanova N. G., Kochetova L. V., Pakhomova R. A. *Fundamental'nye issledovaniya. – Fundamental Research.* 2015;10:2174-2179.
8. Liu G., Yang H., Chen X., Wang X., Chu Y. *Curr. Mol. Med.* 2013;(13):1270-1283.
9. Strydom N., Rankin S. M. J. *Innate Immun.* 2013;(5):304-314.

Сведения об авторах:

Винник Юрий Семенович, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой общей хирургии М. И. Гильмана;
тел.: 89135328486; e-mail: dissovetkrasgmu@bk.ru

Пахомова Регина Александровна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры общей хирургии М. И. Гильмана;
тел.: 89029423912; e-mail: PRA5555@mail.ru

Кочетова Людмила Викторовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии М. И. Гильмана;
тел.: 89620677313; e-mail: dissovetkrasgmu@bk.ru

Козлов Василий Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения;
тел.: 89163768808; e-mail: kvv.doc@gmail.com

© Коллектив авторов, 2017

УДК 617-089

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2017.12109>

ISSN – 2073-8137

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ДОЗИРОВАННОГО ТКАНЕВОГО РАСТЯЖЕНИЯ ПРИ ДЕФЕКТАХ КОЖИ И ТКАНЕЙ В ОБЛАСТИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

С. Н. Пятаков¹, В. М. Бенсман¹, А. Г. Барышев¹, С. А. Бардин¹,
Ф. Н. Богданов², А. Ю. Булатов², И. В. Суздальцев³

¹ Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

² Городская больница № 4, Сочи, Россия

³ Ставропольский государственный медицинский университет, Россия

APPLICATION OF DOSED TISSUE STRETCHING FOR SKIN AND TISSUES DEFECTS OF UPPER LIMBS

Pyatakov S. N.¹, Bensman V. M.¹, Baryshev A. G.¹, Bardin S. A.¹,
Bogdanov F. N.², Bulatov A. Yu.², Suzdaltsev I. V.³

¹ Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

² City hospital № 4, Sochi, Russia

³ Stavropol State Medical University, Russia

Проведена сравнительная оценка использования оригинального метода дозированного тканевого растяжения для закрытия дефектов кожи и мягких тканей в области верхней конечности относительно традиционных методов лечения. В исследование включены 62 больных и пострадавших с дефектами кожи и мягких тканей верхней конечности, из которых у 34 применялись стандартные подходы к лечению, у 28 – метод дозированного растяжения тканей. Доказана высокая клиническая эффективность предложенного метода: отмечено сокращение сроков деконтаминации раны, снижение частоты местных и общих осложнений, уменьшение длительности лечения и сроков заживления раны, а также повышение уровня медико-социальной реабилитации пациентов.

Ключевые слова: дефект кожи, дозированное тканевое растяжение, верхняя конечность, закрытие ран