

**ИЗМЕНЕНИЯ ТРОМБОЦИТАРНОГО ЗВЕНА СИСТЕМЫ
ГЕМОСТАЗА В ОТДАЛЕННОМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ
ПЕРИОДЕ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РАЗЛИЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ
НА ПОВРЕЖДЕННОЙ СЕЛЕЗЕНКЕ**

В.В. Масляков, А.Н. Васильев, Д.В. Проскурин

*Саратовский военно-медицинский институт, г. Саратов,
maslyakov@inbox.ru*

Установлено, что после выполнения органосохраняющих операций и аутолиентрансплантации у больных в отдаленном послеоперационном периоде не происходит нарушения агрегационной активности тромбоцитов. В то же время спленэктомия существенно влияет на агрегационную активность тромбоцитов, что ведет к расстройствам микроциркуляции, проявляющимся в развитии различных вегето-сосудистых нарушений. Отсюда следует, что выполнение органосохраняющих операций при травматических повреждениях селезенки физиологически оправдано.

Ключевые слова: селезенка, микроциркуляция.

**CHANGES PLATELET OF THE LINK OF SYSTEM OF THE
HEMOSTASIS IN THE REMOTE POSTOPERATIVE
PERIOD AT PATIENTS AFTER VARIOUS OPERATIONS
ON THE DAMAGED SPLEEN**

V.V. Maslyakov, D.V. Proskurin

*The Saratov military-medical institute, Saratov,
maslyakov@inbox.ru*

It is established that after performance organ-saving operations and autolientransplantation at patients in the remote postoperative period do not occur infringements platelet aggregability activity. At the same time, splenectomy essentially influences on activity platelet aggregability that conducts to the frustration of microcirculation shown in development of various vegeto-vascular infringements. From this it follows that performance organ-saving operations at traumatic damages of a spleen is physiologically justified.

Keywords: a spleen, microcirculation.

Введение

Селезенка не относится к жизненно важным органам, однако ей принадлежит ряд важных функций. Одна из таких функций — участие в процессе кроветворения [1]. Установлено, что удаление селезенки приводит к изменению количества тромбоцитов в периферической крови как в ближайшем, так и в отдаленном послеопераци-

онном периоде, что проявляется в развитии тромбоцитоза. Изучение агрегационных способностей тромбоцитов после различных операций на поврежденной селезенке показало, что удаление этого органа приводит к повышению агрегационной способности тромбоцитов, и это ведет к нарушению микроциркуляции и склонности к образованию тромбов в отдаленном послеоперационном

периоде. Избежать данного осложнения можно с помощью органосохраняющих операций [3, 4]. Вместе с тем в доступной литературе уделяется мало внимания изучению изменений состава углеводного компонента гликопротеиновых рецепторов тромбоцитов в зависимости от выполненной операции на поврежденной селезенке.

Цель исследования

Изучить агрегационную активность тромбоцитов, а также изменения состава углеводного компонента гликопротеиновых рецепторов тромбоцитов у пациентов после спленэктомии, аутолиентрансплантации и органосохраняющих операций в отдаленном послеоперационном периоде.

Материалы и методы

Изучение агрегационной активности тромбоцитов и состава углеводного компонента гликопротеиновых рецепторов тромбоцитов проведено у 126 человек, перенесших операции на травмированной селезенке в сроки больше одного года. Из них 26 обследованных — после органосохраняющих операций (ОСО) с применением лазерной техники, 46 — после аутолиентрансплантации, 54 — спленэктомии. Группу сравнения составили 50 относительно здоровых людей того же возраста и пола.

Агрегацию тромбоцитов определяли с использованием стандартного турбодидометрического метода [2], с использованием двухканального лазерного анализатора агрегации тромбоцитов 230 LA «BIO LA», при помощи IBM-совместимого компьютера и специальной MS Windows-совместимой программы «Аддг» (НПФ «Биола», Россия). Данный метод основан на анализе флюктуаций светопропускания плазмы или суспензий, вызванных случайными изменениями числа тромбоцитов и их агрегатов в тонком лазерном оптическом канале. Нулевым образцом явился образец плазмы, бедный тромбоцитами, которую получали путем центрифугирова-

ния богатой тромбоцитами плазмы в течение 15 мин. при скорости вращения центрифуги 3000 оборотов/мин. Градуированным образцом служила плазма, богатая тромбоцитами, до добавления к ней индуктора агрегации тромбоцитов. Богатую тромбоцитами плазму получали путем центрифугирования цельной крови в течение 7 мин. при скорости вращения центрифуги 1000 оборотов/мин. После центрифугирования богатая тромбоцитами плазма отбиралась в сухую полипропиленовую пробирку и в дальнейшем использовалась для определения агрегации тромбоцитов в обеих пробах. В качестве индуктора агрегации тромбоцитов использовался АДФ фирмы «Биохиммак» в конечной концентрации 2,5 мкМ.

Индукторами агрегации отмытых тромбоцитов были растительные лектины: конканавалин А (Con A), который обладает сродством к следующим моносахаридам: D-маннозе, глюкозе, N-ацетил-D-глюкозамину. Лектин зародышей пшеницы (WGA) связывает N-ацетил-D-глюкозамины и N-ацетилнейраминовые кислоты и лектин семян фасоли обыкновенной (PHA-P), который взаимодействует почти со всеми гликопротеинами, поэтому его можно считать общим реагентом на гликопротеины, хотя преимущественно связывается с участками, содержащими bD-галактозу (фирма «Лектинотест», Украина). При исследовании агрегации к 300 мкл отмытых тромбоцитов после минутного термостатирования при 37°C добавляли Con A, WGA и PHA-P по 10 мкл в концентрации 32 мкг/мл [3].

Полученные в ходе исследований 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, χ^2 , Манна-Уитни. Различия считались значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

При изучении показателей, характеризующих агрегационную активность тромбоцитов в группе больных с сохраненной селезенкой, нами установлено, что они не отличаются от результатов, полученных в группе практически здоровых людей. То есть органосохраняющая операция на поврежденной селезенке не приводила к изменениям агрегационной активности тромбоцитов.

При исследовании гликопротеиновых рецепторов тромбоцитов у пациентов после ОСО установлено, что фитогемагглютинин Р (РНА-Р), лектин зародышей пшеницы (WGA) и конканавалин А (Con A) в дозе 32 мкг/мл индуцируют агрегацию тромбоцитов как у практически здоровых людей, так и у пациентов после органосохраняющих операций на селезенке, о чем свидетельствует наличие в агрегатограмме таких показателей агрегации тромбоцитов, как максимальная степень их агрегации, время достижения максимальной степени агрегации, максимальная скорость агрегации тромбоцитов, время достижения максимальной скорости образования тромбоцитарных агрегатов. Причем наибольшее значение эти показатели имеют при использовании в качестве индуктора агрегации фитогемагглютинаина Р, меньшее — лектина зародышей пшеницы (WGA). Наименьшее значение указанных показателей агрегатограммы наблюдается при использовании как агрегата конканавалин А (Con A). Полученные данные у пациентов после органосохраняющих операций на селезенке были идентичны данным, полученным в группе сравнения.

Следовательно, сохранение селезенки не влияет на агрегационную способность тромбоцитов, что предотвращает развитие такого грозного осложнения, как тромбоэмболия.

Несколько хуже оказались результаты, полученные в группе больных, которым спленэктомию дополнили аутолиентранспланта-

цией. В этой группе пациентов отмечается статистически достоверное увеличение лишь некоторых исследуемых показателей, в том числе: максимальной степени агрегации, времени достижения максимальной скорости агрегации, времени достижения максимального размера образующихся тромбоцитарных агрегатов, а также времени достижения максимальной скорости образования наибольших тромбоцитарных агрегатов. В то же время выявлено отсутствие изменений в таких показателях агрегатограммы, как максимальная скорость агрегации, максимальный размер образующихся тромбоцитарных агрегатов. Представленные данные свидетельствуют о том, что у данной категории пациентов имеется склонность к увеличению функциональной активности тромбоцитов, что при определенных условиях может привести к усилению тромбообразования.

Некоторые изменения в агрегатограмме были выявлены при исследовании гликопротеиновых рецепторов тромбоцитов у пациентов после аутолиентрансплантации. Так, после индукции агрегации тромбоцитов лектинами РНА-Р и ConA полученные результаты соответствовали данным, полученным в группе относительно здоровых людей. В то же время отмечается статистически достоверное увеличение показателей агрегации тромбоцитов, индуцированной WGA. Отсюда следует, что у пациентов после аутолиентрансплантации в отдаленном послеоперационном периоде происходит увеличение гликопротеиновых рецепторов мембран тромбоцитов N-ацетил-Д-глюкозамином и N-ацетил-нейраминовой (сиаловой) кислоты.

Увеличение способности тромбоцитов к агрегации, несомненно, ведет к нарушению микроциркуляции и склонности к образованию тромбов в отдаленном послеоперационном периоде. Отсюда следует, что пациенты после спленэктомии в отдаленном послеопе-

рационном периоде составляют группу риска по тромбоэмболическим осложнениям.

Выраженные изменения показателей агрегации установлены в группе лиц, ранее перенесших спленэктомию. Отмечено, что в этой группе больных происходит статистически достоверное увеличение максимальной степени агрегации тромбоцитов, максимальной скорости их агрегации, максимального размера образующихся тромбоцитарных агрегатов, что свидетельствует об их повышенной агрегационной активности. При изучении показателей, характеризующих гликопротеиновые рецепторы тромбоцитов, отмечается увеличение всех показателей агрегатограммы, индуцированных лектинами WGA, ConA, PNA-P, т.е. усиление процесса агрегации тромбоцитов у больных после удаления селезенки обусловлено возрастанием содержания в углеводном компоненте гликопротеиновых рецепторов, содержащих D-маннозу, N-ацетил-D-глюкозамины, D-галактозу, N-ацетил-D-глюкозамины и N-ацетилнейраминую кислоту.

Увеличение способности тромбоцитов к агрегации в отдаленном послеоперационном периоде ведет к нарушению микроциркуляции и повышенной склонности к тромбообразованию.

Таким образом, результаты, полученные в ходе исследования, подтверждают, что селезенке принадлежит важная роль не только в процессе образования и разрушения тромбоцитов, но и в поддержании определенного состояния их агрегационной активности. Нами установлено, что после выполнения органосохраняющих операций и аутолиентрансплантации у больных в отдаленном

послеоперационном периоде не происходит нарушения агрегационной активности тромбоцитов. В то же время спленэктомия существенно влияет на агрегационную активность тромбоцитов, что ведет к расстройствам микроциркуляции, проявляющимся в развитии различных вегето-сосудистых нарушений (головной боли, повышении артериального давления, головокружении). Они выявлены у 18 (31,5%) пациентов после спленэктомии, у 10 (20%) обследованных после аутолиентрансплантации и в 2 (6,6%) наблюдениях после органосохраняющих операций. Отсюда следует, что выполнение органосохраняющих операций при травматических повреждениях селезенки физиологически оправдано, поскольку они предотвращают развитие нарушений в системе тромбоцитарного гемостаза.

Список литературы

1. Барта И. Физиология селезенки // В кн.: Селезенка. — М.: Медицина, 1976. — С. 5–40.
2. Габбасов З.А., Новый высокочувствительный метод анализа агрегации тромбоцитов / З.А. Габбасов, Б.Г. Попов, И.Ю. Гаврилов и соавт. // Лабораторное дело. 1989. — № 10. — С. 15–18.
3. Лахтин В.М. Молекулярная организация лектинов // Биохимия. — 1994. — Т. 28. — С. 245–273.
4. Шапкин Ю.Г. Изменения тромбоцитарного звена гемостаза у больных, оперированных на травмированной селезенке / Ю.Г. Шапкин, В.Ф. Киричук, В.В. Масляков // Анналы хирургии. — 2005. — №4. — С. 50–53.