

DOI: 10.25205/978-5-4437-1843-9-127

**ВЛИЯНИЕ АКТИВАЦИИ Т-ЛИМФОЦИТОВ НА ИСХОД  
СВОБОДНОЙ АУТОДЕРМОПЛАСТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ОЖГОВОЙ ТРАВМОЙ****EFFECT OF T-LYMPHOCYTE ACTIVATION ON THE OUTCOME  
OF FREE AUTODERMOPLASTY IN PATIENTS WITH BURN INJURY**

П. А. Селиванов, Д. А. Ульянкин, С. А. Шилин

*3-й Военный госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации, Санкт-Петербург*

P.A. Selivanov, D.A. Ulyankin, S.A. Shilin

*3rd Military Hospital of the National Guard of the Russian Federation, Saint Petersburg*

✉ olliwoood@gmail.com

**Аннотация**

Проведен анализ содержания активированных Т-лимфоцитов, экспрессирующих маркер CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup>, у пациентов с ожоговой травмой в динамике хирургического лечения методом свободной аутодермопластики. Выявлено пороговое значение относительного содержания активированных Т-лимфоцитов, экспрессирующих маркер CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup>, в предоперационный период с учетом исхода.

**Abstract**

The analysis of activated T-lymphocytes expressing the CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup> marker in patients with burn injury in the dynamics of surgical treatment by free autodermplasty (FADP) was carried out. The threshold value of the relative content of activated T-lymphocytes expressing the CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup> marker in the preoperative period was revealed, considering the outcome.

**Введение**

Ожоговая травма (ОТ) является одной из наиболее острых медико-социальных проблем человечества. При закрытии пораженного дефекта в настоящее время используется метод свободной аутодермопластики (САДП). Развитие как краткосрочных, так и долгосрочных последствий в организме, в том числе в отношении иммунной системы начинается от момента получения ОТ и не заканчивается на пусть даже успешно проведенной САДП. Отмечается влияние на исход ожоговой травмы не только количественных изменений содержания тех или иных субпопуляций лимфоцитов, но и степени активации клеток. Чаще всего упоминается активационный маркер HLA-DR и его экспрессия на Т-лимфоцитах. Однако все эти данные в основном сводятся к обсуждению влияния этих показателей на выживаемость, а не на успех САДП.

**Цель исследования** — провести анализ относительного содержания активированных Т-лимфоцитов, экспрессирующих маркер HLA-DR, у пациентов с ожоговой травмой при получении ожоговой травмы и после проведения САДП с целью определения влияния данной субпопуляции на исход оперативного вмешательства.

**Материалы и методы**

В исследовании приняли участие 99 человек. Критериями включения в группу обследованных пациентов ( $n = 64$ ) с ОТ стали: возраст от 18 до 65 лет, ОТ I–IIIАБ степени тяжести, глубокие ожоги кожи на площади не менее 1 % поверхности тела. Критерии исключения: онкологические заболевания, тяжелые иммунодефицитные состояния в анамнезе, заболевания с поражением кожных покровов. Группу сравнения ( $n = 35$ ) составили условно здоровые люди в возрасте от 18 до 65 лет, критерии исключения аналогичны таковым в основной группе.

Методом проточной цитометрии (Navios, Beckman Coulter, США) в многопараметрическом анализе проводили исследование параметров клеточного иммунитета на образцах цельной крови, забранной из локтевой вены натощак в утренние часы в вакутейнеры с К2ЭДТА. Все пробы периферической крови доставляли в лабораторию с соблюдением температурного режима и анализировали в тот же день. Исследование проводилось дважды — при поступлении в стационар, а также при первой перевязке после проведенной САДП, где и оценивались результаты исхода оперативного вмешательства.

Методика оценки субпопуляционного состава лимфоцитов включала использование панели моноклональных антител — HLA-DR/FITC, CD4/PE, CD3/ECD, CD56/PC5.5, CD25/PC7, CD8/APC, CD19/APC700, CD45/APC750 (Beckman Coulter, США).

Статистическую обработку результатов проводили с помощью программ Microsoft Office Excel 2016, пакета Statistica 12.0 (StatSoft, США). Сравнение выборок с определением достоверности различий проводили с использованием критерия Манна — Уитни. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

### Результаты

У всех участников были проведены исследования как относительного, так и абсолютного содержания активированных Т-лимфоцитов, экспрессирующих маркер HLA-DR — CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup>. В группе сравнения ( $n = 35$ ) относительное содержание CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup> составило  $7,9 \pm 4,0$  %, а абсолютное  $0,1 \pm 0,08 \times 10^9/\text{л}$ . В группе пациентов ( $n = 64$ ), в первые сутки после получения ОТ относительное содержание CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup> составило  $12,8 \pm 6,1$  %, а абсолютное  $0,1 \pm 0,1 \times 10^9/\text{л}$ . Значимые отличия обнаружены в сравнении относительного содержания активированных Т-лимфоцитов, экспрессирующих маркер HLA-DR, между группами сравнения и исследования при получении ОТ ( $p < 0,05$ ).

Всем пострадавшим с ОТ была проведена САДП. Далее группа обследованных пациентов была разделена на две в зависимости от успешности исхода САДП — с полным приживлением аутотрансплантата (ППА) ( $n = 25$ ) и с частичным лизисом аутотрансплантата (ЧЛА) ( $n = 28$ ). Показатели содержания активированных Т-лимфоцитов исследовали при первой перевязке после проведения САДП —  $24 \pm 12$  суток.

В группе с ППА относительное содержание CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup> составило  $9,7 \pm 2,0$  %, а абсолютное  $0,2 \pm 0,09 \times 10^9/\text{л}$ , а в группе с ЧЛА  $17,1 \pm 6,6$  и  $0,2 \pm 0,1$  % соответственно. Значимые различия были обнаружены в обеих группах ( $p < 0,05$ ). Несмотря на значимость различий, обращает на себя внимание значительное повышение относительного содержания активированных Т-клеток CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup> в группе с ЧЛА по сравнению с пациентами из группы с ППА.

Методом ROC-анализа было определено пороговое значение относительного содержания CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup> — 11,1 %, выше которого более вероятен неблагоприятный исход операции ( $p < 0,0001$ , чувствительность 96,43 %, специфичность 100 %).

### Заключение

В отношении успешности САДП при ОТ значимым является показатель CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup> (менее 11,1 %), превышение пороговых значений повышает риск отторжения аутотрансплантата.