

The immunosuppressive effect of fresh allogeneic bone graft in mice

K. Miura^{1, 2}, K. Isobe², A. Ueda¹, N. Ishiguro¹, H. Iwata¹, I. Nakashima², T. Miura¹

¹ Department of Orthopaedic Surgery, Nagoya University School of Medicine, Nagoya, Japan

² Department of Immunology, Nagoya University School of Medicine, Nagoya, Japan

Accepted: 12 July 1996

Summary. We investigated the immunosuppressive effect of fresh bone allografts after donor specific spleen cell transfusion in mice. Allografts from major histocompatibility complex incompatible mice were performed one week after the transfusion. Cellular and humoral immune responses were recorded by measuring alloreactive cytotoxic T-lymphocyte activity and antibody activity. Survival in days of a second set skin graft was measured for determining clinical immunity. Alloreactive cytotoxic T-lymphocyte activity was stimulated at 17 days (10 days after bone grafting) and then suppressed at 31 days (24 days after bone grafting). The survival of the second set skin graft was not diminished at this time. This outcome indicates that the spleen cell stimulated cellular immune response was suppressed after fresh bone allografts, suggesting that these allografts have an immunosuppressive effect and induce immunosuppressive actions.

Résumé. Nous avons fait des recherches sur l'effet immunosuppresseur des greffes d'os allogéniques fraîches après la transfusion de cellules spléniques spécifiques de donneurs chez les souris. Des greffes d'os allogéniques provenant de souris à complexes tissulaires incompatibles ont été effectuées 1 semaine après la transfusion de cellules spléniques spécifiques de donneurs. Les réponses immunes aussi bien cellulaires que humorales ont été enregistrées en mesurant l'activité de lymphocyte T cytotoxique allo-réactive et l'activité d'anticorps.

La survivance (en jours) d'une greffe de peau de deuxième application a été mesurée pour déterminer l'immunité clinique. L'activité de lymphocyte T cytotoxique allo-réactive a été stimulée une fois à 17 jours (10 jours après la greffe d'os), puis supprimée à 31 jours (24 jours après la greffe d'os). La survivance de la greffe de peau de deuxième application n'avait pas diminuée à 31 jours (24 jours après la greffe d'os). Ce résultat indique que la réponse immune cellulaire stimulée des cellules de rate a été supprimée après la greffes d'os allogéniques fraîche. Ceci suggère que les greffes d'os allogéniques présentent un effet immunosuppresseur et induisent des actions d'immunosuppresseur retardées.

Introduction

Fresh bone allografts cause a cellular and humoral immune response [1, 5–7, 13, 17], and bone marrow is more immunogenic than bone itself [3, 6, 7, 10]. Although previous studies confirm that bone is immunogenic, fresh bone allograft is not always rejected after transplantation. Burchardt et al. reported that 20% of fresh allografts showed normal successful repair in a canine fibular model [2]. Decreased immune responses after bone allografts have also been reported [3, 11, 16].

We studied the possible immunosuppressive effect of a fresh allogeneic bone graft in an experimental model in which mice were primed by receiving H-2 incompatible donor specific spleen cell transfusion before bone grafting.

Reprint requests to: Y. Miura, Department of Orthopaedic Surgery, Meijo Hospital, 1-3-1 Sannomaru, Naka-ku, Nagoya 460, Japan