

**Figure 1** Transduction of 11R-peptides into Jurkat cells and inhibition of NFAT. (a) Confocal laser images of cells transfected with 11R-peptides. (b) Time-lapse confocal images of 293 cells transfected with GFP-NFAT-1 and stimulated with ionomycin, in the absence or presence of FK506, 11R-VIVIT or 11R-VEET. (c) GFP-NFAT-1 nuclear translocation was quantified by confocal laser microscopy. \*,  $P < 0.001$  compared with control. Values are mean  $\pm$  s.e.m. of five independent experiments. (d, e) NFAT (d) and NF- $\kappa$ B (e) reporter activity in cells transiently transfected with pNFAT-SEAP or pNF- $\kappa$ B-SEAP, respectively. Cells were incubated with 11R-peptides or medium alone, and stimulated with PMA and ionomycin. Values (in luminescence units) are mean  $\pm$  s.e.m. of five independent experiments. \*,  $P < 0.001$  compared with control. (f) IL-2 transcription, as measured by real-time quantitative PCR ( $n = 3$ ). (g) Half-life of 11R-VIVIT, determined from IL-2 transcription. Inhibition of IL-2 transcription was measured during the indicated treatment times with 11R-VIVIT, or FK506 (60 h) as positive control. IL-2 mRNA was measured by real-time quantitative PCR ( $n = 3$ ).

then analyzed by real-time quantitative PCR. The functional half-life of 11R-VIVIT was ~30 h (Fig. 1g). Inhibition of IL-2 transcription was no longer observed 60 h after transduction with 11R-VIVIT.

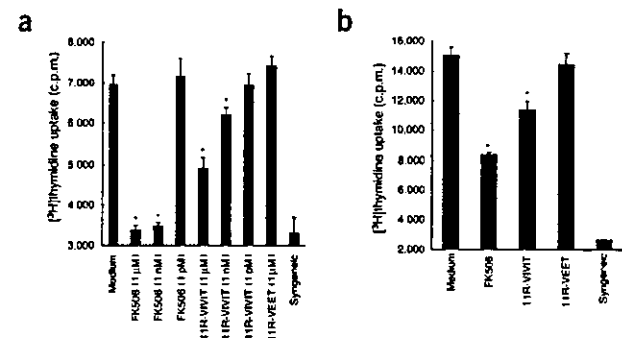
To investigate whether 11R-VIVIT prevents the activation and proliferation of T cells *in vitro*, we treated mixed lymphocyte cultures (MLCs) with 11R-VIVIT at varying concentrations. Cultures were also treated with 11R-VEET and FK506 as controls. At 1  $\mu$ M, 11R-VIVIT inhibited the proliferation of lymphocytes by ~43% relative to the untreated MLC and syngeneic culture, but the same concentration of 11R-VEET did not inhibit proliferation of MLCs (Fig. 2a). A lower concentration of 11R-VIVIT (1 nM) also inhibited lymphocyte proliferation significantly ( $P < 0.05$ ).

To determine whether 11R-VIVIT prevents T-cell activation and proliferation *in vivo*, we injected C3H/HeN mice with 11R-peptides (10 mg/kg) or FK506 (1 mg/kg) intraperitoneally, once daily for 2 d. Spleens were collected 6 h after the final injection. Spleen cells were cocultured for 96 h with BALB/c spleen cells that had previously been treated with the DNA cross-linking agent mitomycin C,

To test the effect of 11R-VIVIT on endogenous interleukin-2 (IL-2) transcription, we treated Jurkat cells with 11R-VIVIT, 11R-VEET or FK506 for 1 h, then with PMA and ionomycin for an additional 12 h. We analyzed the cells by real-time quantitative PCR to determine the quantity of IL-2 mRNA (Fig. 1f). IL-2 transcription in cells treated with 11R-VIVIT was substantially decreased to ~12% of that in untreated cells. A 1- $\mu$ M concentration of 11R-VIVIT was required to inhibit transcription of IL-2 mRNA; higher concentrations did not further inhibit transcription (data not shown). Scrambled peptide (11R-VEET) did not change the transcription level, and 100 nM of FK506 completely inhibited the expression of IL-2 mRNA (Fig. 1f).

The half-life of 11R-VIVIT in T cells is an important issue when evaluating its potential use. To assess the metabolism of 11R-VIVIT, Jurkat cells were treated with 11R-VIVIT for time periods of 1–48 h, then with PMA and ionomycin for an additional 12 h. The cells were

**Figure 2** Effect of 11R-peptides on T-cell response. (a) *In vitro* inhibition of MLC proliferation by 11R-VIVIT. \*,  $P < 0.05$  for 1 nM 11R-VIVIT compared with medium only; \*\*,  $P < 0.001$  for all doses of FK506 and 1  $\mu$ M 11R-VIVIT compared with medium only. Values are mean  $\pm$  s.e.m. of five independent experiments. (b) *In vivo* inhibition of MLC proliferation by 11R-VIVIT. \*,  $P < 0.001$  for FK506 and 11R-VIVIT compared with medium alone. Values are mean  $\pm$  s.e.m. of five independent experiments.



then pulsed with [<sup>3</sup>H]methylthymidine for 6 h before collection. 11R-VIVIT inhibited the proliferation of lymphocytes by ~70% relative to the untreated MLC and syngeneic culture (Fig. 2b). These results suggest that 11R-VIVIT is stable enough to survive in circulation in the mouse.

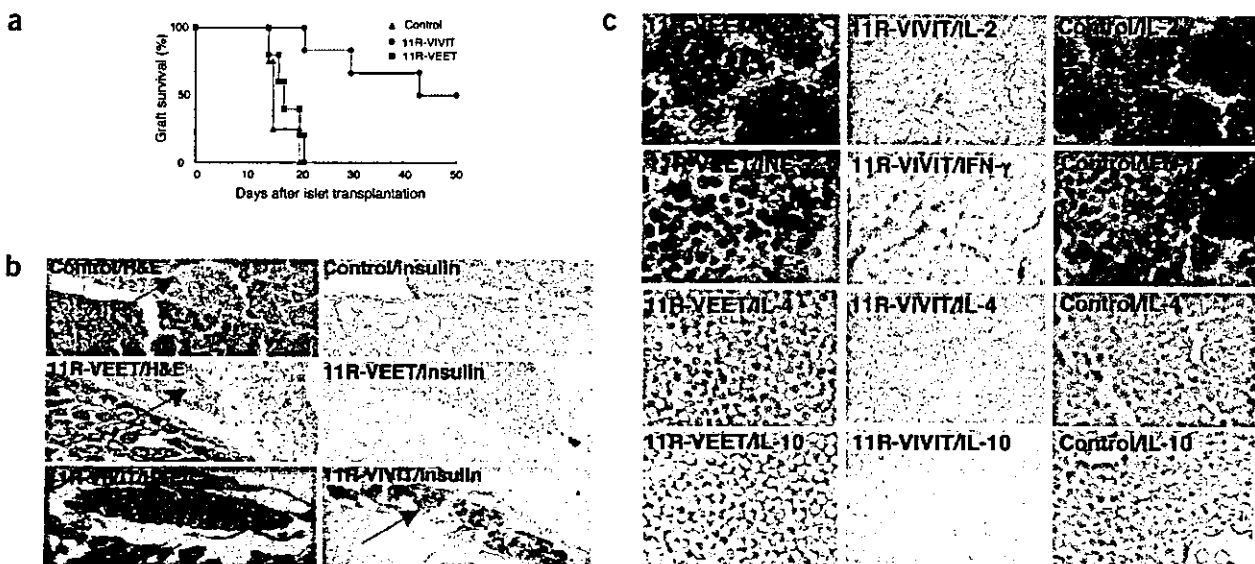
The use of FK506 and cyclosporine A in human organ transplantation has been associated with a 10–30% incidence of diabetes<sup>18</sup>. 11R-VIVIT may be useful as a therapeutic agent that is less toxic than the calcineurin inhibitors because VIVIT inhibits the activation of NFAT without affecting calcineurin activity<sup>13</sup>. We investigated the effectiveness of 11R-VIVIT as an immunosuppressive agent using islet transplantation<sup>19</sup>. BALB/c mice were used as donors and C3H/HeN as recipients. C3H/HeN mice were injected with 10 mg/kg of 11R-peptide intraperitoneally, once daily throughout the study. The mice treated with 11R-VIVIT had significantly prolonged graft survival (Fig. 3a) compared with untreated and 11R-VEET-treated C3H/HeN recipients ( $P < 0.005$ ). 11R-VIVIT provided immunosuppression for the fully mismatched islet grafts.

We also examined the production of insulin in subrenal capsule islet grafts by immunostaining with antibody to insulin. In mice treated with 11R-VIVIT for 50 d, the islets were heavily stained with antibody to insulin (Fig. 3b) and no infiltration of lymphocytes was observed in the kidney (Fig. 3b). In contrast, infiltration of lymphocytes was observed in kidneys of 11R-VEET-treated and control mice (Fig. 3b). Widespread and dense distribution of IL-2 and interferon- $\gamma$  (IFN- $\gamma$ )-producing lymphocytes was observed in allografts from control and 11R-VEET-treated mice (Fig. 3c). In contrast, IL-4 and IL-10 producing cells were invariably present in

the 11R-VEET-treated and control mice (Fig. 3c). Conversely, IL-2 and IFN- $\gamma$  gene expression was strongly suppressed by treatment with 11R-VIVIT (Fig. 3d). This is consistent with the histopathological finding that IL-2 and IFN- $\gamma$  are suppressed in infiltrates of lymphocytes in kidneys of 11R-VIVIT-treated mice. These results show that 11R-VIVIT inhibited T-helper type 1 cytokine expression and prevented the infiltration of lymphocytes into the graft in islet transplantation.

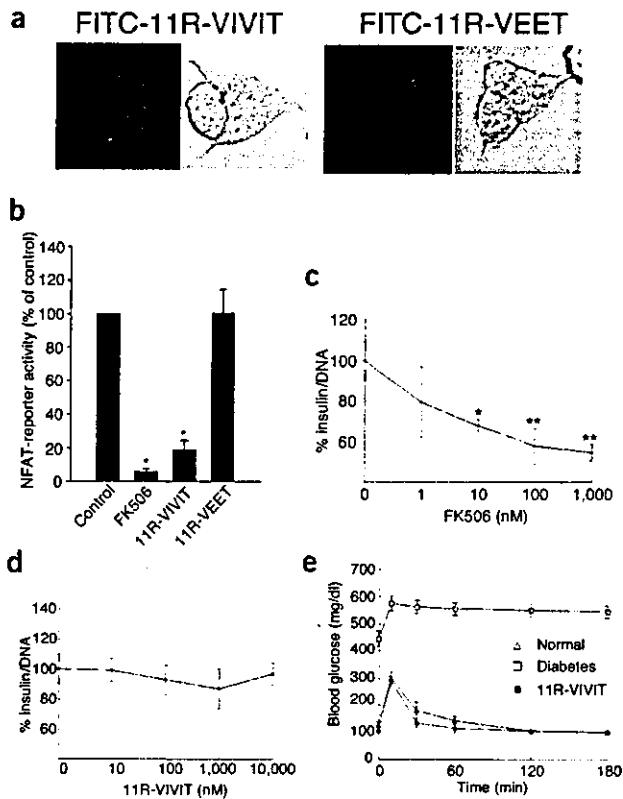
To clarify whether 11R-VIVIT has side effects on insulin secretion, we examined the action of 11R-VIVIT on insulin secretion in the glucose-responsive, insulin-secreting  $\beta$ TC6 islet cell line<sup>20</sup>. We first examined the transduction efficiency of 11R-peptides in  $\beta$ TC6 cells. After incubation with 10  $\mu$ M FITC-11R-VIVIT or FITC-11R-VEET peptides for 2 h, we examined the fluorescent signal in  $\beta$ TC6 cells by confocal microscopy. Both peptides exhibited a high fluorescence signal inside the cells (Fig. 4a). To assess the function of 11R-VIVIT in  $\beta$ TC6 cells, we transiently transfected NFAT reporter plasmid into  $\beta$ TC6 cells. Incubation of those cells with FK506 and 11R-VIVIT significantly inhibited NFAT-dependent reporter activity (Fig. 4b). These data indicate that 11R-VIVIT entered the  $\beta$ TC6 cells and inhibited NFAT function in this islet cell line.

We next investigated the effect of 11R-VIVIT on insulin secretion in  $\beta$ TC6 cells. We examined insulin secretion in cultures of  $\beta$ TC6 cells after incubation with 11R-peptides and FK506 for 97 h. FK506 at 10 nM inhibited insulin secretion, and the amount secreted decreased significantly ( $P < 0.05$  for 10 nM;  $P < 0.005$  for 100 nM and 1  $\mu$ M) in a dose-dependent manner (Fig. 4c). In contrast, insulin secretion did not change at any concentration of 11R-VIVIT



**Figure 3** Effect of 11R-peptides on islet transplantation. (a) Differences in duration of graft survival among groups, as evaluated by Kaplan-Meier log-rank test. \*,  $P < 0.005$  for 11R-VIVIT ( $n = 6$ ) compared with medium alone ( $n = 5$ ) or 11R-VEET ( $n = 6$ ). (b) Immunostaining of islet graft in kidney of mouse treated with 11R-VIVIT for 50 d. Blue arrow indicates residual islets with insulin-positive cells; red arrow indicates infiltration of lymphocytes in control and 11R-VEET-treated kidneys. Magnification,  $\times 50$ . (c) Immunohistochemical staining of allografts from control, 11R-VEET- and 11R-VIVIT-treated mice. Frozen sections were stained with antibodies to IL-2, IFN- $\gamma$ , IL-4 and IL-10. Magnification,  $\times 200$ . (d) Semiquantitative RT-PCR analysis of IL-2, IFN- $\gamma$  and GAPDH mRNA.

## LETTERS



**Figure 4** Effects of FK506 and 11R-VIVIT on insulin secretion.

(a) Confocal laser images of  $\beta$ TC6 cells incubated with 11R-peptides for 2 h. (b) NFAT reported activity in  $\beta$ TC6 cells transiently transfected with pNFAT-SEAP, incubated with 11R-peptides or medium alone (control), and stimulated with ionomycin. \*\*,  $P < 0.005$  for FK506 and 11R-VIVIT compared with medium alone. Values are mean  $\pm$  s.e.m. of five independent experiments. (c) Insulin secretion from  $\beta$ TC6 cells treated with FK506, shown as percent of that from medium alone. Results are expressed as the ratio of FK506 dose-dependent insulin secretion to that with medium alone. \*,  $P < 0.05$  for 10 nM FK506 compared with medium alone; \*\*,  $P < 0.005$  for 100 nM and 1  $\mu$ M FK506 compared with medium alone. Values are mean  $\pm$  s.e.m. of five independent experiments. (d) Insulin secretion from  $\beta$ TC6 cells treated with 11R-VIVIT at the indicated concentrations. No significant changes were detected at any concentration of 11R-VIVIT. (e) Time-course of plasma blood glucose levels after 10 d of treatment with 11R-VIVIT daily, in islet-transplanted (11R-VIVIT), nontransplanted (Diabetes) and control (Normal) mice. Values are mean  $\pm$  s.e.m. of three animals.

(Fig. 4d). Finally, we tested the functional integrity of the transplanted islets by measuring the plasma glucose response to intraperitoneal glucose injection in 11R-VIVIT-treated mice. We found that administration of 11R-VIVIT did not result in any significant alteration of glucose disappearance (Fig. 4e). These results show that NFAT inhibitor peptide is less toxic than calcineurin inhibitors with regard to insulin secretion.

In conclusion, we have developed an immunosuppressive agent using the peptide transduction system that appears less toxic than FK506. The cell-permeable NFAT inhibitor peptide used in these experiments shows that a peptide delivery system using polyarginine opens possibilities for the development of new peptide drugs.

## METHODS

**Peptide synthesis.** Peptides (11R-VIVIT, RRRRRRRRRR-GGG-MAGP-VIVITGPHEE; 11R-VEET, RRRRRRRRRR-GGG-MAGPPHIVEETG-PHVI) and FITC-conjugated peptides were synthesized by Sigma Genosys. Peptides were purified by preparative reversed-phase HPLC and were >95.8% pure, with the expected amino acid composition and mass spectra.

**Transduction of 11R-peptides.** Human T lymphocytes (Jurkat, RIKEN) were grown in RPMI-1640 culture medium containing 10% FBS and penicillin-streptomycin (50 IU/ml and 50  $\mu$ g/ml, respectively).  $\beta$ TC6 cells (American Type Culture Collection) were grown in RPMI-1640 culture medium containing 10% FBS and 11.1 mM glucose. Cells were incubated with 1–10  $\mu$ M 11R-peptides and examined using an Olympus confocal microscope.

**Inhibition of GFP-NFAT-1 nuclear translocation.** HEK293 cells were plated onto glass cover slips in 35-mm culture dishes. GFP-NFAT-1 plasmid was transfected by Lipofectamine 2000 (Invitrogen). After 24 h, cells were incubated for 2 h with 1  $\mu$ M FK506 or 1  $\mu$ M 11R-peptides, after which 500 nM ionomycin was added to the culture medium. Nuclear fluorescence intensity was quantified by Fluoview (Olympus).

**Reporter assays.** Jurkat cells were electroporated at room temperature using a GenePulser Xcell apparatus (Bio-Rad) by preinstalled procedure. The cells were electroporated with 5  $\mu$ g of pNFAT-SEAP or pNF-kB-SEAP (BD Biosciences Clontech).  $\beta$ TC6 cells were transfected by Lipofectamine 2000 (Invitrogen) with 3  $\mu$ g of pNFAT-SEAP in a 35-mm culture dish. The supernatant was transferred into a new tube and mixed with Great EscAPE Chemiluminescence Detection Kit (BD Biosciences Clontech) in cuvettes for luminometry.

**Inhibition of IL-2 transcription.** Jurkat cells ( $1 \times 10^5$ ) were treated with medium containing peptides or FK506 (Fujiwara Pharmaceutical), then incubated with the same amount of medium containing 200 nM PMA and 4  $\mu$ M ionomycin (both from Sigma) for an additional 12 h. The IL-2 mRNA copy number in Jurkat cells was determined by real-time quantitative PCR using a LightCycler-FastStart DNA Master SYBR Green 1 kit (Roche Molecular Biochemicals).

**Cytokine gene expression *in vivo*.** Ten days after transplantation, islet allografts were surgically obtained from kidneys. Total RNA was isolated by RNeasy kit (Qiagen), and RNA concentration was measured spectrophotometrically. Total RNA (1  $\mu$ g) was subjected to first-strand cDNA synthesis and amplified by one-step RT-PCR kit (Qiagen). Sense and antisense primers for IL-2, IFN- $\gamma$ , IL-4, IL-10 and GAPDH were described previously<sup>21</sup>.

**Effect of 11R-peptides on MLC.** Spleen cells were collected from C3H/HeN and BALB/c (H-2<sup>d</sup>; Shimizu Japan) mice. BALB/c spleen cells ( $5 \times 10^5$ ) were treated with mitomycin C (Kyowa Hakko Kogyo) for use as stimulator cells. FK506 and 11R-peptides were added at varying concentrations in flat-bottomed 96-well plates, and incubated with  $5 \times 10^5$  C3H/HeN cells for 96 h. Cells were pulsed with [<sup>3</sup>H]methylthymidine (0.5  $\mu$ Ci/well; Amersham Pharmacia Biotech) for the last 6 h before collection. To determine *in vivo* effect, C3H/HeN mice were injected with 10 mg/kg 11R-peptides or 1 mg/kg FK506 intraperitoneally, once daily for 2 d. Spleens were collected 6 h after the final injection. C3H/HeN spleen cells ( $1 \times 10^4$ ) were added to flat-bottomed 96-well plates, with mitomycin C-treated BALB/c spleen cells ( $5 \times 10^5$ ) as stimulators, and the incorporated radioactivity was counted.

**Effects of 11R-peptides on islet transplantation.** BALB/c mice were used as donors and C3H/HeN as recipients. The recipients were rendered diabetic by a single injection of streptozocin (Sigma-Aldrich) at a dose of 220 mg/kg. Hyperglycemia was defined as a glucose level of >350 mg/dl on day 6 after streptozocin injection. Islets were isolated, and ~500 freshly isolated islets were transplanted into the renal subcapsular space of the left kidney. Graft failure was determined when the nonfasting blood glucose level exceeded 200 mg/dl for two consecutive days. Mouse studies were approved by the review committee of Okayama Medical School.

**Immunohistochemistry.** We used primary antibodies to insulin (Santa Cruz Biotechnology) and IL-2, IL-4, IFN- $\gamma$  and IL-10 (PharMingen). Immunohistochemistry was done using Vectastain Elite reagents (Vector Laboratories).

**Effects of 11R-peptides on insulin secretion.**  $\beta$ TC6 cells were added to 96-well plates (50,000 cells/well) with FK506 or with 11R-peptides in complete medium. The medium was changed every 24 h. After 96 hours, fresh medium was added and samples for insulin release were taken 1 h later and assayed with a mouse insulin ELISA kit (Shibayagi).

**Intraperitoneal glucose tolerance test.** Blood glucose levels of mice were monitored 10 d after islet transplantation. Blood was sampled before and 15, 30, 60, 120 and 180 min after administration of intraperitoneal glucose (2 g per kg body weight). Glucose levels were measured using a glucometer.

#### ACKNOWLEDGMENTS

We thank A. Rao and P. Hogan (Harvard University) for providing the GFP-NFAT-1 plasmid and other reagents; S. Bonner-Weir (Harvard University) and T. Takahashi (Tokyo University) for discussion and comments on this manuscript; and T. Ogawa and T. Shirai for technical assistance. This work was supported by a Grant-in-Aid for Scientific Research on Priority Areas (medical genome science) from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan, by the Life Science Project of 21st Century, Japan, and by the Regional Research & Development Consortium Project.

#### COMPETING INTERESTS STATEMENT

The authors declare that they have no competing financial interests.

Received 14 July 2003; accepted 15 January 2004

Published online at <http://www.nature.com/naturemedicine/>

- Lindgren, M., Hällbrink, M., Prochiantz, A & Langel, Ü. Cell-penetrating peptides. *Trends Pharmacol. Sci.* **21**, 99–103 (2000).
- Schwarze, S.R. & Dowdy, S.F. *In vivo* protein transduction: intracellular delivery of biologically active proteins, compounds and DNA. *Trends Pharmacol. Sci.* **21**, 45–48 (2000).
- Chellaiyah, M.A. *et al.* Rho-A is critical for osteoclast podosome organization, motility, and bone resorption. *J. Biol. Chem.* **275**, 11993–20002 (2000).
- Dostmann, W.R. *et al.* Highly specific, membrane-permeant peptide blockers of cGMP-dependent protein kinase  $\alpha$  inhibit NO-induced cerebral dilation. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **97**, 14772–14777 (2000).
- Gallouzi, I.E. & Steitz, J.A. Delineation of mRNA export pathways by the use of cell-permeable peptides. *Science* **294**, 1895–1901 (2001).
- Schwarze, S.R., Ho, A., Vocero-Akbani, A. & Dowdy, S.F. *In vivo* protein transduction: delivery of a biologically active protein into the mouse. *Science* **285**, 1569–1572 (1999).
- Rao, A., Luo, C. & Hogan, P.G. Transcription factors of the NFAT family: regulation and function. *Annu. Rev. Immunol.* **15**, 707–747 (1997).
- Crabtree, G.R. Generic signals and specific outcomes: signaling through  $\text{Ca}^{2+}$ , calcineurin, and NF-AT. *Cell* **96**, 611–6114 (1999).
- Sigal, N.H. *et al.* Is cyclophilin involved in the immunosuppressive and nephrotoxic mechanism of action of cyclosporin A? *J. Exp. Med.* **173**, 619–628 (1991).
- Platz, K.P. *et al.* Nephrotoxicity following orthotopic liver transplantation. A comparison between cyclosporine and FK506. *Transplantation* **58**, 170–178 (1994).
- Pascual, M. *et al.* Chronic rejection and chronic cyclosporin toxicity in renal allografts. *Immunol. Today* **19**, 514–519 (1998).
- Hojo, M. *et al.* Cyclosporine induces cancer progression by a cell-autonomous mechanism. *Nature* **397**, 530–534 (1999).
- Aramburu, J. *et al.* Affinity-driven peptide selection of an NFAT inhibitor more selective than cyclosporin A. *Science* **285**, 2129–2133 (1999).
- Wender, P.A. *et al.* The design, synthesis, and evaluation of molecules that enable or enhance cellular uptake: peptoid molecular transporters. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **97**, 13003–13008 (2000).
- Futaki, S. *et al.* Arginine-rich peptides. An abundant source of membrane-permeable peptides having potential as carriers for intracellular protein delivery. *J. Biol. Chem.* **276**, 5836–5840 (2001).
- Matsushita, M. *et al.* A high-efficiency protein transduction system demonstrating the role of PKA in long-lasting long-term potentiation. *J. Neurosci.* **21**, 6000–6007 (2001).
- Matsui, H., Tomizawa, K., Lu, Y.-F. & Matsushita, M. Protein therapy: *in vivo* protein transduction by polyarginine (11R) PTD and subcellular targeting delivery. *Curr. Protein Pept. Sci.* **4**, 151–157 (2003).
- Odocha, O. *et al.* Posttransplant diabetes mellitus in African Americans after renal transplantation under FK506 immunosuppression. *Transplant. Proc.* **25**, 2433–2434 (1993).
- Okitsu, T. *et al.* Recurrent autoimmunity accelerates destruction of minor and major histoincompatible islet grafts in nonobese diabetic (NOD) mice. *Am. J. Transplantation* **1**, 138–145 (2001).
- Redmon, J.B. *et al.* Effects of tacrolimus (FK506) on human insulin gene expression, insulin mRNA levels, and insulin secretion in HIT-T15 cells. *J. Clin. Invest.* **98**, 2786–2793 (1996).
- Todt, J. *et al.* Repeated intratracheal challenge with particulate antigen modulates murine lung cytokines. *J. Immunol.* **164**, 4037–4047 (2000).

## 新聞報道

(生体部分膵・腎同時移植、膵島移植、生体膵臓単独移植 (国立病院機構千葉東病院)、生体膵島移植、心停止からの膵島細胞移植 (京都大学病院))

国内初生体部分膵・腎同時移植（退院）

【平成16年4月19日】

# 生体臓器移植患者が退院

## 千葉東病院 6月にも2、3例目手術



患者退院を受けて会見する千葉東病院の剣持敬部長(左)

一月に父親の臓器の一部と腎臓を同時に移植する国内初の生体臓器移植手術を受けた真内の三十代の女性が十九日、国立病院機構千葉東病院(千葉市中央区)を退院した。女性も臓器提供者の父親も経過は良好といい、同病院では、早ければ六月にも別の患者に同様の手術二例を行う予定だといふ。

同病院は三月、旧国立佐倉病院(佐倉市)と旧国立療養所千葉東病院が統合して発足。手術は一月七日、旧佐倉病院で行われた。厚生労働省によると、国内で

は脳死者からの臓器同時移植が現在まで十一例行われているが、生体からの移植は初めて。

女性は重症の糖尿病。臓器の機能不全で血糖値を下げるインスリンが作れないうえ、腎臓も機能不全に陥っていた。手術では親子双方の同意のもと、父親が臓器の約半分と片方の腎臓を提供した。父親は一月二十二日に退院している。

記者会見した剣持敬・先端医療技術開発研究部長によると、女性は移植直後から腎臓、臓器が機能し始め、インスリンの投与や人工透析が不要になった。感染症や拒絶反応も見られず、今後は外来で経過を見ていくという。

女性は移植手術前、低血糖で昏睡状態になる発作を毎日のように起こし、週二回の人工透析を受けていた。このため仕事もできず、家族に見守られながら自宅療養生活を送っていた。退院に際して「以前と比べものにならないくらい体が軽くなりました。インスリン注射や人工透析から解放された生活になり、生まれ変わったようです」とコメントを出した。

剣持部長は「患者のニーズを考えると、脳死移植による例も含めてもまだ足りない。提供者の安全性を評価したうえで、移植を実施していくことには意義がある」と述べた。

手術後、同病院には全国から問い合わせが相次いでいる。同様の手術を予定している二組は、提供者側の検査が終わっており、同病院は来月にも適応検討委員会を開き、安全性の問題がなければ六月にも手術を行うという。

2004年(平成16年)4月20日(火曜日)

# 国内初の膵腎同時移植

# 手術の女性無事退院

## 国立千葉東病院



記者会見した国立病院機構千葉東病院の大塚嘉則院長(右)と同病院先端医療技術開発研究部の剣持敬部長。千葉市中央区の同病院会議室

国立病院機構千葉東病院(千葉市中央区)は十九日、重い糖尿病のため国内で初めて生体膵臓(すいぞう)と腎臓の同時移植手術を受けた真内の三十歳代女性が退院したと発表した。女性は今年一月の手術以降、大きな合併症もなく順調に回復。臓器を提供した女性の父親にも、懸念された糖尿病の発症などはなく社会復帰しているという。同病院は「糖尿病性腎症で透析している人の生存率は低く、移植は救命医療に近い意義がある」としている。

同病院によると、国内では、臓器移植法に基づく脳死者からの膵臓移植はこれまで十三例行われているが、生体からの膵臓移植は今回が国内初のケースだった。女性は重症の糖尿病に腎不全を併発し、三年前から人工透析を受けていた。今年三月に千葉東病院と統合された旧国立佐倉病院で治療を受けていたが、低血糖発作が一日数回あり、突然死の可能性もあった。

このため旧国立佐倉病院で今年一月七日、六十代の父親から提供された片方の腎臓と膵臓の約半分により、同時移植手術を実施。移植直後から両臓器とも機能し始め、拒絶反応が起りやすい三ヶ月経過後も大きな合併症などはみられなかったため、退院が決まった。記者会見した担当の剣持敬医師は「現在の膵臓移植は、ニースと実施数を見ると、とても足りない状況。今回の移植手術は救命医療に近い意義がある」と述べた。女性はインスリンの注射が不要になるまでに回復しており、今後は外来で慎重に経過を観察する方針。父親も、膵臓は一つしかないうえ再生しないため糖尿病などの発症が懸念されたが異常はなく、すでに社会復帰している。

同病院では、別の患者二人への生体腎移植も検討しているという。



# 身近な話題 地域のニュース

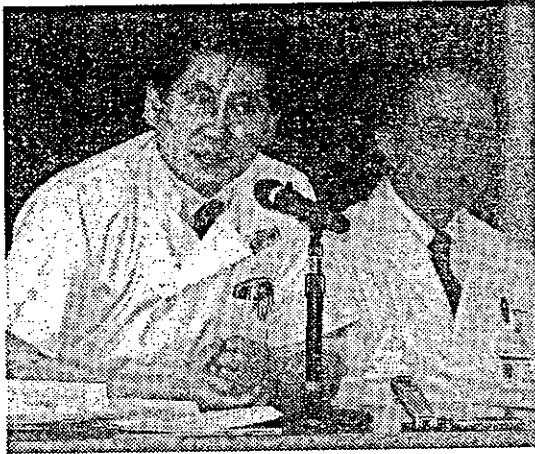
毎日新聞

(第3種郵便物認可)

## 腎臓すい臓同時移植

# 合併症見られず良好

### 千葉東病院 患者退院し通院へ 医師会見



記者会見で説明する執刀医の剣持医師(左)と大塚院長=千葉市中央区の千葉東病院で

千葉市中央区の国立病院機構・千葉東病院(大塚喜則院長)は19日、前身の旧国立佐倉病院で1月に国内初の生体すい臓同時移植を受けた30代の

女性患者が退院した、と発表した。手術を担当した剣持敬医師は記者会見で、「術後の合併症はみられず良好だ」と話し、当面、週1回の通院で様

子を見るといふ。手術では、重度の糖尿病で腎不全を併発していた30代の女性に、60代の父親のすい臓の半分と片方の腎臓を移植した。

同病院によると、術前の女性は血糖値の変化が激しいため、1日に数回発作を起こし、昏睡状態に陥ることもあったといふ。また、すい臓の機能不全で血糖値を下げるインスリンを作ることができなかった。このため、インスリン投与や、腎不全に対応した人工透析の治療を受けていた。

手術により、以前のような発作に襲われることなく、治療の必要がなくなった女性はい(以前とは)かけ離れた生活になり、生まれ変わったよ

もなく、治療の必要がなくなった女性はい(以前とは)かけ離れた生活になり、生まれ変わったよ

手術により、以前のような発作に襲われることなく、治療の必要がなくなった女性はい(以前とは)かけ離れた生活になり、生まれ変わったよ

手術により、以前のような発作に襲われることなく、治療の必要がなくなった女性はい(以前とは)かけ離れた生活になり、生まれ変わったよ

手術により、以前のような発作に襲われることなく、治療の必要がなくなった女性はい(以前とは)かけ離れた生活になり、生まれ変わったよ

手術により、以前のような発作に襲われることなく、治療の必要がなくなった女性はい(以前とは)かけ離れた生活になり、生まれ変わったよ

新聞

2004. 4. 20 (火)

生体腎臓同時移植  
女性患者が退院  
腎不全を伴う重い糖尿病のため、今年1月に国内初の生体腎臓(すい)腎同時移植を受けた30代の女性が19日、千葉市の国立病院機構「千葉東病院」(旧国立佐倉病院など)を退院した。臓臓の一部と片方の腎臓を提供した女性の父親(60代)は提供後15日で退院し、仕事に復帰しているという。会見した主治医らによれば、移植した臓臓からのインスリン分泌は良好で腎臓の働きも良く、インスリン注射や人工透析の必要がなくなった。

うです。もし、移植を考えている人がいたら、ぜひ受けて私と同じ体験をしてほしいと思います」と、病院を通じてコメントを出した。  
剣持医師は当初、術後1カ月半〜2カ月で退院できると見込んでいたが、3カ月以上かかった理由について「術後2週間ですい臓のまわりにすい液がたまったため、念には念を入れた」と説明した。  
父親は1月22日に退院、仕事をしながら、通院を続けているという。  
一方、旧国立佐倉病院は3月に旧国立療養所千葉東病院と統合し、4月から独立行政法人・国立病院機構・千葉東病院としてスタートしている。  
【山本太一】

# 「生まれ変わったよう」

## 国内初の生体 膵・腎同時移植 退院患者 喜びの一声

重症の糖尿病と腎不全治療のため、国内初の生体膵臓・腎臓同時移植手術を受けた真内の三代の女性が十九日、国立病院機構千葉東病院（千葉市中央区）を退院した。経過は順調で、女性は主治医を通じて「インスリン摂取や透析から解放

された生活になり、生まれ変わったようです」と喜びのコメントを發表した。千葉病院で同日、会見した同病院外科・先端医療接納開発研究部の剣持敬敬部長によると、女性は一月七日、旧国立佐倉病院（佐倉市）で六十代

の父親から膵臓の半分と腎臓の片方の同時移植を受けた。その後、免疫抑制剤を使用し容態は安定。食事や、手術前は水や食料の摂取量が細かく制限されていたが、血糖値が安定したことから普通に取りれるようになったという。一方、臓器提供した父親の体調も良好で既に仕事に復帰している。

同病院では約半年間、女性に拒否反応が起らないかなど慎重に経過を見守るという。女性はコメントで「以前の生活と比べ物にならないくらい身体も軽くなりました。移植を考えている人がいたら、私と同じ体験をしてほしい」と述べ、国内移

植が今後も進むことを期待した。会見で剣持部長は「今回の移植は、生体肝移植などに比べて命の危険が差し迫った患者に行われるものではないと考えられてきた。しかし、糖尿病と腎不全を併発している患者の場合、早期に死亡するという予い々もある」と語り、生体膵・腎

臓移植の重要性を訴えた。同病院では、新たに二例の同じ移植手術を検討しており、早ければ六月にも手術を行う可能性もあるという。旧国立佐倉病院は、旧国立療養所千葉東病院（千葉市中央区）と統合して四月に国立病院機構千葉東病院（同）となり、女性は同病院に移っていた。



膵・腎臓同時移植の手術を担当した千葉東病院の剣持敬敬部長（左）と同病院の大塚嘉則院長（右）

平成16年(2004年)4月20日 火曜日

産 経 報 新 聞

社会

[社会](#) [スポーツ](#) [経済](#) [政治](#) [国際](#) [サイエンス](#) [文化・芸能](#) [ENGLISH](#)
[社会記事一覧](#) [事件・事故](#) [災害・交通情報](#) [裁判](#) [環境](#) [その他](#) [おくやみ](#) [ニュース特集](#) [asahi.comトップへ](#)
[住まい](#) | [仕事・資格](#) | [BOOK](#) | [マネー](#) | [健康](#) | [愛車](#) | [教育](#) | [ネット](#) | [オフタイム](#) | [囲碁・将棋](#) | [be](#) | [コラム](#)

home &gt; 社会

## 国内初の生体すい腎同時移植 親子ともに経過良好 千葉

腎不全を伴う重い糖尿病のため、今年1月に国内初の生体膵(すい)腎同時移植を受けた30代の女性が19日、千葉市の国立病院機構「千葉東病院」(旧国立佐倉病院など)を退院した。膵臓の一部と片方の腎臓を提供した女性の父親(60代)は提供後15日で退院し、仕事に復帰しているという。

記者会見した主治医らによれば、移植した膵臓からのインスリン分泌は良好で腎臓の働きも良く、インスリン注射や人工透析の必要がなくなった。女性は主治医を通して「生まれ変わったようです」と感想を寄せた。

同病院では、このほかに現在2組の患者が膵腎同時移植を前提とした検査を受けている。

(04/19 20:57)

[関連情報](#)
[健康・医療のページ](#)
[PR情報](#)
[【お試し】企画】積極採用中の人気企業にチャレンジ！ー インテリ](#)
[社会記事一覧](#)

- 自民仲村議員、道路用地を市に転売 本土復帰前安く購入(04/20 06:24)
- 木村義議員、厚労省幹部に歯科医初診料の条件緩和要請(04/20 06:24)
- 診察歴150人分流出、ごみ収集所に放置 栃木の病院(04/20 06:23)
- 速度違反、双子兄の身代わりの弟に無罪 簡裁で再審判決(04/20 06:23)
- 新規法人の2割、厚生年金に未加入 社保庁が対策に着手(04/20 03:11)

[新築マンション  
をお探しの方へ](#)
[朝日都市型  
土地活用セミナー  
2004](#)
[新聞購読のご案内](#)
[朝日新聞社から データベースサービス](#)
[CLUB A&A ケータイ向けサービス](#)
[今日の朝刊・社説](#)


誰もが  
な山  
会  
会  
い  
を  
サ  
ポ  
ー  
ト  
誰  
も  
が  
願  
い  
求  
め  
る  
幸  
せ

[おすすめ最新情報](#) [一覧>>](#)
[ビジュアルに一新](#)
[天気・季節ページ](#)
[黄金週間、どこ行こう](#)
[イチオシ！ふるさと便](#)
[痴呆の呼び方見直して](#)
[厚労相に要望](#)
[就職情報など満載](#)
[学生向けClub Zest](#)
[【ネット最前線】](#)
[スパイウェア、PC1台に平均  
27.8件も](#)
[【愛車】](#)
[WRC第4戦、スバルのソルベルグが優勝](#)
[【マネー】](#)
[〈経済気象台〉緊急事態の中  
での「判断」](#)
[【仕事・資格】](#)
[垣根を越え、ドアを開け北城  
格太郎が語る仕事](#)



●●●7days●●●

2004年04月19日(月)のニュー

## ● HEADLINES

## 国内初「生体膵腎移植」患者が退院

重い糖尿病のため、膵(すい)臓の一部と腎臓を移植する国内初の「生体膵腎同時移植手術」を受けた30歳代の女性が19日、無事に退院しました。



国内初の「生体膵腎移植手術」は千葉県の千葉東病院で、今年1月、重い糖尿病を患った30歳代の女性に、60歳代の父親が片方の腎臓と膵臓の半分を提供して行われました。



膵臓は腎臓と違って1人に1つしかなく再生しないため、一部を切り取ると、機能が低下する恐れも指摘されましたが、父親も健康上の問題はなく、女性も食事制限などなく普通に生活できるとして、19日、退院しました。

女性は「インスリンや透析から かけ離れた生活になり、生まれ変わったようです」と喜びのコメントを出しています。(19日 15:23)

次のニュースへ

トップページへ

## ● NEWS CATEGORIES

## ● 社会

- VIDEO ● 国内初「生体膵腎移植」患者が退院
- VIDEO ● ハンナン、偽装牛肉を駆け込み処分か
- VIDEO ● 容疑者が役員勤める団体も牛肉偽装か
- VIDEO ● 帰国した3人、精神的ショック大きく
- VIDEO ● 笑顔の無い3人の帰国、その理由は
- VIDEO ● 米兵銃撃の元暴力団幹部に懲役10年
- VIDEO ● スーツケースから女性遺体、男2人逮捕
- VIDEO ● さいたま市で79歳妻が夫を刺殺

## ● 経済

- VIDEO ● 日銀総裁、「国内需要も底堅い」
- 財務省、初の参与会議開く
- VIDEO ● 牛肉小売り価格、3週連続で値下がり
- 全頭検査は政府関与で、農水省見解

## ● ビジネス

- VIDEO ● カネボウ、過去の不透明取引など調査
- 大和証券G社長に子会社専務就任へ
- VIDEO ● リそな、個人年金商品の販売拡充

- ・ ネット博士クイズ

- ▶ ジョブサーチ

- 今どきワーク事情

- ▶ 地域情報

- 美色の夜

## 生体膵腎移植患者が退院

千葉東病院 6月にも2、3例目手術



患者退院を受けて会見する千葉東病院の剣持敬部長(左)

一月に父親の膵(すい)臓の一部と腎臓を同時に移植する国内初の生体膵腎移植手術を受けた県内の三十代の女性が十九日、国立病院機構千葉東病院(千葉市中央区)を退院した。女性も臓器提供者の父親も経過は良好といい、同病院では、早ければ六月にも別の患者に同様の手術二例を行う予定だという。

同病院は三月、旧国立佐倉病院(佐倉市)と旧国立療養所千葉東病院が統合して発足。手術は一月七日、旧佐倉病院で行われた。厚生労働省によると、国内では脳死者からの膵腎同時移植が現在まで十一例行われているが、生体からの移植は初めて。

女性は重症の糖尿病。膵臓の機能不全で血糖値を下げるインスリンが作れないうえ、腎臓も機能不全に陥っていた。手術では親子双方の同意のもと、父親が膵臓の約半分と片方の腎臓を提供した。父親は一月二十二日に退院している。

記者会見した剣持敬・先端医療技術開発研究部長によると、女性は移植直後から腎臓、膵臓が機能し始め、インスリンの投与や人工透析が不要になった。感染症や拒絶反応も見られず、今後は外来で経過を見ていくという。

女性は移植手術前、低血糖で昏睡状態になる発作を毎日のように起こし、週二回の人工透析を受けていた。このため仕事もできず、家族に見守られながら自宅で療養生活を送っていた。退院に際して「以前と比べものにならないくらい体が軽くなりました。インスリン注射や人工透析からかけ離れた生活になり、生まれ変わったようです」とコメントを出した。

剣持部長は「患者のニーズを考えると、脳死移植による例も含めてもまだ足りない。提供者の安全性を評価したうえで、移植を実施していくことには意義がある」と述べた。

手術後、同病院には全国から問い合わせが相次いでいる。同様の手術を予定している二組は、提供者側の検査が終わっており、同病院は来月にも適応検討委員会を開き、安全性に問題がなければ六月にも手術を行うという。

● 支局トップへ戻る

地域情報とニュース

購読申し込みもインターネットでどうぞ

▲この画面の上へ

YOMIURI  
Yomiuri  
LINE

・ご意見、ご要望はこちらへ・広告について

・FAQ・写真のご提供はこちらへ COPYRIGHT THE YOMIURI SHIMBUN

・YOLに掲載の記事、写真の無断転載を禁じます・著作権、リンク、個人情報の取り扱いについてはこちら



Yahoo! JAPAN - カスタマイズ - ヘルプ



**KIRIN**  
爽力と活潑な味のフレンチワイン。  
J.P.チェネー 新発売

J.P. CHENEE  
CLIMATÉ D'OR  
J.P. CHENEE  
HAUTE BLANC

▶ 抽選で赤・白2本セットをプレゼント!

トップ 主要ニュース **国内** 海外 経済 エンターテインメント スポーツ コンピュータ 地域 写真 動画

政治 社会 人

社会ニュース 4月19日(月)17時16分

# 生体臓移植の女性退院 「救命医療に近い意義」

重い糖尿病のため千葉東病院(旧国立佐倉病院)で今年1月、国内で初めて生体からの臓(すいぞう)移植を受けた千葉県の30代女性が19日、退院した。

執刀医の剣持敬医師は記者会見で「糖尿病性腎症で透析をしている人の生存率は低く、移植は救命医療に近い意義がある」と述べた。

女性は退院にあたって「インスリンや透析から離れ、生まれ変わったようだ。移植を考えている人がいたら、移植を受けて私と同じ体験をしてほしい」とのコメントを出した。

女性はインスリンが不足する重い糖尿病に腎不全を併発。1月7日、60代の父親から臓の半分と腎臓の片方を移植する手術を実施した。女性はインスリンの注射が不要になるまでに回復しており、今後2カ月は1週間に一度の通院で経過を観察する。

手術が行われた旧国立佐倉病院は今年3月、千葉東病院と統合され、4月に独立行政法人化された。(共同通信)

[4月19日17時16分更新]



- 髪のを！に変えます。
- アデランス e-check!
- 詳しくはコチラへGO!

### トピックス

高遠さんら「所持金奪われた」

「痴ほう」はべつ視見直し

教諭が男子中学生にわいせつ

鈴木宗男氏、参院選に出馬

麻原裁判 弁護士報酬は4億超

広域連続強盗殺人で死刑確定

東海、近畿南部で大雨の恐れ

二覧

このニュースについて話そう!

掲示板にあなたの意見を書こう!

### 前後の記事 - [社会]

- 禁煙の女性専用パチンコ店 来月8日、大阪にオープン (共同通信) 19日(月)17時38分
- 追徴課税1100万取り消し 米大使館職員の確定申告 (共同通信) - 19日(月)17時36分

### 検索で読むニュース

- 日本人拘束 残る2人も解放  
イラクで拉致されていた安田純平さんら2人が解放

**YAHOO! NEWS**  
JAPAN

Yahoo! JAPAN - カスタマイズ - ヘルプ

**JJI PRESS**  
時事通信社

トップ 主要ニュース **国内** 海外 経済 エンターテインメント スポーツ コンピュータ 地域 写真 動画

政治 社会 人

社会ニュース - 4月19日(月)18時2分

## 「生まれ変わったよう」=初の生体臓器移植の女性 - 千葉

重症の糖尿病と腎不全を併発し、1月に国内初の生体臓器(すい)腎移植を受けた千葉県の30代の女性が19日、独立行政法人国立病院機構千葉東病院(千葉市中央区、旧国立佐倉病院)を退院した。女性は「体が軽くなり、生まれ変わったようだ。もし移植を考えている人がいたら、私と同じ体験をしてほしい」と話しているという。(時事通信)

[4月19日18時2分更新]

このニュースについて話そう!  
掲示板にあなたの意見を書こう!

### 前後の記事 - [社会]

- 補助金法違反も立件目指す 偽装詐欺に加え大阪府警(共同通信) - 19日(月)18時7分
- 無免許アトピー治療医に実刑=詐欺、傷害初認定-「違法ビジネス」指弾・東京地裁(時事通信) - 19日(月)18時2分
- 「生まれ変わったよう」=初の生体臓器移植の女性 - 千葉(時事通信)
- 国の敗訴確定へ=筑豊じん肺訴訟-27日判決・最高裁(時事通信) - 19日(月)18時1分
- 東海などで大雨の恐れ 短時間に激しい雷雨も(共同通信) - 19日(月)17時48分

**OMC** **カーボン For Life**  
最短4日発行

- はじめての方でも安心
- 月々3000円~ご返済
- OK
- 来店不要、最短4日発行

### トピックス

高遠さんら「所持金奪われた」

「痴ほう」はべつ視 見直し

教諭が男子中学生にわいせつ

鈴木宗男氏、参院選に出馬へ

麻原裁判 弁護士報酬は4億超

広域連続強盗殺人で死刑確定

東海、近畿南部で大雨の恐れ

二覧

### 検索で読むニュース

・日本人拘束 残る2人も解放

イラクで拉致されていた安田純平さんら2人が解放された。一時5人拘束となっていた日本の人質事件は解決した。

ニュース検索

記事一覧: 2004年4月20日(火) 表示



Navigation bar with icons for various services like TV, NEWS, and search.

産経新聞

紙面から >>

オピニオン >>

eアンケート >>

地方版 >>

関西発 >>

本社から >>

ニュース

田社会

国際

スポーツ

経済

政治

文化芸能

読書

ひと

おくやみ

スペシャル

ENAK >>

イベント

Mostly

囲碁将棋

マネー

住まい旅

今日の運勢

ランキング

産経国際書会

お問合わせ

関連サイト >>

社会 | Nation

国内初の膵島細胞移植 糖尿病患者の30代女性に 京大病院

京大病院(院長・田中紘一教授)は8日、心停止した男性から提供を受けた膵臓(すいぞう)のうち、血糖値を調節する膵島(すいと、ランゲルハンス島)細胞だけを取り出し、糖尿病患者の肝臓に注入する移植手術を7日夜に実施したと発表した。移植後の患者の血糖値や容体は安定しているという。

膵島細胞だけの移植手術は欧米で主に脳死者から提供された膵臓で実施されているが、国内では初めて。

京大病院によると、膵臓の提供者は中部地方の40代の男性。病気で重篤な脳障害になって家族が膵臓と腎臓の提供に同意し、6日夕に臓器移植ネットワーク中日本支部(名古屋市)から京大に情報提供があった。

提供者は7日未明に心停止し、京大の医師が中部地方の病院に行って摘出し、京大で膵島細胞を分離した。

移植患者はインスリン注射では血糖値の維持が難しくなった重い糖尿病の30代の女性=近畿地方在住。10代からインスリン治療を受けていた。

同病院移植外科の田中教授らは、分離した膵島細胞を培養液とともにカテーテルを通じて患者の肝臓の門脈に注入した。手術自体は7日午後10時前から始まり、約20分で終了した。

肝臓に生着して血糖値を調節するホルモンが分泌されれば、インスリンの注射を打つ必要がなくなることが期待できるという。拒絶反応を避けるため、免疫抑制剤を投与している。

田中教授は心停止した人からの移植手術と、健康な近親者からの膵島細胞の「生体移植」について、京大医学部の倫理委員会に申請し、昨年10月、いずれも承認されている。

また千葉東病院(旧国立佐倉病院)は昨年9月、脳死者から提供された膵臓の膵島細胞を移植のために冷凍保存している。

(04/08 16:18)

☐ニュース一覧

旅WEB Sankei 旅行のことなら産経旅Webにオマカセ!

News-Minute

08:19 停戦継続の共同声明を発表

07:35 「イスラム諸国の連帯必要」

07:15 カロリー半分のコラー

06:30 NYダウ、3日ぶりに小反落

06:00 6-8週間でイラクから撤退

01:50 松屋、7年ぶり首位返り咲き

01:35 香港政府が公債発行へ

01:05 5人乗りボート転覆 2人水死

00:55 新成人6人に罰金20万円

00:50 電車追突、130人

▶ 産経一頁

企画特集

約束(プロミス)エッセー大賞 オートスカラシッ

わかるわかる金融商品

元気な中堅企業

脳・心臓疾患予防

プレゼント&Info

ホテル旅館情報

産経ECO NET(環境&自然)

野口健の小笠原一週間

「再生日本」期待熱く



脾島移植（国内2例目）

【平成16年4月24日】

# 糖尿病患者に膵島移植

## 千葉東病院、国内2例目

国立病院機構千葉東病院(千葉市中央区、大塚嘉則院長)は二十四日、体内でインスリンを作れない重い糖尿病にかかった十代の女性患者に対して、心臓死したドナーから提供を受けたインスリン分泌組織「膵(すい)島(ランゲルハンス島)

を移植したと発表した。女性の容体は安定しているという。膵島移植は京都大医学部付属病院に次いで国内二例目。

同病院によると、女性膵臓にある膵島組織がインスリンを作れない「I型糖尿病」で、一日四回のインスリン注射を受けていた。ドナーの膵島組織を抽出し培養。二十四日午後、肝臓の門脈から女性に膵島を注入した。うまく生着してインスリンが分泌されれば、注射を打つ必要がなくなるのが期待される。

同病院先端医療技術開発研究部の剣持敏部長は「合併症など免疫抑制剤の副作用も含め、移植した膵島が機能するか、二三週間経過をみていきたい」と話した。膵島細胞移植は、海外では米国で一九七四年に始まり、治療法として確立している。

毎日

### 糖尿病の患者に2例目膵島移植

千葉の国立病院

国立病院機構・千葉東病院(千葉市中央区仁戸名町、大塚嘉則院長)は二十四日、体内でインスリンを作れない10代で重度の糖尿病女性患者に、心停止したドナーから提供さ

れたインスリン分泌組織「膵島(ランゲルハンス島)」を移植したと発表した。膵島移植は京都大医学部付属病院(今月7日)に次いで国内で2例目。同病院は、23日夜から24日未明にかけ、ドナーの膵臓から膵島を分離する手術を行った。24日午後5時20分ごろから約20

分間、女性患者へ注射針を使用し、膵島約49万個を門脈を通じて肝臓に注入した。容体は安定しているという。【山本太一】

東京

誌

### 膵島細胞 全国2例目移植

千葉東病院 十歳代 重症糖尿病患者へ

国立病院機構千葉東病院(千葉市中央区)は二十四日、血糖値を下げるインスリンを膵臓内で分泌する膵島細胞を、心停止した提供者(ドナー)から採取し、

重い糖尿病の女性患者に移植する手術を行ったと発表した。膵島細胞の移植は、今月七日の京都大病院に続き、国内で二例目。

同病院によると、患者は東京都内の十歳代女性で、インスリン注射をしなけれ

ば生存できない「インスリン依存性糖尿病(1型糖尿病)」。

移植手術は二十四日午後五時二十五分から始まり、約二十分で終了した。

手術では、摘出した膵臓から約四十九万個の膵島細胞を分離し、女性の肝臓の門脈に注射した。今後は膵島細胞を肝臓に定着させる

が、術後の経過は良好で、二、三週間後に定着したかどうか分かるという。

同病院の剣持敬外科・先端医療技術開発研究部長は「手術は成功。今回の手術が広まれば、重い糖尿病に苦しむ患者を根本的に治すことができる」と話している。

膵臓から分泌され、血糖値を下げるホルモン「インスリン」の量が減ったり、働きが不完全になったりして起こる病

気。血糖値が高いと血管を傷め、神経障害や網膜症などの合併症につながる。インスリンが分泌されない1型と、運動不足や食べ過ぎなどの生活習慣が原因となる2型に分類。国内の患者の九割以上は2型という。

### 国内で2例目 膵島移植手術

国立千葉東病院

国立千葉東病院(千葉市中央区仁戸名町)は二十四日、心停止した患者

から提供された膵臓(すいぞう)から、血糖値を調節するホルモンを分泌する膵島(すいとん)細胞を分離し、膵臓に移植する国内で二例目の手術

を行ったと発表した。二十四日未明にかけ、提供から膵臓を分離。移植手術は肝臓の門脈にカテーテルを挿入して、膵臓を注入するもので、同日午後五時すぎに始まり、約二十分で終わった。

患者は容体、血糖値とも安定しているという。病院は二、三週間経過を見て、膵島細胞が機能しホルモンを分泌するか確認する。膵島移植はインスリン注射を打つ必要がなくなることを期待される治療法。同病院によると、国内では四十一人が移植を待っており、今回の女性提供者と血液型が一致した中で最も待機期間が長かったという。

朝日

### 国内2例目の膵島移植手術

国立千葉東病院

国立病院機構千葉東病院(大塚嘉則院長、千葉市

中央区)は二十四日夜、インスリンを膵臓内で分泌する膵島(すいとん)細胞を、重症糖尿病患者に実施したと発表した。同病院によると、膵島移植手術は、今月七日に実施した京都大病院に続いて国内2例目。

千葉東病院によると、移植手術を受けたのは10代の女性入院患者。膵島は、心停止状態となったドナーから摘出された。ドナーの情報は家族から強い要望があったといいい、発表されなかった。手術は二十四日後、同病院の剣持敬・先端医療技術開発研究部長(外科)のチームが担当。経過は良好という。

生体部分膵・腎同時移植（国内2例目）

【平成16年7月1日】