

5. *Гостищев В. К., Евсеев М. А., Головин Р. А.* Радикальные оперативные вмешательства в лечении больных с перфоративными гастродуоденальными язвами // Хирургия. 2004. № 3. С. 10–16.
6. *Гринберг А. А., Гришко С. Г., Стоярова Л. Х., Канарейцева Т. Д.* Регионарный кровоток и секреторная функция желудка у больных с дуоденальной язвой // Клини. мед. 1987. № 4. С. 72–74.
7. *Здродольский П. Ф.* Проблема инфекции, иммунитета и аллергии. М. 1969. 210 с.
8. *Комарчук В. В.* Изменение защитного слизистого барьера гастродуоденальной зоны после органосохраняющих операций при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Харьков. 1993. 24 с.
9. *Курыгин А. А., Румянцев В. В.* Ваготомия в хирургической гастроэнтерологии. СПб., Гиппократ, 1992. С. 362.
10. *Потапов Л. В., Морозов В. П., Дид-Зурабова Е. С.* и др. Патфизиологические особенности ваготомии при перфоративных дуоденальных язвах // Вестник хир. 1997. № 3. С. 17–19.
11. *Ратнер Г. Л., Корымазов Е. А., Смирницкий В. В.* и др. Нужна ли ваготомия при прободных язвах? // Вестник хир. им. И. И. Грекова. 1995. № 4–6. С. 118–123.
12. *Стрижелицкий В. В., Избасаров Р. Ш.* Эндовидеохирургическая технология в диагностике и лечении перфоративных гастродуоденальных язв // Вестник хир. 2009. № 3. С. 79–82.
13. *Утешев Н. С., Гуляев А. А., Ярцев П. А.* Лечение больных с перфоративными пилородуоденальными язвами // Хирургия. 2005. № 12. С. 14–51.
14. *Франкфурт Л. А., Бальзина А. А., Сырников Н. Г., Клышкіна Л. А.* Аутоиммунные процессы в клинической хирургии. Саратов, 1974. С. 6–21.

Поступила после переработки 12.05.2011

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2012

УДК 616.411-001-053.2-089.168.1

## ОТДАЛЕННЫЙ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД У ДЕТЕЙ, ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ТРАВМЫ СЕЛЕЗЕНКИ

*В. В. Масляков\*, Ю. Г. Шапкин, В. Ф. Киричук*

Саратовский филиал НГОУ ВПО «Самарский медицинский институт «РЕАВИЗ»»

Изучены изменения в системе гемостаза, гемореологии и иммунного статуса у 43 детей, оперированных по поводу травмы селезенки, в послеоперационном периоде не менее одного года, из них 14 была выполнена спленэктомия, 29 – спленэктомии дополнили аутолиентрансплантацией, путем пересадки фрагментов селезенки размером 1,5 см<sup>3</sup> в большой сальник. Выявлены основные изменения в системе гемостаза, реологии крови и иммунного статуса, установлена связь этих изменений с характером выбранной операции у детей.

Ключевые слова: спленэктомия, аутолиентрансплантация, коагуляционный гемостаз, агрегация тромбоцитов, гемореология.

**The long-term postoperative period in children operated concerning the injury of the spleen**

**V. V. Maslyakov, Yu. G. Shapkin, V. F. Kirichuk**

Saratov Branch of Non-State Educational Institution of Higher Education «Samara Medical Institute «REAVIZ»»

Changes in system of a hemostasis, hemorheology, and the immune status in 43 children operated on the injured spleen are studied in the postoperative period not less than one year, among them in 14 patients the splenectomy was performed, 29 – a splenectomy was added with an autolientransplantation, by means of transplantation of spleen fragments measuring of 1,5 cm<sup>3</sup> to the big epiploon. The main changes in system of hemostasis, the blood rheology and the immune status are revealed, a connection of these changes with nature of the chosen operation in children is established.

Key words: splenectomy, autolientransplantation, coagulation phase of hemostasis, platelet aggregation, hemorheology.

### Введение

Проблема травматических повреждений селезенки по-прежнему остается актуальной. По данным литературы, частота повреждений этого органа у детей составляет 66,6–90,8% от общего количества травм [11]. В связи с тем, что селезенка представляет собой хрупкий орган, имеющий специфическое строение, вынужденной операцией при ее травматических повреждениях является спленэктомия. Однако удаление селезенки грозит развитием тяжелых осложнений.

Известно, что селезенке принадлежит важная роль в системе гемостаза. В условиях эксперимента на животных установлены более низкий уровень

тромбоцитов и более высокая коагуляционная активность крови в селезеночной вене по сравнению с периферическим кровотоком, что свидетельствует о том, что в селезенке в физиологических условиях происходит разрушение тромбоцитов [3, 6]. После спленэктомии наблюдаются существенные сдвиги в различных звеньях гемостаза [3, 6]. В частности, происходит изменение основных показателей сосудистотромбоцитарного звена гемостаза: увеличение количества тромбоцитов и их функциональной активности, в том числе адгезивной способности, нарушается реакция высвобождения тромбоцитарных факторов, снижается индекс ретракции. Изменения прослеживаются и в коагуляционном звене системы гемостаза: происходит сокращение активированного парциаль-

\*Масляков Владимир Владимирович, доктор мед. наук, профессор, проректор по научной работе. 413116, Саратов, Дегтярная пл., д. 1А.

ного тромбопластинового времени, увеличивается концентрация фибриногена, угнетается фибринолиз. Все это приводит к развитию тромботических осложнений [7].

Гемореология непосредственно связана с процессом гемокоагуляции, прежде всего с процессом свертывания крови в потоке, то есть движущейся по сосудам [8, 13]. Существует ряд гемодинамических условий, способствующих тромбообразованию: скорость тока крови в зависимости от особенностей и конфигурации кровеносных сосудов, распределение реогенных элементов в сосудах в зависимости как от их величины и формы, так и конфигурации сосудов [8, 15]. Поэтому гемокоагуляционные изменения нельзя рассматривать в отрыве от состояния сосудистой стенки и гемодинамических условий [8]. О связи гемокоагуляционных и реологических факторов свидетельствуют наличие прямой зависимости между содержанием в крови фибриногена и скоростью агрегации эритроцитов, а также существенная роль продуктов деградации фибрина/фибриногена в повышении скорости образующихся эритроцитарных агрегатов [7, 12].

В связи с этим целью настоящей работы стало выявление изменений в реологических свойствах крови, коагуляционном звене системы гемостаза, а также изменений иммунного статуса у детей в отдаленном периоде после операций по поводу закрытых поврежденных селезенки.

#### Материал и методы

Нами изучены изменения в системе гемостаза и гемореологии у 43 детей в возрасте от 2 до 15 лет (в среднем  $12 \pm 3$  года), оперированных по поводу травмы селезенки, в послеоперационном периоде не менее 1 года. Из них 14 пациентам была выполнена спленэктомия, 29 спленэктомии дополнили аутолиентрансплантацией путем пересадки фрагментов селезенки размером  $1,5 \text{ см}^3$  в большой сальник. Группу сравнения составили 20 относительно здоровых детей того же возраста.

Исследования вязкости крови осуществлялись на ротационном вискозиметре АКР-2 при различных скоростях сдвига: 200, 150, 100, 50 и  $20 \text{ с}^{-1}$ . Определяли индекс деформации эритроцитов (ИДЭ) и индекс агрегации эритроцитов (ИАЭ) [8]. С этой целью в амбулаторных условиях проводили забор крови из кубитальной вены с добавлением 3,8% раствора цитрата натрия в соотношении 9:1.

Агрегацию тромбоцитов исследовали стандартным турбидиметрическим методом [5], с использованием двухканального лазерного анализатора агрегации тромбоцитов 230 LA «BIOA», при помощи IBM-совместимого компьютера и специальной MS Windows-совместимой программы «Aggr» (НПФ «Биола», Россия).

Анализ показателей коагуляционного звена системы гемостаза проводили пробирочным методом. Изучали общую коагуляционную способность крови, оцениваемую по времени свертывания цельной крови [10], времени рекальцификации плазмы [9], тромбиновому времени [2]. Первая фаза процесса свертывания крови характеризовалась по активированному парциальному тромбопластиновому времени (АПТВ)

[2], индексу диапазона контактной активации (ИДКА) [4]. Вторая фаза оценивалась по величине протромбинового времени и протромбинового индекса [11], конечная фаза — по уровню в крови фибриногена [7] и активности фактора XIII свертывания крови [1], состоянию фибринолиза — по результатам исследования Хагеман-калликреинзависимого фибринолиза [1].

Наличие маркеров диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови (ДВС-синдрома) устанавливалось с помощью  $\beta$ -нафтолового теста [2], пробы на фибриноген «В», определения растворимых фибринмономерных комплексов [2].

При изучении влияния выбранной операции на иммунный ответ организма определялись следующие показатели: субпопуляции Т- и В-лимфоцитов, дифференцирующихся в селезенке, количество в периферической крови лимфоцитов, несущих медиаторы CD3 (зрелые Т-лимфоциты), CD4 (Т-хелперы), CD8 (цитотоксические Т-клетки), CD16 (натуральные киллеры), CD20 (В-клетки), а также соотношение CD4/CD8. Изучение перечисленных показателей выполнялось с помощью проточной цитофлюорометрии с моноклональными антителами.

Определение циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) проводили турбидиметрическим методом. Для этого исследования применяли 3,5% раствор полиэтиленгликоля с молекулярной массой 6000 Д (США) в фосфатном буфере (рН 8,4). Результаты учитывали на спектрометре СФ-46 при длине волны 450 нм и выражали в условных единицах. Состояние активности комплемента как фактора неспецифической защиты и связующего звена между иммунной системой и системой гемостаза определялось по классическому методу 50% гемолиза (С<sup>1</sup>Н50), уровню С3-фракции, определяемому с помощью 50% гемолиза с эритроцитами кролика (С<sup>3</sup>Н50). Общее содержание IgG, М, А изучалось методом простой радиальной иммунодиффузии по J. Mancini [15], а IgE — методом иммуноферментного анализа.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) брюшной полости проведено у 29 пациентов. Обследование осуществлялось в амбулаторных условиях, без предварительной подготовки пациентов с помощью аппарата Sigma — iris 210 фирмы KONTRON (Франция), конвексным датчиком, в режиме реального времени, с черно-белым изображением, в положении обследуемого на спине и правом боку.

Полученные в исследованиях данные подвергались статистической обработке на ПЭВМ с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0.473.0. Значимость различий двух совокупностей оценивали с использованием критериев Стьюдента—Фишера,  $\chi^2$ , Манна—Уитни. Различия считались значимыми при  $p < 0,05$ .

#### Результаты и обсуждение

Показатели вязкости крови у детей, спленэктомия которым была дополнена аутолиентрансплантацией, в отдаленном послеоперационном периоде представлены в таблице 1. Для сопоставления приведены аналогичные показатели относительно здоровых детей из группы сравнения.

Таблица 1  
**Реологические свойства крови у детей  
 в отдаленном периоде после различных операций  
 по поводу травмы селезенки (M ± m)**

Показатель	Результаты в группах		
	сравнения (n=20)	после спленэкто- мии (n=14)	после аутолиентранс- плантации (n=29)
Вязкость крови при			
200 с <sup>-1</sup>	2,5 ± 0,2	4,3 ± 0,3*	2,6 ± 0,7
150 с <sup>-1</sup>	2,5 ± 0,1	4,3 ± 1,2*	2,6 ± 2
100 с <sup>-1</sup>	3,0 ± 1	4,5 ± 0,2*	3,3 ± 0,5
50 с <sup>-1</sup>	3,4 ± 0,8	4,9 ± 0,6*	3,5 ± 0,4
20 с <sup>-1</sup>	3,6 ± 0,5	5,3 ± 0,4*	3,7 ± 0,6
ИАЭ, у. е.	1,2 ± 0,3	1,2 ± 0,1	1,2 ± 1
ИДЭ, у. е.	1,04 ± 0,01	1,04 ± 1,1	1,04 ± 1

\* Статистическая достоверность ( $p < 0,05$ ) по отношению к группе сравнения.

Согласно полученным данным, применение аутолиентрансплантации у детей не приводит к изменению вязкостных свойств крови при различных скоростях сдвига, значениях индекса агрегации и индекса деформации эритроцитов. При сопоставлении полученных лабораторных данных с клиническими нами установлено, что у детей после аутолиентрансплантации не произошло изменений, связанных с нарушением микроциркуляции (головокружение, повышение артериального давления).

В группе пациентов после спленэктомии отмечается значительное повышение вязкости крови при всех скоростях сдвига. При этом индекс агрегации и индекс деформации эритроцитов соответствуют таковым группы сравнения. Данные изменения ведут к дестабилизации, прежде всего за счет усиления вязкостных свойств крови. Это приводит к тому, что у детей после удаления селезенки возникают нарушения микроциркуляции, проявляющиеся развитием вегетосудистых нарушений — головокружением, головной болью, повышением артериального давления, которые выявлены у 35,2% обследованных детей при изучении отдаленного послеоперационного периода.

Таким образом, удаление селезенки приводит к изменениям реологических свойств крови у детей, оперированных по поводу травмы селезенки, что

проявляется развитием синдрома гипервязкости крови с вегетосудистыми нарушениями. Избежать подобных осложнений можно с помощью аутолиентрансплантации.

Результаты изучения агрегационной активности тромбоцитов, полученные в группе пациентов после аутолиентрансплантации в отдаленном послеоперационном периоде, представлены в таблице 2.

Как видно из данных, представленных в таблице 2, у детей, которым выполнили аутолиентрансплантацию, отмечается статистически достоверное по отношению к группе сравнения увеличение максимальной степени агрегации тромбоцитов ( $p < 0,05$ ) и времени достижения максимальной скорости агрегации ( $p < 0,05$ ), тогда как другие показатели агрегатограммы находятся в пределах физиологической нормы и статистически достоверно не отличаются от данных группы сравнения. Это свидетельствует о том, что в отдаленном периоде после аутолиентрансплантации у детей сохраняется незначительное повышение адгезионной активности тромбоцитов. Однако выявленные изменения агрегационной активности тромбоцитов в группе пациентов после аутолиентрансплантации не оказывали существенного влияния на течение отдаленного послеоперационного периода. В то же время в группе детей после спленэктомии отмечается существенное увеличение практически всех показателей агрегатограммы по сравнению с данными, полученными в группе сравнения, что свидетельствует о повышенной агрегационной активности тромбоцитов.

Результаты изучения показателей коагуляционного гемостаза, полученные в группе детей в отдаленном периоде после различных операций по поводу травмы селезенки, представлены в таблице 3. Анализ показал, что применение аутолиентрансплантации у таких детей предотвращает развитие изменений в коагуляционном звене гемостаза, так как показатели, характеризующие коагуляционную и антикоагулянтную способность крови, не отличались от таковых в группе сравнения. Не отмечено повышения концентрации в крови маркеров ДВС-синдрома. Следовательно, пересаженный аутолиентрансплантат у детей, оперированных на травмированной селезенке, выполняет функции утраченного органа, и применение аутолиентрансплантации после спленэктомии физи-

Таблица 2

**Агрегационная активность тромбоцитов у детей в отдаленном периоде после различных операций  
 по поводу травмы селезенки (M ± m)**

Показатель	Результаты в группах		
	сравнения (n=20)	после спленэктомии (n=14)	после аутолиентранс- плантации (n=29)
Максимальная степень агрегации, %	30,2 ± 0,1	36 ± 0,1*	33,2 ± 0,1*
Максимальная скорость агрегации, %/мин	7,4 ± 2	8,9 ± 2,1*	7,7 ± 2,1
Время достижения максимальной скорости агрегации, мин	23,8 ± 0,3	28 ± 0,3*	25 ± 0,3*
Максимальный размер образующихся тромбоцитарных агрегантов, у.е.	6,3 ± 1	10 ± 1*	7,1 ± 1
Время достижения максимального размера образующихся тромбоцитарных агрегантов, мин	9,3 ± 0,5	15 ± 0,5*	10 ± 0,5
Время достижения максимальной скорости образования наименьших тромбоцитарных агрегантов, мин	11 ± 0,6	14 ± 0,6*	10 ± 0,6

\* Статистическая достоверность ( $p < 0,05$ ) по отношению к группе сравнения.

Состояние коагуляционного звена системы гемостаза у детей в отдаленном периоде после различных операций по поводу травмы селезенки (M ± m)

Показатели системы гемостаза	Результаты в группах		
	сравнения (n=20)	после спленэктомии (n=14)	после аутолиентрансплантации (n=29)
Время свертывания крови, мин	7,3 ± 1,4	6,0 ± 3,0	7,2 ± 1,3
Время рекальцификации плазмы, с	119 ± 0,5	76 ± 0,5*	118 ± 0,7
Тромбиновое время, с	13,3 ± 0,5	10,1 ± 0,4*	13,2 ± 0,8
АПТВ, с	36,4 ± 0,9	34,1 ± 0,6*	36,0 ± 0,8
Силиконовое время свертывания крови, мин	8,5 ± 0,2	7,0 ± 0,4*	8,4 ± 0,8
ИДКА, %	1,1 ± 0,7	1,2 ± 0,2	1,3 ± 0,9
Протромбиновое время, с	11,2 ± 0,3	10 ± 0,1*	11,2 ± 0,5
Протромбиновый индекс, %	95,2 ± 0,2	101 ± 0,4*	94,7 ± 0,4
Содержание фибриногена, г/л	3,2 ± 0,4	4,3 ± 0,3*	3,2 ± 0,2
Активность XIII фактора, с	77,2 ± 0,6	75 ± 0,4*	77,4 ± 0,7
Антитромбин III, %	86,0 ± 0,9	82 ± 0,4	85,5 ± 0,8
XIIIa – калликреинзависимый фибринолиз, мин	9,6 ± 0,5	11 ± 0,8*	9,7 ± 0,6
β-нафтоловый тест, % положительных проб	7,6 ± 0,4	7,5 ± 0,8	7,5 ± 0,4
Фибриноген «В»	0	0	0
РФМК-тест, мг/100 мл	3,0 ± 0,1	3,1 ± 0,2	3,2 ± 0,2

\* Статистическая достоверность ( $p < 0,05$ ) по отношению к группе сравнения.

ологически оправданно. Вместе с тем у детей после спленэктомии отмечается активация коагуляционного звена гемостаза, что проявляется статистически достоверным сокращением времени рекальцификации плазмы, тромбоцитарного времени. Кроме того, отмечается сокращение активированного парциального тромбoplastинного и протромбинового времени, что свидетельствует об активации первой фазы процесса свертывания крови. Одновременно с этим возрастает активность третьей фазы процесса свертывания крови, что подтверждается активизацией XIII плазменного фактора свертываемости крови, повышением уровня фибриногена в крови. Активность антитромбина III при этом падает.

Вместе с тем необходимо отметить, что в отдаленном послеоперационном периоде спленэктомия не приводит к повышению содержания в крови маркеров ДВС-синдрома – растворимых фибринмономерных комплексов, β-нафтоловый тест и проба на фибриноген «В» соответствуют данным группы сравнения. Следовательно, в отдаленном послеоперационном периоде у детей после спленэктомии в коагуляционном звене системы гемостаза происходят гиперкоагуляционные сдвиги без развития синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови.

Основываясь на результатах наших исследований, можно сделать заключение, что удаление селезенки у детей после ее травмы ведет к нарушению вязкостных свойств крови, агрегационной активности тромбоцитов и системы гемостаза. Применение же аутолиентрансплантации позволяет предотвратить их развитие.

Изучение иммунного статуса у детей в отдаленном периоде после операции по поводу травмы селезенки показывает, что он зависит от характера выполненной операции. Так, при анализе показателей гуморального звена системы иммунитета установлено, что в группе детей после спленэктомии происходит ста-

тистически достоверное снижение количества IgG, M, общего количества комплемента, его C3- и C4-фракций и одновременно повышается уровень количества IgE и ЦИК. Вместе с тем показатель IgA у этих детей соответствовал таковому в группе сравнения. У детей после спленэктомии с аутолиентрансплантацией происходило незначительное, но статистически достоверное повышение количества общего комплемента, его C3- и C4-фракций, остальные показатели не изменялись и соответствовали данным группы сравнения (табл. 4).

При исследовании показателей клеточного звена системы иммунитета установлено, что в группе детей после спленэктомии происходит статистически достоверное изменение всех показателей, характеризующих клеточный иммунитет, причем как абсолютно-

Таблица 4

Показатели гуморального звена системы иммунитета у детей в отдаленном периоде после операций по поводу травмы селезенки в зависимости от характера выполненного вмешательства (M ± m)

Показатель	Результаты в группах		
	сравнения (n=20)	после спленэктомии (n=14)	после аутолиентрансплантации (n=29)
IgA, г/л	1,2 ± 0,2	1,1 ± 0,9	1,1 ± 0,3
IgG, г/л	5,3 ± 0,4	4,6 ± 0,2*	5,2 ± 0,4
IgM, г/л	2,4 ± 0,3	0,3 ± 0,3*	2,2 ± 0,2
IgE, г/л	1,4 ± 0,3	5,3 ± 0,6*	1,3 ± 0,4
Общее количество комплемента, МЕ/мл	221 ± 0,4	115 ± 0,2*	225 ± 0,4*
C3-фракция комплемента, г/л	12,5 ± 0,3	0,65 ± 0,4*	16,5 ± 0,4*
C4-фракция комплемента, г/л	0,18 ± 0,3	0,6 ± 0,3*	0,19 ± 0,2*
ЦИК, у. е.	30 ± 0,4	41,3 ± 0,1*	31 ± 0,1

\* Статистическая достоверность ( $p < 0,05$ ) по отношению к группе сравнения.

Показатели клеточного звена системы иммунитета у детей в отдаленном периоде после операций по поводу травмы селезенки в зависимости от характера выполненного вмешательства (M ± m)

Показатель	Результаты в группах					
	сравнения (n=20)		после спленэктомии (n=14)		после аутолиентрансплантации (n=29)	
	%	абс.	%	абс.	%	абс.
CD3	60±0,3	1,3±0,4×10 <sup>9</sup> /л	46 ± 0,1*	0,7±0,2×10 <sup>9</sup> /л*	50±0,1*	0,9±0,4×10 <sup>9</sup> /л*
CD4	46±0,4	1,2±0,3×10 <sup>9</sup> /л	26 ± 0,3*	0,3±0,4×10 <sup>9</sup> /л*	31±0,3*	0,5±0,4×10 <sup>9</sup> /л*
CD8	15±0,6	0,4±0,2×10 <sup>9</sup> /л	35 ± 0,1*	10±0,2×10 <sup>9</sup> /л*	12±0,1	0,6± 0,4×10 <sup>9</sup> /л
CD16	15±0,4	0,5±0,3×10 <sup>9</sup> /л	10 ± 0,3*	0,1±0,2×10 <sup>9</sup> /л*	15±0,3	0,4±0,3×10 <sup>9</sup> /л
CD20	8±0,1	0,3±0,2×10 <sup>9</sup> /л	19 ± 0,2*	0,7±0,2×10 <sup>9</sup> /л*	50±0,1*	0,5 ± 0,2×10 <sup>9</sup> /л
CD4/CD8, у. е.	1,6 ± 0,3		2,0 ± 0,3*		1,8 ± 0,2	

\* Статистическая достоверность ( $p < 0,05$ ) по отношению к группе сравнения.

го, так и процентного количества (табл. 5). В то же время у детей после спленэктомии с аутолиентрансплантацией зарегистрировано снижение уровня лимфоцитов, несущих CD3- и CD4-рецепторы, остальные показатели не менялись и соответствовали данным группы сравнения.

В результате проведенных УЗ-исследований из 29 пациентов после спленэктомии с аутолиентрансплантацией у 28 (96,5%) в брюшной полости обнаружена очаговая тень размером 1 см<sup>3</sup>. Выявленные эхогенные очаги имели мелкозернистую структуру, среднюю эхогенность, однородную паренхиму и округлую форму с четкими границами, без признаков воспаления вокруг них. По косвенным признакам данные образования расценены как селезеночная ткань. Они обнаружены в верхней части брюшной полости, что соответствовало месту ранее пересаженных фрагментов селезенки в брюшную полость. Следует отметить, что у 7 пациентов данной группы исследования были затруднены из-за недостаточной подготовки кишечника. У этих больных выявлен выраженный пневматоз толстой кишки, приводивший к нечеткости УЗ-картины. Однако повторное исследование позволило обнаружить очаговые тени селезеночной ткани. У 1 (3,4%) больного признаков селезеночной ткани не выявлено как при первичном, так и повторном обследовании после соответствующей подготовки кишечника.

При сопоставлении лабораторных данных с клинической картиной установлено, что большее количество осложнений – 48% отмечено в группе детей, перенесших спленэктомию. Из этих обследованных 7 (50,0%) не предъявляли каких-либо жалоб и чувствовали себя удовлетворительно. В остальных наблюдениях зарегистрированы различные осложнения, большинство из которых можно объяснить снижением иммунной защиты организма. Так, у 6 (42,9%) детей отмечено вовлечение в патологический процесс бронхов и легких, что проявлялось частым возникновением и обострением бронхита и пневмонии. При этом установлено, что до перенесенного хирургического вмешательства подобных заболеваний у детей не было. Кроме того, у 10 (71,4%) детей отмечается тенденция к частым простудным заболеваниям. К другим показателям нарушения иммунной защиты организма можно отнести аллергические реакции, которые чаще

всего проявлялись высыпаниями на коже в виде «крапивницы». Обследованные (либо их родители) не смогли назвать аллерген. У 7 (41,1%) детей высыпания возникали и исчезали спонтанно, без применения антигистаминных средств, 5 (29,4%) обследованных предъявляли жалобы на частые гнойничковые заболевания кожи. Случаев постспленэктомического сепсиса и снижения интеллектуального развития, описанных в литературе, в наших наблюдениях не отмечено.

Более предпочтительные отдаленные результаты зафиксированы у больных, которым спленэктомию дополняли аутолиентрансплантацией. В данной группе не предъявляли каких-либо жалоб и чувствовали себя удовлетворительно 26 (89,7%) человек. У остальных обследованных имелись единичные жалобы.

### Выводы

1. Спленэктомию приводит к повышению вязко-стных свойств крови в отдаленном периоде у детей, оперированных по поводу травмы селезенки. Аутолиентрансплантация предотвращает развитие таких осложнений.
2. Удаление селезенки вызывает усиление агрегационной активности тромбоцитов в отдаленном периоде у детей, оперированных по поводу травмы селезенки. После дополнения этого вмешательства аутолиентрансплантацией агрегационная активность тромбоцитов не нарушается.
3. В отдаленном послеоперационном периоде у детей, перенесших спленэктомию, отмечается активация коагуляционного звена гемостаза. Подобных нарушений можно избежать с помощью аутолиентрансплантации.
4. Спленэктомию у детей, выполненная по поводу травмы селезенки, должна заканчиваться аутолиентрансплантацией, так как этот метод позволяет предотвратить развитие изменений в системе гемостаза.
5. В отдаленном периоде после спленэктомии у детей происходят изменения как в гуморальном звене системы иммунитета, проявляющиеся снижением уровня IgG, M, общего количества комплемента, его C3- и C4-фракций, повышением уровня IgE и ЦИК, так и в клеточном, где зарегистрировано достоверное изменение всех показателей.
6. В отдаленном периоде после спленэктомии с аутолиентрансплантацией у детей выявлено увеличение

количества общего комплемента, его С3- и С4-фракций, а также снижение уровня лимфоцитов, несущих CD3- и CD4-рецепторы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Балуда В. П., Баркаган З. С., Гольдберг Е. Д. и др. Лабораторные методы исследования системы гемостаза. Томск, 1980. С. 313.
2. Баркаган З. С. Исследования системы гемостаза в клинике. Барнаул, 1975. С. 102.
3. Габбасов З. А., Попов Б. Г., Гаврилов И. Ю. и др. Новый высокочувствительный метод анализа агрегации тромбоцитов // Лабораторное дело. 1989. № 10. С. 15–18.
4. Еремин Г. Ф., Давыдов А. В., Лычев В. Г. Определение индексов, характеризующих активацию начальной фазы свертывания крови // Лабораторные методы исследования гемостаза. Томск, 1980. С. 313.
5. Копытянский Н. Р. Влияние селезенки на гемостаз: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Львов, 1974. С. 33.
6. Копытянский Н. Р. О влиянии селезенки на свойства и функцию тромбоцитов // Тезисы докладов конференции по проблемам свертывания крови. Баку, 1966. С. 142–145.
7. Куртов И. В. Оценка эффективности методов лечения идиопатической тромбоцитопенической пурпуры: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Уфа, 2000.
8. Мосов В. А., Парфенов А. С., Белоусов Ю. Б. и др. Механизм агрегации эритроцитов при ИБС // Проблемы гематол. и перелив. крови. 1979. № 2. С. 7–12.
9. Райтман Е. В. Клиническая гемореология // Тромбоз, гемостаз и реология. 2003. № 3. С. 13–27.
10. Рутберг Р. А. Простой и быстрый метод одновременного определения скорости рекальцификации и фибриногена крови // Лабораторное дело. 1961. № 6. С. 6–7.
11. Шапкин В. В., Пупиленко А. П., Шапкина А. Н. и др. Лечебная тактика при закрытой травме у детей // Детская хир. 2004. № 1. С. 27.
12. Bergerkof H. D., Roca L. Estimation of plasma recalcification time // Vitamin – Hormon V. Fermentforeon. 1954. Vol. 6, № 1. P. 25–39.
13. Lee R. L., White P. D. Gerinnungs-laboratorium in Klinik und Praxis. Leipzig, 1960. S. 33–34.
14. Mancini J., Carhjonara A. O., Heremans Y. Immunochemical quantitation of antigens by single radial immunodiffusion // Inf. J. Immunochemistry. 1965. № 2. P. 235–254.
15. Quick A. T. The Nature of the bleeding in jaundice // J. Am. Med. Assoc. 1938. Vol. 110, № 20. P. 1658–1662.

Поступила после переработки 11.08.2012

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2012

УДК 616.5-001:615.38

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АУТОЛОГИЧНОЙ БОГАТОЙ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМЫ В ЛЕЧЕНИИ ДЛИТЕЛЬНО НЕЗАЖИВАЮЩИХ РАН КОЖИ

Е. В. Липова\*<sup>1</sup>, К. А. Покровский<sup>2</sup>, Н. В. Грязева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Кафедра дерматовенерологии, микологии и косметологии ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» Министерства здравоохранения РФ, Москва; <sup>2</sup>Городская клиническая больница № 67 им. Л. А. Ворохобова, Москва

Проведено клиническое исследование эффективности применения метода аутологичной богатой тромбоцитами плазмы (БТП) в лечении длительно незаживающих ран кожи. В исследовании приняли участие 25 человек: 1-я группа – 10 пациентов с длительно незаживающими ранами кожи нижних конечностей, вызванными хронической венозной недостаточностью (ХВН), 2-я группа – 10 пациентов с хроническими ранами, образовавшимися вследствие диабетической ангиопатии, группа контроля – 5 пациентов с хроническими ранами у больных с ХВН. После подписания пациентами информированного добровольного согласия был применен метод БТП. Степень уменьшения площади раневой поверхности за сутки у больных 1-й группы составила в среднем  $5,1 \pm 0,6\%$ , у больных 2-й группы –  $4,8 \pm 0,7\%$ . В контрольной группе –  $1,8 \pm 0,4\%$  ( $p < 0,005$ ). Уже через 24 ч по результатам гистологического исследования произошла активизация процесса ранозаживления. Среднее время полной эпителизации – 50 дней. Не было отмечено случаев нежелательных эффектов, появления гипертрофических рубцов, аномального формирования ткани.

Ключевые слова: длительно незаживающая рана кожи, аутологичная богатая тромбоцитами плазма, фактор роста.

### Use of autologous platelet rich plasma for the treatment of chronic cutaneous nonhealing wounds

E. V. Lipova<sup>1</sup>, K. A. Pokrovskii<sup>2</sup>, N. V. Gryazeva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow; <sup>2</sup>City Clinical Hospital № 67, Moscow

We have made a clinical research concerning the use of platelet rich plasma (PRP) in 25 patients with chronic cutaneous nonhealing wounds. Patients were classified into 3 groups: 10 patients with nonhealing cutaneous wounds of the lower limbs because of chronic venous insufficiency, 10 patients with chronic wounds because of diabetic angiopathy and 5 patients of the control group with chronic venous insufficiency – caused chronic wounds. After informed consent was obtained, patients received autologous PRP. Decrease of wound surface per day in patients of the 1 group was  $5,1 \pm 0,6\%$ , in the 2 group –  $4,8 \pm 0,7\%$ , in the control group –  $1,8 \pm 0,4\%$  ( $p < 0,005$ ). Activization of regeneration was

\*Липова Елена Валериевна, доктор мед. наук, профессор, заведующая кафедрой дерматовенерологии, микологии и косметологии. 123995, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1.