

Donor Action Program의 한국 내 적용을 위한 기반조성 연구

인제대학교 의과대학 부산백병원 장기이식센터¹, 계명대학교 의과대학 외과학교실 이식혈관외과²,
Department of Donor Action Foundation, Linden, Belgium³, Department of Eurotransplant International Foundation, Leiden,
Netherland⁴, 한국장기기증원⁵, 인제대학교 의과대학 부산백병원 신장내과⁶

박석주^{1,6} · 윤영철¹ · 조원현² · Leo Roels³ · Jacqueline Smits⁴
Bernard Cohen³ · 김남영¹ · 복춘희⁵ · 강선우⁶ · 김태희⁶ · 이현승⁶ · 김영훈^{1,6}

Preliminary Results of Donor Action in Korea

Seok Ju Park, M.D.^{1,6}, Young Chul Yoon, M.D.¹, Won Hyun Cho, M.D.², Leo Roels³, Jacqueline Smits⁴,
Bernard Cohen³, Nam Young Kim¹, Chun Hee Bok, R.N.⁵, Sun Woo Kang, M.D.⁶,
Tae Hee Kim, M.D.⁶, Hyun Seung Lee⁶ and Yeong Hoon Kim, M.D.^{1,6}

Organ Transplantation Center, Busan Paik Hospital, Inje University College of Medicine¹, Busan, Division of Transplant and Vascular Surgery, Department of Surgery, Keimyung University School of Medicine², Daegu, Korea, Department of Donor Action Foundation³, Linden, Belgium, Department of Eurotransplant International Foundation⁴, Leiden, Netherlands, Korea Organ Donation Agency⁵, Seoul, Department of Nephrology, Busan Paik Hospital, Inje University College of Medicine⁶, Busan, Korea

Background: Donor Action (DA) is a well-known program used to evaluate the potential of organ donors and to survey hospital attitudes toward organ donation in a region or nation. DA has not yet been fully implemented in Korea.

Methods: We collected medical information on expired patients from 9 hospitals in Yeoung-nam province. We also passed out Hospital Attitude Survey questionnaires in those same 9 hospitals. We reviewed the medical records of the expired patients in the neurological and neurosurgical critical care units from January 1, 2009 to December 31, 2009. Data was analyzed with a DA system database.

Results: A total of 704 patients were enrolled. Altogether, 307 patients (43.6%) were potential donors, and 26 patients (6.5%) were reported to an organ procurement organization. Among the potential donors, a family approach was taken with 33 patients (10.7%), and family consent was obtained in 26 cases (8.5%). Organ donation was done with 24 patients (7.8%). Among the potential donors, 88.6% of them were not identified as potential donors. Hospital attitude surveys were given to 417 hospital staff members. A positive attitude towards organ donation was shown in 85%. However, only 55.4% of hospital staff agreed on the concept of brain death.

Conclusions: Among the processes of organ donation, identifying a potential donor is a critical step to increase organ donation.

Key Words: Tissue donors, Tissue and organ procurement, Transplantation

중심 단어: 조직 제공자, 조직 및 장기구득, 이식

서론

장기이식은 말기 장기부전 환자들에게 가장 좋은 치료 방법으로 알려져 있다. 현재 우리나라뿐만 아니라 전 세계적으로 장기이식 대기자 수는 지속적으로 증가하고 있는데 반해 장기 기증자는 턱없이 부족하여 장기수급의 불균형 상황은 주지의 사실이다. 장기이식의 대기자 및 대기기간 감소를 위한 노력은 각 나라들에서 다각도로 이루어져 오고 있다. 확장범주 제공자 또는 사망 후 기증 장기사용 및 이식신장의 생존율 증가를 위한 각종 의학적 노

책임저자 : 김영훈, 부산시 부산진구 개금동 633-165
부산백병원 장기이식센터, 614-735
Tel: 051-890-6264, Fax: 051-890-1837
E-mail: yeonghn@inje.ac.kr

접수일 : 2011년 12월 9일, 심사일 : 2012년 3월 20일
게재승인일 : 2012년 4월 16일

본 논문은 2010년도 보건복지부 학술 연구용역사업비 지원으로 이루어짐.

력과 더불어 뇌사 추정자 의무신고제나 추정동의제 도입이나 독립장기구득기관(Independent Organ Procurement Organization, IOPO) 활동 또는 Donor Acton (DA) Program 시행 등과 같은 사회적 노력 등이 그것이다(1-3). 이 중 Donor Acton (DA) Program은 유럽에서 1990년대 중반부터 개발된 장기기증 활성화 프로그램의 하나로 이를 국가차원에서 전국적으로 시행하여 높은 장기구득 효과를 냈다고 보고되었다(4-6).

Donor Action Program이란 병원의 의무기록을 조사(medical record review)하고 병원에 종사하는 의료진 및 그 외 직원들의 장기기증에 관한 의식과 태도에 대해 설문조사(hospital attitude survey)를 시행하여 web site(www.donoraction.org)에 입력하고 통계적으로 분석하고 문제점을 찾아 교육하며 개선을 유도하는 제도이다(7).

Donor Action Program의 의무기록 조사는 후향적으로 뇌사자의 발생에서 장기 및 조직기증이 이어지는 과정을 추적하고, 평가하는 도구으로써 중환자실의 모든 사망자들을 대상으로 의학적, 사회적으로 장기기증이 불가능한 경우들을 제외시켜 나가는 방식으로 조사가 진행된다. 이는 주요 5단계로 구성되어 있는데, 첫 번째 단계는 회복이 불가능한 심한 뇌손상 환자를 장기 기증자로 인식하는 과정이며, 두 번째 단계는 장기이식 코디네이터에게 의뢰하는 단계이고, 세 번째 단계는 환자의 가족 또는 보호자를 만나고 동의를 구하는 과정이며, 네 번째 단계는 뇌사자 관리 단계이고, 다섯 번째는 장기 또는 조직의 구득과정에 대해서 평가하는 단계이다. 이러한 과정을 조사해 봄으로써 어느 과정, 어느 시점에서, 왜 조직 또는 장기가 구득되지 못했는지를 알 수 있도록 디자인 되어있다(8). Donor Action Program의 설문조사는 32개의 질문으로 구성되어 있으며 병원에 종사하는 의료진 및 그 외 직원들을 대상으로 무기명으로 진행된다(9). 설문조사는 뇌사 및 장기기증에 대한 태도, 지식, 장기기증에 참여경험, 장기기증에 대한 업무수행능력, 장기기증 관련 업무 수행 시 심리적 안정도, 장기기증 업무수행 중 받게 되는 도움과 교육 요구에 대한 질문 등이 포함되어있다.

우리나라에서도 잠재된 뇌사자 발굴 및 장기기증 증진을 위하여 2007년 계명대학교 동산병원, 2008년 서울대학교병원을 중심으로 IOPO 시범사업을 거쳐 2009년 한국장기기증원(Korea Organ Donation Agency)을 설립하여 장기구득 활동을 하고 있는데, IOPO의 활동이 성공적으로 이루어지기 위해서는 국내에서 파악되지 않은 뇌사 추정자가 얼마나 되는지 그리고 장기기증의 흐름에서 어느 단계에서 문제가 있는지 그리고 국내 병원에서 근무

하는 의료진들의 뇌사자 장기기증에 관한 정보가 필요한 시점이 되었으며 이를 위하여 유럽의 Donor Action의 적용을 고려하게 되었다.

대상 및 방법

1) 의무기록 조사(medical record review)를 적용하기 위한 9개 병원 선정

의무기록 분석의 대상이 되는 병원은 신경과, 신경외과 전문의와 중환자실이 있는 2차 병원 또는 3차 병원으로서, 뇌사자를 발굴하여 뇌사자 장기기증이 이루어졌던 병원과 뇌사판정 대상자관리 전문병원이었다. 해당 병원은 계명대학교 동산병원, 동아대학교병원, 인제대학교 부산백병원 등 3개의 뇌사판정 대상자 관리전문병원과 고신대학교 복음병원, 경상대학교병원, 삼성창원병원, 부산대학교병원, 성서병원, 포항선린병원 등 6개의 종합병원 이었고 이들 총 9개 병원에서 의무기록 조회에 대한 승인을 받고 의무기록을 분석하였다.

의무기록 분석은 Donor Action Program에서 사용하는 체크리스트를 사용하여 진행하였다. 조사된 각 병원의 모든 자료들은 부산백병원 장기이식센터에서 취합하여 web상의 Donor Action Database에 입력하고 이 자료들을 이용하여 뇌사 추정자들의 발생과 장기기증이 가능한 잠재된 뇌사자로의 인지 및 보호자 접촉, 의뢰, 기증동의, 장기구득 등 장기기증과 관련된 일련의 과정을 파악을 하였으며 뇌사자 장기기증에 걸림돌이 된 문제점을 분석하였다. 그리고 의무기록 조사 담당자는 각 병원의 장기이식 코디네이터가, 장기이식 코디네이터가 없는 병원은 중환자실 수간호사 혹은 그에 준하는 의료인이 담당하였다.

2) Hospital attitude survey (병원 의료인 및 일반직원의 장기기증에 대한 의식 및 태도조사)

Hospital Attitude Survey는 설문지를 통하여 정보를 수집하며 설문지의 내용은 Donor Action Program에서 사용하고 있는 설문지를 번역하여 사용하였다. 조사 대상으로 의료인은 모두 의무기록조사가 시행되었던 병원의 신경과, 신경외과 의사 및 뇌사자가 발생 가능한 중환자실, 응급실에 근무하는 의사들을 대상으로 하였고 신경과, 신경외과 병동에서 근무하는 간호사 및 뇌사자가 발생 가능한 중환자실에 근무하는 간호사가 포함되었으며 그 외 병원에서 근무하는 행정직원, 조무사 등이 포함되었다.

3) 원활한 수행을 위하여 Donor action program의 international managing

Director인 Leo Roels를 초빙하여 2010년 11월 11일 연세대 의료원 종합관 강당에서 의무기록 조사와 병원직원들의 태도조사 및 web site입력 방법에 대한 교육을 실시하였다.

결 과

1) 의무기록 조사(medical record review)

(1) 장기기증의 단계별 분포: 영남지방 9개 병원을 대상으로 조사된 신경과 및 신경외과 중환자실에서 2009년 1월 1일부터 2009년 12월 31일까지 사망한 환자수는 704명이었다.

이 중 활동성 결핵, 후천성 면역 결핍증, Jakob-Creutzfeldt 병, 해결되지 않은 패혈증, 원인 모르는 전신감염, 광견병 의증, 암 치료 후 5년이 경과하지 않은 경우와 같이 장기기증에 부적합한 질환을 보유하고 있던 환자를 제외한 환자는 495명(70.3%)이었다. 이 중 뇌에 구조적인 손상과 함께 깊은 혼수상태에서 인공호흡기를 사용하고 있으며 약물중독이나 대사성장애가 없는 등 뇌사의 선행조건에 맞으

며 Glasgow coma scale이 5점 미만이거나 동공 반사가 소실되는 등 심한 뇌손상을 가진 환자, 즉 뇌사 추정자는 307명이었으며 이는 전체 사망자의 43.6%이었다. 이 중 뇌사 추정자로서 장기기증 가능자로 인지된 환자는 35명이었는데 이는 뇌사 추정자의 11.4%이었다. 보호자 접촉이 되었던 경우가 33명이었고 그 중 26명이 장기기증 기

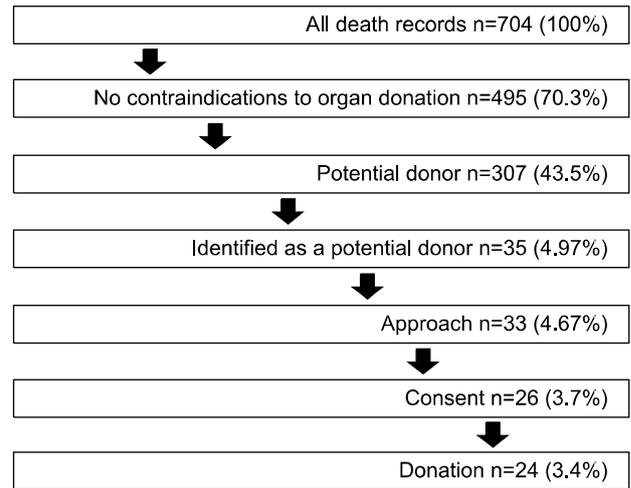


Fig. 1. A breakdown diagram of medical record review according to donation pathway.

Table 1. Donation number according to donor age (n, % of potential donor)

| Age (yrs) | Total | Potential donor | Identified as a potential donor | Referral | Approach to family | Consent | Donation |
|-----------|-------|-----------------|---------------------------------|-----------|--------------------|-----------|-----------|
| <18 | 19 | 10 (100%) | 1 (10%) | 1 (10%) | 1 (10%) | 1 (10%) | 1 (10%) |
| 18~29 | 27 | 19 (100%) | 8 (42.1%) | 8 (41.2%) | 8 (41.2%) | 8 (41.2%) | 7 (36.8%) |
| 30~39 | 28 | 12 (100%) | 2 (16.7%) | 2 (16.7%) | 2 (16.7%) | 2 (16.7%) | 1 (8.3%) |
| 40~49 | 92 | 58 (100%) | 9 (15.5%) | 7 (12%) | 9 (15.5%) | 7 (12.1%) | 7 (12.1%) |
| 50~59 | 127 | 71 (100%) | 8 (11.3%) | 8 (11.3%) | 8 (11.3%) | 8 (11.3%) | 8 (11.3%) |
| 60~69 | 175 | 69 (100%) | 3 (4.3%) | 0 (0%) | 2 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| 70~79 | 160 | 55 (100%) | 3 (5.5%) | 0 (0%) | 2 (3.16%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| >80 | 76 | 13 (100%) | 1 (7.7%) | 0 (0%) | 1 (7.7%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Total | 704 | 307 (100%) | 35 (11.4%) | 26 (8.5%) | 33 (10.7%) | 26 (8.5%) | 24 (7.8%) |

Table 2. Donation number according to the cause of brain death (n, % of potential donor)

| Cause of brain death | Total | Potential donor | Identified as a potential donor | Referral | Approach to family | Consent | Donation |
|--------------------------|-------|-----------------|---------------------------------|------------|--------------------|------------|------------|
| Cerebrovascular accident | 439 | 199 (100%) | 16 (8%) | 12 (6%) | 15 (7.5%) | 12 (6%) | 12 (6%) |
| Head trauma | 169 | 89 (100%) | 17 (19.1%) | 12 (13.5%) | 16 (18%) | 12 (13.4%) | 10 (11.2%) |
| Hypoxic brain damage | 10 | 5 (100%) | 2 (40%) | 2 (40%) | 2 (40%) | 2 (40%) | 2 (40%) |
| Brain tumor | 34 | 4 (100%) | 0 (0%) | 0 (100%) | 0 (100%) | 0 (100%) | 0 (0%) |
| Meningitis | 8 | 2 (100%) | 0 (0%) | 0 (100%) | 0 (100%) | 0 (100%) | 0 (0%) |
| Other | 44 | 8 (100%) | 0 (0%) | 0 (100%) | 0 (100%) | 0 (100%) | 0 (0%) |
| Total | 704 | 307 (100%) | 35 (11.4%) | 26 (8.5%) | 33 (10.7%) | 26 (8.5%) | 24 (7.8%) |

관으로 의뢰가 되었다. 이 중 24명에서 장기가 구득되었는데 뇌사 추정자의 7.8%이었다(Fig. 1).

(2) 나이별 장기기증 분포: 사망자 나이별 분포를 보면 60~69세가 175명으로 가장 많았지만 뇌사 추정자는 50~59세가 71명으로 가장 많았다. 뇌사 추정자가 뇌사자로 진단되어 장기기증으로 이어지는 비율은 18~29세가 36%로 가장 많았고 그 다음은 40~49세(12%)이었다(Table 1).

(3) 뇌사의 원인별 장기기증 분포: 잠재뇌사의 가장 많은 원인은 뇌혈관 질환으로 199명(65%)이었으며 그 다음은 두부외상 89명(29%)이었다.

전체 439명의 뇌혈관질환환자의 199명이 뇌사 추정자 이었고 199명 중 6%가 기증되었다. 그리고 169명의 두부외상 환자의 89명이 뇌사 추정자이었고 89명의 뇌사 추정자 중 11.2%가 장기기증이 되었다(Table 2).

장기의 구득에 있어서는 기증자의 신장은 모두 구득되었으나 간장은 91.7%, 심장과 폐장의 구득은 각각 29.2%와 4.2%에서 이루어졌다.

2) 병원 의료인 및 일반직원의 장기기증에 대한 의식 및 태도조사(hospital attitude survey)

(1) 설문대상자의 일반적 특징: 의사 및 간호사 그리고 병원 행정직원 및 병원보조인력을 대상으로 설문조사를 하였으며 전체 조사인원은 417명이었다. 의사는 53명이었고 그 중 남자는 38명(71.7%) 여자는 14명(26.4%)이었고, 간호사 328명 중 남자는 16명(4.9%) 여자는 306명(93.3%)이었으며 병원 행정직원이 30명 그리고 기타 보조인력 6명이 설문조사에 응했다(Fig. 2).

(2) 뇌사에 대한 일반적인 태도: 뇌사를 죽음으로 인정하는가에 대한 질문에 의사의 81.1%, 간호사의 51.8%가

찬성하였고 전체적으로 55.4%가 찬성하였다(Fig. 3).

(3) 장기 및 조직기증에 대한 참여 경험: 잠재된 뇌사자 발굴에 직접 참여해 보았는가에 대한 질문에 의사의 66%, 간호사의 82%가 참여했던 경험이 없었다고 대답하였다. 뇌사 추정자를 장기이식센터나 관련자에게 의뢰했던 경험에 대한 설문에서도 의사의 69.8% 간호사의 81.1%가 경험이 없었던 것으로 나타났으며 뇌사 추정자 관리경험에서도 의사의 73.6% 간호사의 79.9%가 경험이 없다고 응답하였다. 장기기증에 대한 동의를 구하는 일에 전체 조사인원의 88.2%가 참여 경험이 없었으며 조직기증에 대한 동의를 구한 일에도 역시 90.6%에서 참여경험이 없었다고 응답하였다.

(4) 장기기증에 대한 개인적인 견해 및 장기 및 조직 기증에 대한 동의: 장기기증이 친지의 슬픔을 덜어 줄 수 있는냐는 질문에 의사의 26.4%에서, 간호사의 19.2%, 그리고 총인원의 19.7%에서만 긍정적으로 대답하였으며 장기

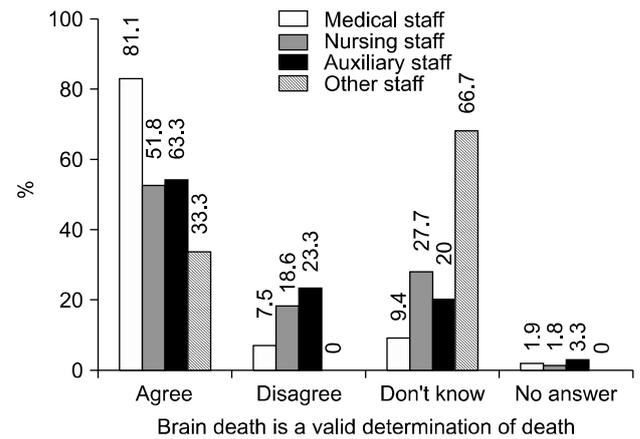


Fig. 3. Attitudes toward the definition of brain death.

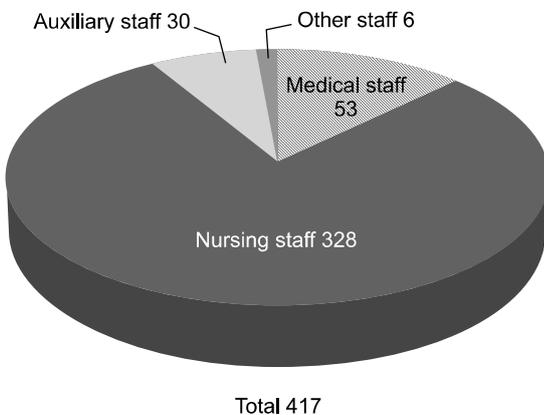
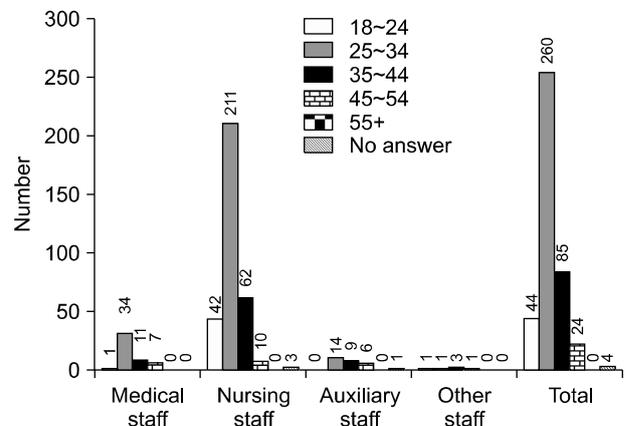


Fig. 2. Vocation and age distribution of respondents.



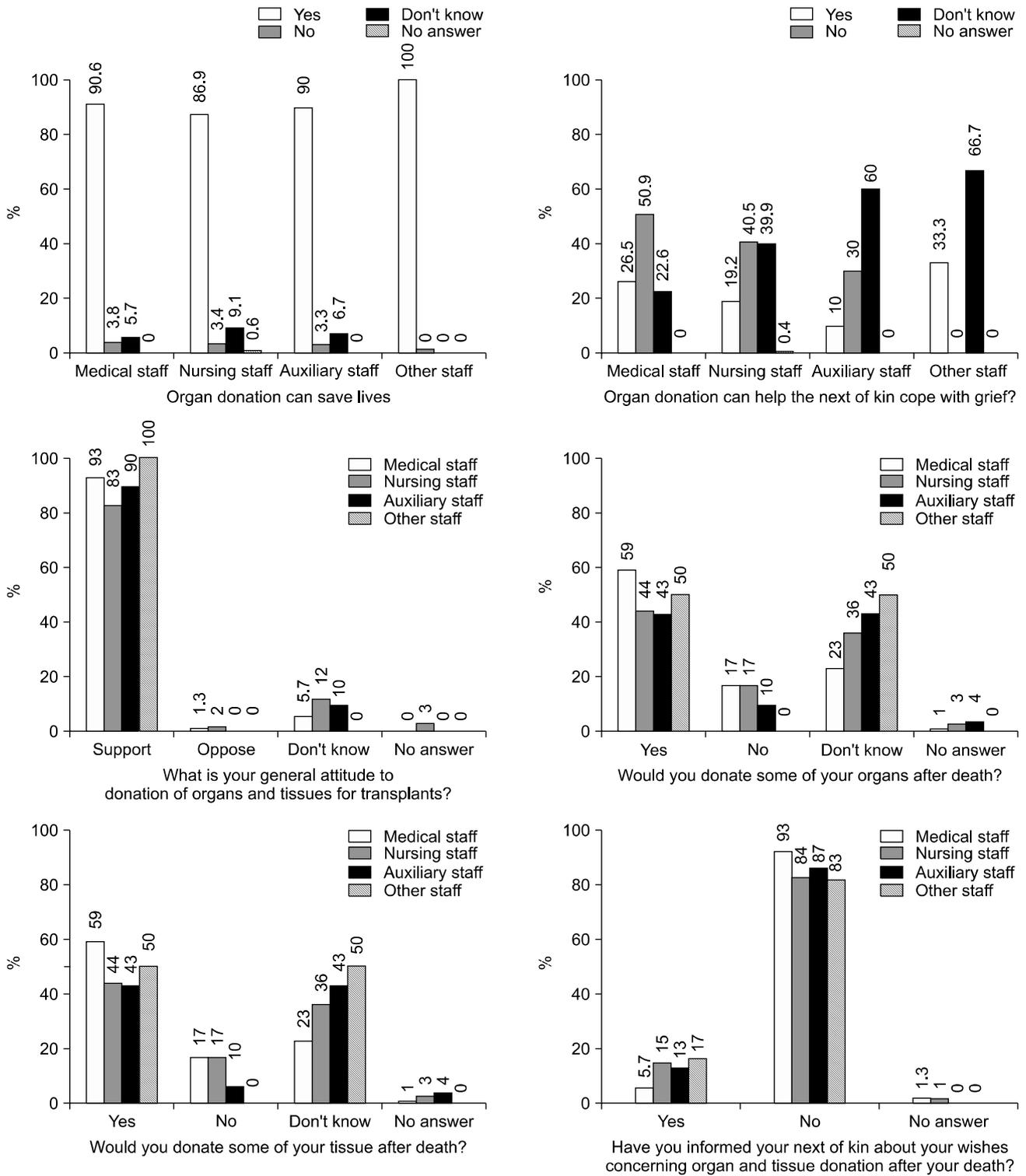


Fig. 4. Attitudes toward organ donation and tissue donation.

기증은 생명을 살릴 수 있다고 생각하느냐에 대한 질문에 대해서는 총 인원의 87.8%에서 그렇다고 대답하였다. 일반적인 장기 및 조직 기증에 대해서 총 조사인원의

85%에서 높은 지지를 하였으나 자신의 장기기증에 대해서는 50%, 자신의 조직 기증에 대해서는 46%만 동의를 하였고 가까운 친족에게 자신의 기증에 대한 의향을 이

야기해 두었느냐는 질문에 대해서 예라고 대답한 인원이 14%에 그쳤다. 친족들의 장기 및 조직을 기증할 의향이 있는지에 대한 질문에 대해서는 친족이 어른인 경우 60.2%, 아이인 경우 26.4%이었으며 이러한 결정들은 친지들의 기증에 대한 의향을 바탕으로 결정하는 경우는 39.6%에 그쳤다(Fig. 4).

(5) 장기기증을 위한 의료진의 접근 및 장기 및 조직기증 권유 시 심리적 안정도: 뇌사 추정자의 친족들에게 장기기증에 대한 이야기를 하기에 가장 적합한 시기는 친족에게 환자가 뇌사임을 알리고 난 후 다음 대화할 때가 가장 적합한 때라고 대답한 응답자가 56%로 가장 많았고, 이식コーディネ이터가 뇌사 추정자에게 접근하는 가장 적당한 시기는 보호자 또는 환자의 동의가 이루어지고 난 후가 32.1%를 차지하였다.

이식센터 또는 관련자에게 의뢰할 때 스스로없이 의뢰할 수 있는가에 대한 질문에 대해서 의사의 75.5%, 간호사의 60.7%에서 그렇다고 대답하였고 친족에게 뇌사 상태를 설명하는 것은 의사의 81.1%, 간호사의 42.1%에

서 스스로없이 할 수 있다고 대답하였다. 장기기증 이야기를 꺼내는 것은 의사의 60%, 간호사의 21%에서만 스스로없이 할 수 있다고 하였으며 장기기증 동의를 구하는 것은 의사의 51%, 간호사의 22%에서만 스스로없이 할 수 있다고 대답하였다. 조직기증에 대한 동의를 구하는 것은 장기기증에 대한 동의를 구하는 것보다 더욱 부담스러워하였다(Fig. 5).

(6) 장기기증에 필요한 지식과 능력 및 교육요구도: 뇌사 추정자를 식별할 수 있느냐에 대한 질문에 의사의 52.8%, 간호사의 78.7%가 식별할 수 없다고 응답하였으며 뇌사 추정자를 의뢰하는 방법에 대해서는 의사의 39.6%, 간호사의 76.2%가 그 의뢰방법에 대해 모르고 있었고, 친지들에게 뇌사에 대해서 설명할 수 있는가에 대해서 의사의 20.8%, 간호사의 61.6%에서 할 수 없다고 대답하였다(Fig. 6).

장기기증에 대하여 교육요구도는 의사의 63%, 간호사의 59.8%가 필요하다고 응답하였고 구체적으로 뇌사에 관하여 교육이 필요하다고 생각하는 인원이 전체의

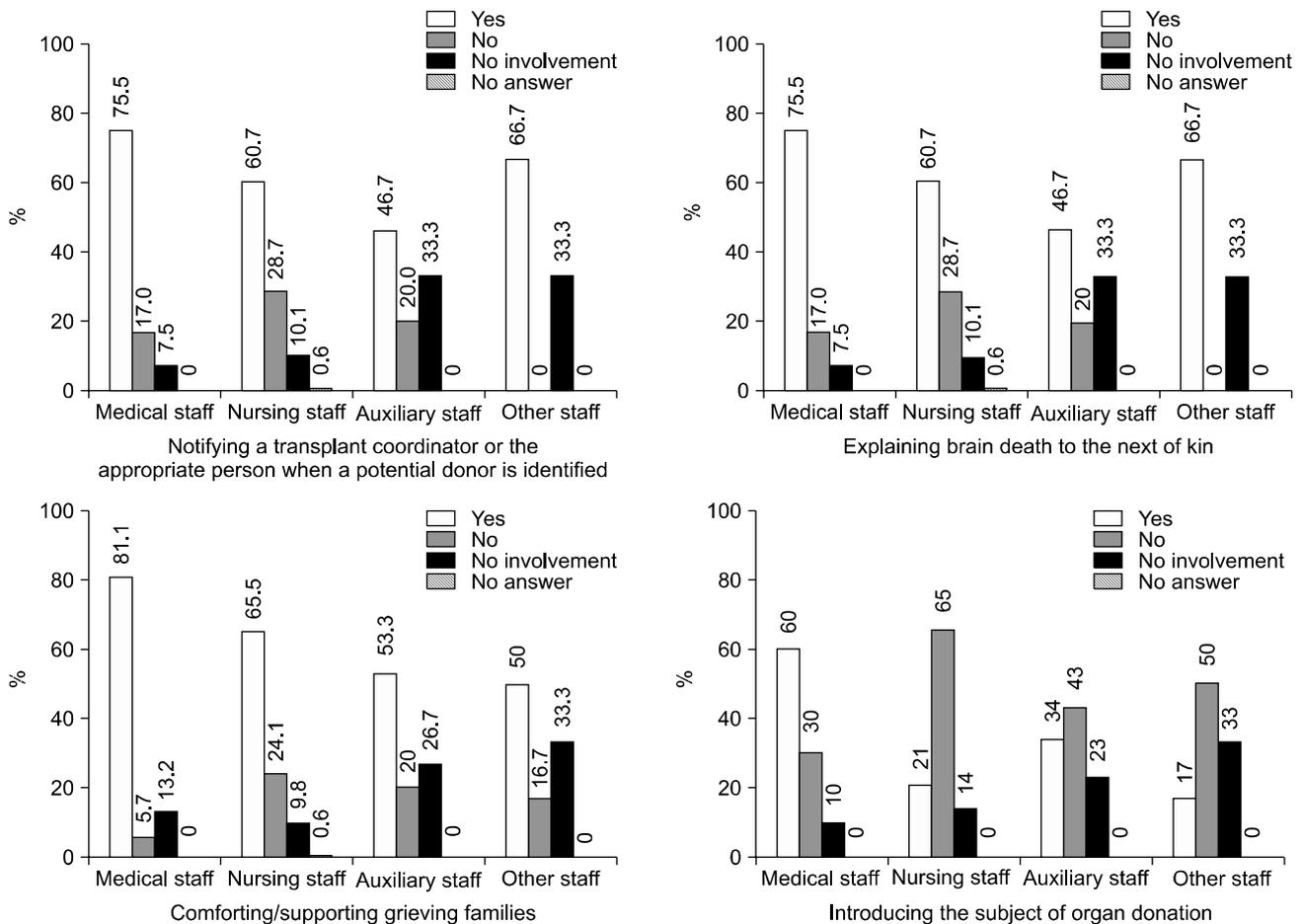


Fig. 5. Feeling comfortable with donation related tasks (Do you feel comfortable in the following situations?).

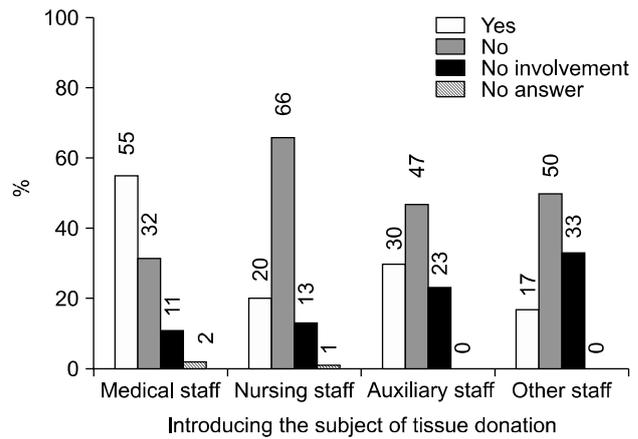
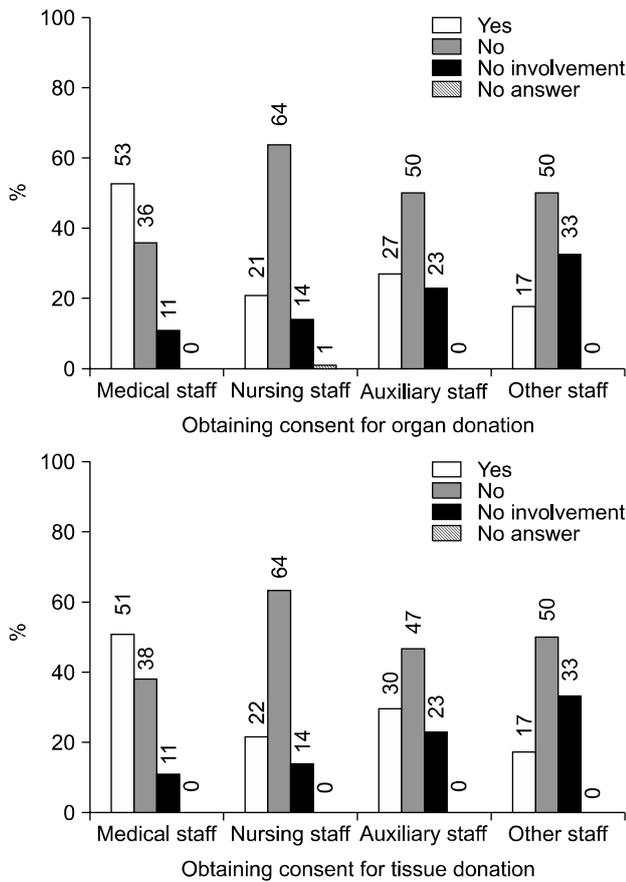


Fig. 5. Continued.

61.2%이었고 기증자를 찾는 방법에 대하여 교육이 필요하다고 생각하는 인원이 전체의 54.9%이었다(Fig. 7). 교육을 원하는 시간은 의사는 1.49시간, 간호사는 1.3시간, 행정직원은 1.46시간, 기타인원은 1.83시간이 적당하다고 대답하였으며 시간대는 4가지 직종 모두에서 15~18시 사이가 가장 좋다고 응답하였다.

고 찰

Roels 등의 보고에 따르면 중증 뇌손상 환자의 75.3~94.5%정도가 공식적인 뇌사의 진단범위에 들어간다고 보고하였다(8).

뇌사의 공식적인 진단은 나라마다 뇌사의 진단기준이 조금씩 달라 똑같이 적용하기는 어렵지만 중증 뇌 손상 환자 중 Glasgow coma scale이 5점 미만이고 동공반사가 소실된 경우를 뇌사 추정자로 볼 때 우리나라에서는 신경과, 신경외과 환자로 중환자실에서 사망한 환자 704명 중 307명(43.6%)이 뇌사 추정자로 평가되었다. Roels 등은 2008년 transplantation지에 Donor Action Program을 이용한 유럽 4개국의 장기기증 패턴을 비교한 자료를

실었는데 이 보고에 따르면 Donor Action Program이 진행된 유럽 4개국의 뇌사 추정자에 대한 장기기증 가능자로서의 인지 정도는 뇌사 추정자의 47.7 (핀란드)~93.6 (프랑스)%까지 다양하게 인지되었다. 프랑스가 93.6%로 가장 높으며 벨기에가 67.4%정도로 인지된다(8). 그러나 우리나라의 경우 본 연구에서 보면 뇌사 추정자 307명 중 11.4% (35명)만이 장기기증의 대상으로 인지가 됨을 보여주어 현격한 차이를 보이고 있다. Donor Action Program을 이용한 본 연구에서 우리나라의 장기기증의 흐름은 이 단계에서 가장 큰 문제가 있음을 보여 주었다. 뇌사 추정자가 장기기증 가능자로 인지된 후 장기이식센터 및 독립장기구득기관으로 의뢰되는 정도는 63.8 (스위스)~93.9 (핀란드)% 정도이었고 우리나라는 35명 중 26명으로 약 75.3%가 의뢰되어 다소 높은 빈도로 의뢰됨을 보여주었다. 장기기증 가능자로 인지된 환자의 70.2 (프랑스)~92.7 (핀란드)% 정도에서 보호자와 코디네이터가 접촉되었고 뇌사 추정자의 46.1 (프랑스)~82.9 (핀란드)%에서 동의를 얻어냈다. 본 연구에서는 35명 중 33명에서 보호자 접촉이 이루어졌으며 그 중에서 74.2% (26명)에서 동의를 얻어냈다. 앞서 이승진 등이 우리나라

신경외과 영역에서 발생하는 장기 기증률에 대해 보고한 2009년 자료에서도 뇌사 추정자 장기기증 동의율은 이번 연구와 유사한 70.7%로 비교적 높게 조사가 되어 일단 인지가 된다면 장기 기증률을 올릴 가능성이 높음을 보여 주었다(10). 나이별 뇌사 추정자의 장기기증 가능자로 인지되는 정도를 보면 전반적으로 저조하였고 특히 60세 이상의 뇌사 추정자에 대해서는 기증이 전혀 이루어지지 않았다. Ojo 등에 의해 확장범주 제공자를 이용한 신장 이식이 투석을 하면서 사는 것보다 생존율이 좋음이 이미 알려져 있으므로 나이가 많은 뇌사자도 신기능이 좋으면 기증이 가능하다는 인식전환이 요구되며 이러한 고령자의 장기배정을 위해 European Senior Program과 같은 보다 세분화된 장기 배정 정책의 개발도 필요할 것으로 생각된다(11-14). 이상의 결과로부터 병원종사자들에

게 일단 회복불능의 뇌사 추정자를 장기기증 가능자로 인지하는 인식 전환이 우선 필요하며 이와 더불어 장기 구득 코디네이터 활동과 보호자 접촉이 적극적으로 시도 된다면 훌륭한 장기구득의 성과가 있을 것으로 사료된다.

장기기증에 대한 의료인들의 긍정적인 인식관은 높은 장기 구득률과 상관성을 보인다고 보고된 바 있다(15). 실제로 의사 또는 간호사의 일반적인 장기기증에 대한 견해, 자신의 장기기증, 친지(어른, 아이)의 장기기증에 대한 찬성률의 평균을 보면 핀란드는 93.6%에서 벨기에 는 93.2%에서 이스라엘은 71.8%에서 장기기증에 대한 긍정적 태도를 보였고 일본의 경우 54.8%에서 긍정적 태도를 보였는데 이러한 장기기증에 대한 긍정적인 태도는 기증 가능자에 대한 이식장기 구득 비로 계산되어지는

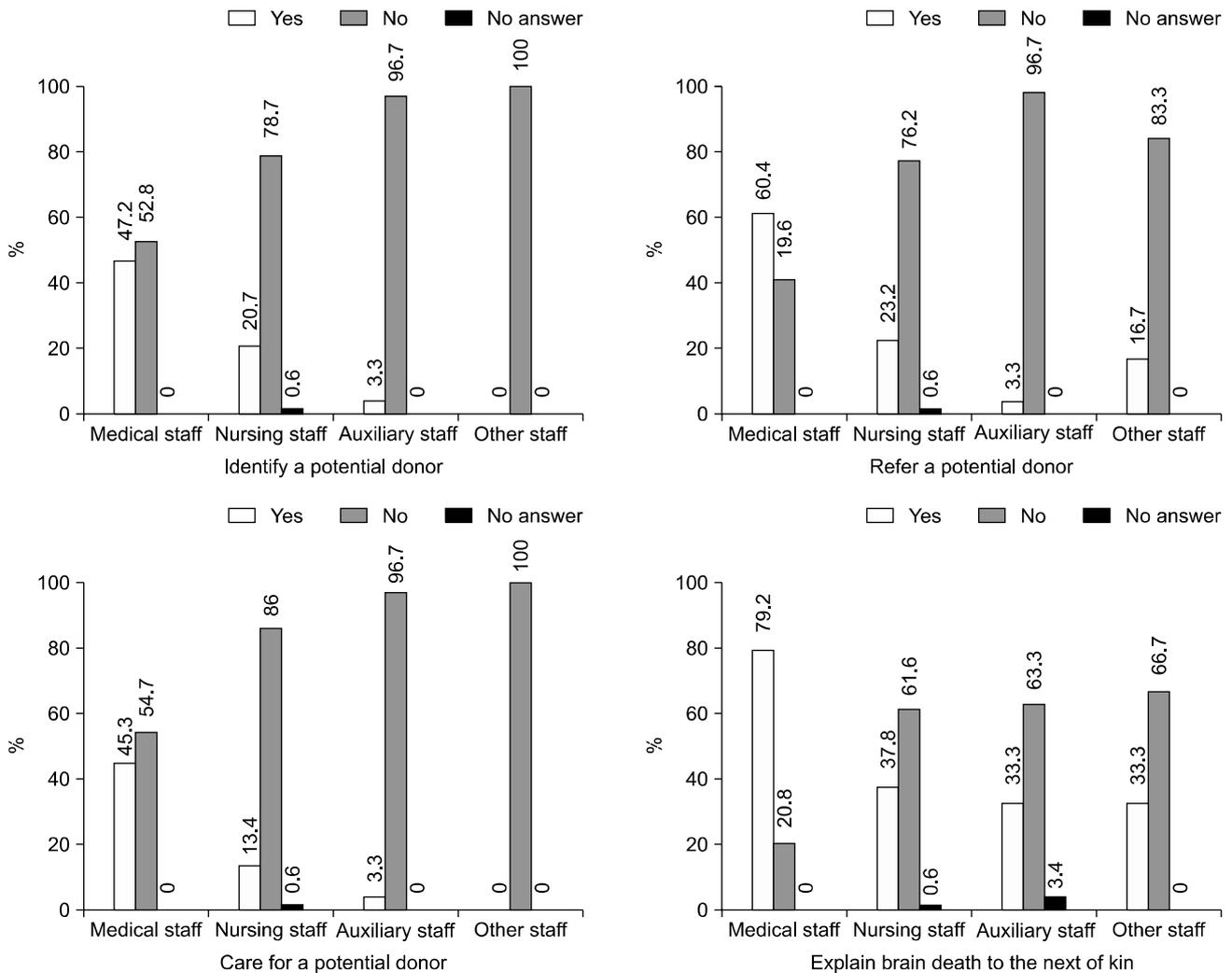


Fig. 6. Self reported confidence levels with regard to donation related tasks (Do you feel you have necessary competence or necessary knowledge to?).

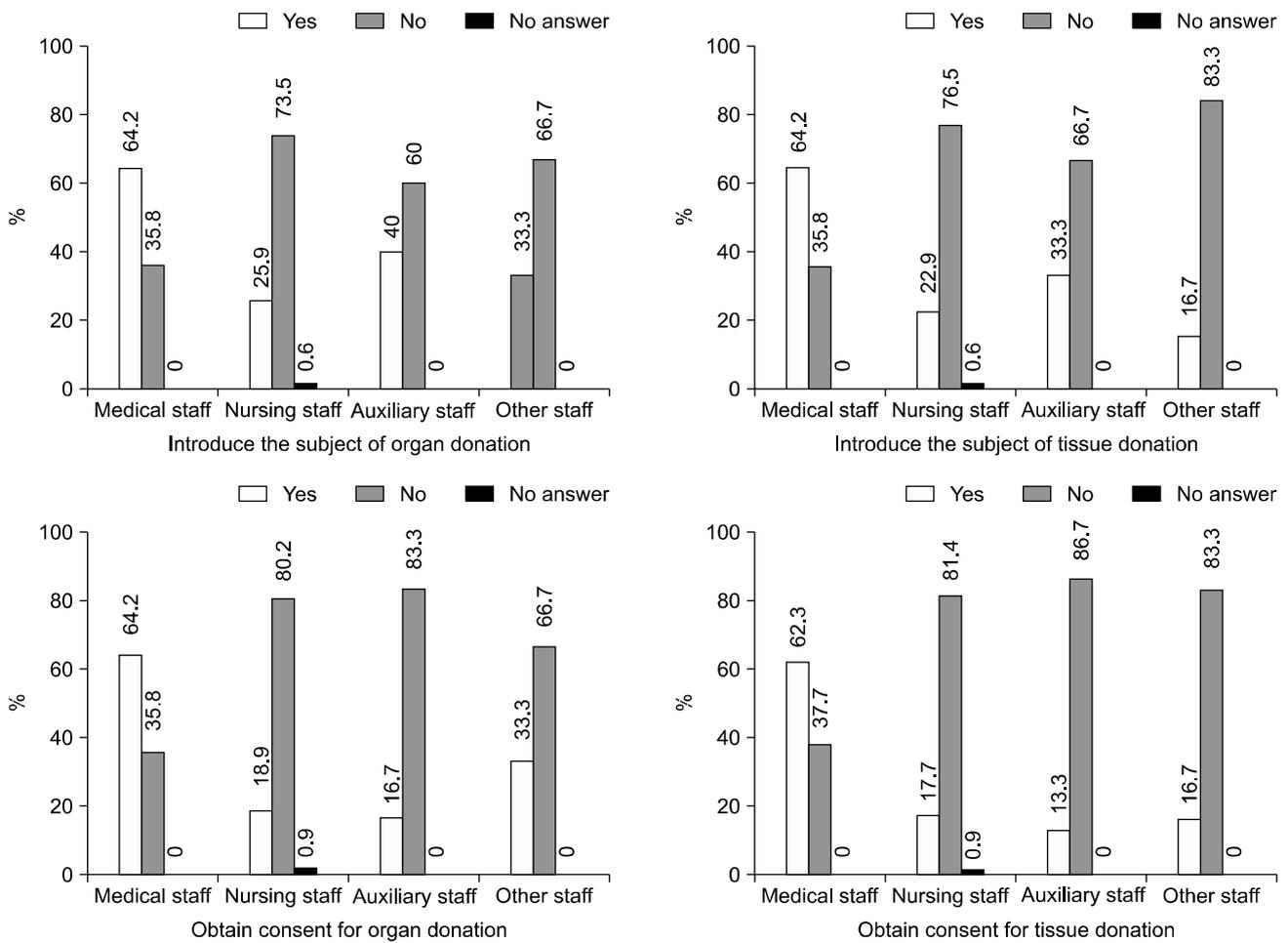


Fig. 6. Continued.

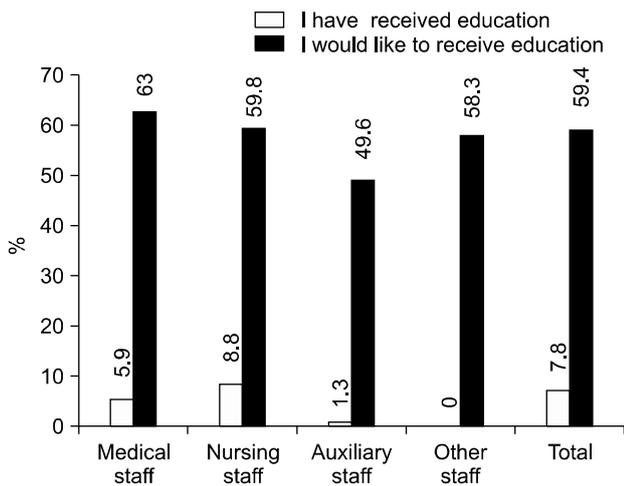


Fig. 7. Educational needs with regard to donation related tasks.

장기구득 효율지수와 양의 상관성을 보여 주었다(9). 우리나라의 경우 55.3%에서 긍정적인 태도를 보여 일본과 유사한 낮은 인식관을 보여주었다. 일반적인 장기기증에

대해서는 85.1%가량 긍정적인 반응을 보였으나 자신의 장기기증에 대해서는 50%, 친지들 특히 아이들의 장기기증에 대해서는 더욱 낮은 26.4%의 찬성률을 보였다. 그러나 이런 경향성은 유럽에서도 비슷한 경향을 보였다(16). 뇌사를 죽음으로 인정하는 정도도 장기기증에 대한 긍정적인 인식관 및 상관성이 있으며 장기구득 효율지수와도 상관성이 있다고 알려져 있다. 뇌사를 죽음으로 인정하는가에 대한 설문에 대해서 노르웨이와 벨기에의 의료진의 94.7%, 89.7%가 인정한다고 대답하였지만 일본의 경우는 약 36.4%에서 뇌사를 죽음으로 인정한다고 대답하였고 우리나라의 경우 일본보다는 긍정적이지만 유럽의 나라들에 비하면 다소 저조하였다. 직종별로 보면 의사보다 간호사가 더 긍정적이지 못했다. 스트레스없는 안정적 감정상태로 장기기증관련 업무에 접근하는 나라일수록 장기구득 효율지수가 또한 높은 것으로 보고되고 있다. 환자가 장기기증이 가능한 잠재된 뇌사자로 인지되었을 때 장기이식센터에 의뢰하는데 대해서 스트레스없이

할 수 있는가에 대한 설문에 대해서 오스트리아는 73.1%, 벨기에는 72.7%에서 별 스스럼없다고 대답하였고 일본의 경우 11.4%에서만 별 스스럼없다고 대답하여 장기이식센터로의 의뢰에 대해서 매우 불편해함이 보고되었다. 그러나 한국의 경우 61.6%에서 스스럼없이 의뢰한다고 대답하여 유럽의 결과에 근접하는 경향을 보였다. 의사들의 장기기증과 관련된 기술을 교육, 즉 임상적 기증자 관리, 뇌사자 가족에 대한 접근법, 기증동의를 받는 것 및 기증자 가족 관리 등에 대한 교육을 받은 정도와 국가 장기 기증률은 양의 상관관계를 보인다고 알려져 있으며 반대로 의사들의 장기기증에 관련된 교육의 요구도가 높으면 장기기증 효율지수가 떨어진다고 보고되어 있다. 벨기에의 경우 전체응답자의 29.5%에서 교육을 요구하지만 일본의 경우 50.9%에 달한다. 우리나라는 63%로 일본보다 높았다.

이상의 내용을 요약하면 장기기증의 흐름에 있어 가장 큰 문제점은 뇌사 추정자가 있어도 장기기증자로 인식하는 빈도가 매우 낮아 장기이식센터로 의뢰하지 못하는 데 있었다. 그리고 우리나라 병원에서 근무하는 의료인 및 병원직원들의 장기기증에 대한 태도의 특징은 첫째, 뇌사를 죽음으로 인정하는 비율과 장기기증에 대한 찬성률이 장기기증이 활발한 유럽에 비해 저조하고, 둘째 뇌사 추정자를 이식관련 센터로 의뢰하는 데는 비교적 스스럼없이 행하지만 자신이 직접 장기기증 업무를 진행하는 데는 불편함을 느끼고 있고 자신감이 떨어져 있으며, 셋째 이러한 일련의 장기기증에 관련된 제반 사항들에 대한 교육의 필요성이 높다고 생각한다는 점이다. 장기기증의 걸림돌들은 결국 교육을 통하여 개선해 나가야 할 것으로 특히 뇌사자를 잠재기증자로 인지하는 교육과 뇌사를 죽음으로 인정하도록 하는 교육이 필요할 것으로 생각되며 이를 위해 유럽의 European Donor Hospital Education Program (EDHEP)와 같은 전문적이고 체계적이며 우리나라의 정서에도 맞는 교육자료의 개발이 시급하고 이러한 교육을 거친 후 Donor Action Program을 통한 재조사를 함으로써 일련의 활동의 성과로서의 장기기증 활성화 향상 정도를 평가할 필요가 있다고 생각된다(17,18). 국내에서도 비슷한 연구가 이미 수 차례 진행되어 온 바가 있으나 이번 연구는 이미 잘 짜여진 틀을 이용하여 장기기증이 활발한 유럽국가들과 비교할 수 있었다는데 의미가 있으며 원래 Donor Action Program의 취지가 그러하듯 밝혀진 문제점들에 대해 보완 및 교육을 하고 난 후 다시 의무기록 조사와 설문조사를 하여 뇌사자 인지 및 장기기증이 얼마나 향상되었는지, 그리고 뇌사자 장기이식에 대한 의식과 장기기증 관련업무에 대한 지식과

능력이 얼마나 향상되었는지 추적 조사를 시행하며 이를 통해 또 다시 보완점을 찾아 수정하기를 반복해 가면서 뇌사자 장기기증 비율을 바람직한 수준으로 올려야 할 것이다(10,19-22). Donor Action Program의 국내 적용을 위해서는 Donor Action Program에 대한 의료진의 충분한 이해와 자발적 협조가 필요하며 이를 위해 의료인을 대상으로 한 충분한 교육이 수 년간 끈기 있게 뒤따라야 할 것으로 생각되며 Donor Action Program과 관련된 체계적인 교육과 지속적 추진 및 관리를 위해서는 적절하고 현실적인 그리고 장기적인 안목에서 국가예산의 뒷받침이 있어야 할 것으로 생각된다.

결론

국내 뇌사자 장기기증의 문제점은 잠재뇌사자가 있더라도 장기기증 가능자로 인지하지 못하여 이식센터로 의뢰되지 못하는 데 있음을 Donor Action Program을 통해 발견하였다. 향후 효율적인 교육프로그램의 개발과 지속적이고 전국적인 Donor Action Program의 시행을 통한 의료인들의 뇌사자 대한 인식전환은 뇌사자 장기기증의 저변 확대에 크게 기여할 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Andersen KS, Fox DM. The impact of routine inquiry laws on organ donation. *Health Aff (Millwood)* 1988; 7:65-78.
- 2) Rithalia A, McDaid C, Suckarran S, Myers L, Sowden A. Impact of presumed consent for organ donation on donation rates: a systematic review. *BMJ* 2009;338:a3162.
- 3) Rithalia A, McDaid C, Suckarran S, Norman G, Myers L, Sowden A. A systematic review of presumed consent systems for deceased organ donation. *Health Technol Assess* 2009;13:iii, ix-xi, 1-95.
- 4) Alonso M, Fernández M, Mataix R, Rincón MD, Corrales JA, Burgos R, et al. Donor action in Spain: a program to increase organ donation. *Transplant Proc* 1999;31:1084-5.
- 5) Wight C, Cohen B, Roels L, Miranda B. Donor Action: a quality assurance program for intensive care units that increases organ donation. *J Intensive Care Med* 2000; 15:104-14.
- 6) Roels L, Cohen B, Gachet C, Miranda BS. Joining efforts in tackling the organ shortage: the Donor Action experience. *Clin Transpl* 2002:111-20.
- 7) The Donor Action Foundation. Donor Action Program [internet]. Leiden: DA Foundation; 2009 [cited 2012 Jan 15]. Available from: <http://www.donoraction.org>.
- 8) Roels L, Spaight C, Smits J, Cohen B. Donation patterns

- in four European countries: data from the donor action database. *Transplantation* 2008;86:1738-43.
- 9) Roels L, Spaight C, Smits J, Cohen B. Critical Care staffs' attitudes, confidence levels and educational needs correlate with countries' donation rates: data from the Donor Action database. *Transpl Int* 2010;23:842-50.
 - 10) Lee SJ, Park JB, Lyo IU, Sim HB, Song SK, Kwon SC. The organ donation rates in the neurosurgical field: preliminary study in a single institute. *J Korean Soc Transplant* 2009;23:252-6. (이승진, 박준범, 여인옥, 심홍보, 송순경, 권순찬. 신경외과 영역에서 발생하는 장기 기증률: 단일병원에서의 예비연구. *대한이식학회지* 2009;23:252-6.)
 - 11) Ojo AO, Hanson JA, Meier-Kriesche H, Okechukwu CN, Wolfe RA, Leichtman AB, et al. Survival in recipients of marginal cadaveric donor kidneys compared with other recipients and wait-listed transplant candidates. *J Am Soc Nephrol* 2001;12:589-97.
 - 12) Smits JM, Persijn GG, van Houwelingen HC, Claas FH, Frei U. Evaluation of the Eurotransplant Senior Program. The results of the first year. *Am J Transplant* 2002;2:664-70.
 - 13) Cohen B, Smits JM, Haase B, Persijn G, Vanrenterghem Y, Frei U. Expanding the donor pool to increase renal transplantation. *Nephrol Dial Transplant* 2005;20:34-41.
 - 14) Frei U, Noeldeke J, Machold-Fabrizii V, Arbogast H, Margreiter R, Fricke L, et al. Prospective age-matching in elderly kidney transplant recipients - a 5-year analysis of the Eurotransplant Senior Program. *Am J Transplant* 2008;8:50-7.
 - 15) Cohen J, Ami SB, Ashkenazi T, Singer P. Attitude of health care professionals to brain death: influence on the organ donation process. *Clin Transplant* 2008;22:211-5.
 - 16) Bøgh L, Madsen M. Attitudes, knowledge, and proficiency in relation to organ donation: a questionnaire-based analysis in donor hospitals in northern Denmark. *Transplant Proc* 2005;37:3256-7.
 - 17) Blok GA, van Dalen J, Jager KJ, Ryan M, Wijnen RM, Wight C, et al. The European Donor Hospital Education Programme (EDHEP): addressing the training needs of doctors and nurses who break bad news, care for the bereaved, and request donation. *Transpl Int* 1999;12:161-7.
 - 18) Blok GA, Morton J, Morley M, Kerckhoffs CC, Kootstra G, van der Vleuten CP. Requesting organ donation: the case of self-efficacy-effects of the European Donor Hospital Education Programme (EDHEP). *Adv Health Sci Educ Theory Pract* 2004;9:261-82.
 - 19) Pugliese MR, Degli Esposti D, Dormi A, Venturoli N, Mazzetti Gaito P, Buscaroli A, et al. Improving donor identification with the Donor Action programme. *Transpl Int* 2003;16:21-5.
 - 20) Lee S, Ahn C, Kim SI, Han DJ, Cho WH. Analysis of the potential deceased donors in the neurosurgical intensive care units of Korea. *J Korean Soc Transplant* 2011;25:106-12. (이삼열, 안규리, 김순일, 한덕중, 조원현. 신경외과 집중 치료실 사망 환자 검토를 통한 국내 잠재 뇌사자 현황 분석. *대한이식학회지* 2011;25:106-12.)
 - 21) Lee SM, Lee YH, Kim SH, Kim SY. Study on perceptions and attitudes of Koreans on organ donation. *J Korean Soc Transplant* 2003;17:227-33. (이상목, 이영호, 김상호, 김성연. 장기기증에 대한 한국인의 인식 연구. *대한이식학회지* 2003;17:227-33.)
 - 22) Ha HS, Hong JJ, Kim SC, Lee SG, Song MG, Han DJ. Study on physician's perceptions and attitudes on organ donation in brain dead donors. *J Korean Soc Transplant* 2001;15:51-7. (하희선, 홍정자, 김송철, 이승규, 송명근, 한덕중. 뇌사자 장기기증에 대한 담당의사의 관심 및 태도 조사 연구. *대한이식학회지* 2001;15:51-7.)