

조사보고서 한국 보조생식술의 현황: 2002년

대한산부인과학회
인공수태시술 의료기관 심사소위원회

Current Status of Assisted Reproductive Technology in Korea, 2002

제 1 장 서 론

1985년 국내에서 체외수정시술에 의한 첫 시험관아기가 탄생한 이래 불임 환자 치료를 위한 보조생식술은 날로 그 시술 기관과 시행수가 증가되고 있을 뿐만 아니라, 치료성적도 괄목할 만큼 개선되는 등 불임증 진단과 치료에 많은 발전이 있어 왔다. 불임을 치료하기 위해 보조생식술을 시행하고 있는 의료기관으로부터의 자료는 성공적인 보조생식술, 즉 생아의 출산을 가능하게 하는 여러 가지 요소들에 대한 풍부하고 귀중한 자료가 될 수 있다. 각 의료기관별의 치료 성적은 그 자체로도 의미가 있지만 성공률과 성공에 영향을 주는 요소에 대한 종합적인 분석을 위해서는 국내의 여러 의료기관으로부터의 자료를 취합하여 국내 통계를 구해보는 것이 의미가 있을 것이며, 이러한 조사는 국내 불임 환자 및 보조생식술 시술 기관의 실태 파악에 도움을 주는 것은 물론 궁극적으로 국내 보조생식술에 관한 전체적이고 일관성 있는 자료를 장기적으로 처리 분석하여 불임증 치료의

방향까지 제시할 수 있을 것으로 기대된다.

1993년 5월 제정된 인공수태 윤리에 관한 선언에 의하면, 인준된 인공수태시술 의료기관은 그 시술내용을 연 1회 이상 대한의사협회 (또는 동 협회가 지정한 관련 학회)에 보고하도록 되어 있으며, 1994년 본 학회 내에 인공수태시술 의료기관 심사소위원회가 설치되었다. 대한산부인과학회에서는 1992년부터 국내 보조생식술의 현황을 조사하여 보고하여 오고 있고 2005년 10월 현재 92개의 의료기관이 인공수태시술 의료기관으로 인준되어 있다. 이러한 조사사업의 일환으로 2002년도 보조생식술 현황도 조사하여 이에 보고하게 되었다.

본 조사에 의해 얻어진 국내 보조생식술에 대한 자료는 불임 환자 및 보조생식술 시술 기관의 실태 파악에 도움을 주는 것은 물론 더 나아가서는 시술방법의 지속적인 개선과 발전, 부작용의 감소와 임신 성공률의 향상을 도모하는데 유용한 자료로 활용될 것이다. 본 조사 연구는 대한산부인과학회의 재정 지원 하에 수행되었으며, 실무에서 많은 노력을 기울인 대한산부인과학회의 직원 여러분들과 서울대학교병원의 김진주 선생, 이동욱 선생 그리고 본 조사에 협조하여 주신 국내 각 인공수태시술 의료기관의 여러분들께 본 심사소위원회에서는 깊은

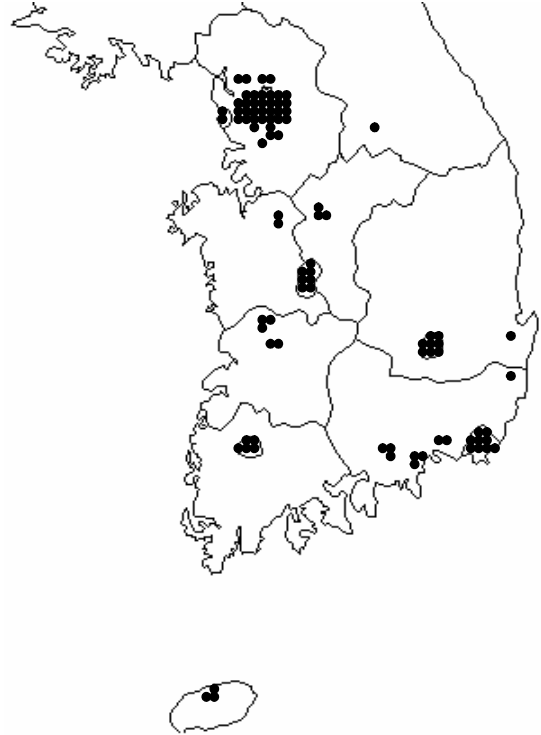
접수일 : 2005. 10. 27.
주관책임자 : 최영민
E-mail: ymchoi@snu.ac.kr

감사의 말을 전하고자 한다.

2005년 10월

대한산부인과학회 인공수태시술의료기관
 심사소위원회 위원장 윤태기 (포천중문의대)
 간 사 최영민 (서울의대)
 위 원 김선행 (고려의대)
 강인수 (성균관의대)
 김정훈 (울산의대)
 노성일 (미즈메디병원)
 류철희 (전북의대)
 문신용 (서울의대)
 문화숙 (문화병원)
 민응기 (함춘클리닉)
 이규섭 (부산의대)
 이병석 (연세의대)
 이상훈 (중앙의대)
 이여일 (전남의대)
 이원돈 (마리아병원)
 이정호 (계명의대)
 전상식 (경북의대)
 한혁동 (연세의대)
 (이상 가나다순)

포함된 의료기관은 다음과 같으며 (*는 시술례가 있었던 기관) 1년간 시행하는 총 치료주기의 수에 따라 의료기관을 분류해 보면 Table 1과 같다.



1. 가천의대 중앙길병원*, 인천
2. 강산부인과*, 수원
3. 건양대학교병원*, 대전
4. 경북대학교 병원*, 대구
5. 경상대학교 병원*, 진주
6. 경희의대 경희의료원*, 서울
7. 계명대학교 동산의료원*, 대구
8. 고려대학교 안암병원*, 서울
9. 광주기독병원*, 광주
10. 단국대학병원*, 천안
11. 대구여성차병원*, 대구
12. 동국의대 경주병원*, 경주
13. 동래현대병원*, 부산
14. 동아대학병원 동아의료원*, 부산
15. 마리아병원*, 서울

제 2 장 조사대상 및 방법

1. 조사대상

본 연구의 목적은 2002년 1월 1일부터 2002년 12월 31일까지 국내에서 시술된 보조생식술의 현황 및 시술 성적을 파악하고자 하는 것이다. 조사 시점인 2004년 7월 당시 대한산부인과학회에 인공수태시술 의료기관으로 인준되어 있는 92개의 의료기관을 대상으로 설문지를 발송하였으며 (Fig. 1), 이들 기관 중 시술 성적을 보고한 73개의 의료기관 중 시술례가 있는 69개 기관의 결과를 종합하여 분석하였다. 본 연구조사 결과 분석에

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| 16. 마리아의원*, 광주 | 41. 은병원*, 광주 |
| 17. 마리아의원*, 대구 | 42. 을지병원*, 서울 |
| 18. 마리아의원*, 대전 | 43. 이도근산부인과*, 진주 |
| 19. 마리아의원*, 부산 | 44. 이두룡산부인과*, 대구 |
| 20. 마리아의원*, 인천 | 45. 이화의대부속 목동병원*, 서울 |
| 21. 마산삼성병원*, 마산 | 46. 인정병원, 서울 |
| 22. 마산순안병원*, 마산 | 47. 인제의대부속 상계백병원*, 서울 |
| 23. 목병원*, 서울 | 48. 인제의대부속 서울백병원*, 서울 |
| 24. 미래와희망 산부인과*, 서울 | 49. 일신기독병원*, 부산 |
| 25. 미즈메디병원(강남) *, 서울 | 50. 장스여성병원*, 서울 |
| 26. 박금자산부인과*, 서울 | 51. 전남대학교병원*, 광주 |
| 27. 부산대학교 병원*, 부산 | 52. 전북대학교병원*, 전주 |
| 28. 분당서울대학교병원, 분당 | 53. 진주 문산부인과*, 전주 |
| 29. 서울대학교병원*, 서울 | 54. 제일산부인과*, 익산 |
| 30. 서울예일산부인과*, 서울 | 55. 제주차산부인과의원*, 제주 |
| 31. 성균관의대 삼성서울병원*, 서울 | 56. 조선대학병원*, 광주 |
| 32. 성균관의대 삼성제일병원*, 서울 | 57. 조영열 산부인과*, 구리 |
| 33. 세화병원*, 부산 | 58. 중앙의대부속 필동병원*, 서울 |
| 34. 신산부인과병원, 경기 | 59. 좋은문화병원*, 부산 |
| 35. 아름병원*, 부산 | 60. 창원한마음병원*, 창원 |
| 36. 에덴산부인과*, 익산 | 61. 청담마리산부인과*, 서울 |
| 37. 엘르메디(구 조재동산부인과) *, 창원 | 62. 청주이화산부인과*, 청주 |
| 38. 연세대학교 원주의과대학 원주기독병원*, 원주 | 63. 충남대학교 병원*, 대전 |
| 39. 연세대학교 신촌세브란스병원*, 서울 | 64. 포천중문의과대학 분당차병원*, 분당 |
| 40. 울산대학교 서울아산병원*, 서울 | 65. 포천중문의과대학 차병원*, 서울 |

Table 1. Number of IVF centers according to size (total number of treatment cycles in the year)

| Number of treatment cycles started in year | Number of IVF centers |
|--|-----------------------|
| 1,000 or more | 5 |
| 500-999 | 4 |
| 200-499 | 10 |
| 100-199 | 6 |
| Less than 100 | 44 |
| Number of IVF centers providing data for this report | 69 |
| Total number of IVF centers | 92 |

- 66. 프라우메디병원*, 울산
- 67. 프리모산부인과*, 청주
- 68. 하나병원*, 대구
- 69. 한나여성의원*, 서울
- 70. 한라병원*, 제주
- 71. 한림의대부속 강동성심병원*, 서울
- 72. 함춘여성클리닉*, 서울
- 73. 흥 산부인과, 대전

(가나다순)

2. 조사방법

조사설문지를 대상 기관에 e-mail로 발송하였으며, e-mail로 설문지를 회수하였다. 발송된 설문지는 다음과 같다.

2002년도 보조생식술 시술결과 보고서

REGISTRATION FORM OF ASSISTED REPRODUCTION: 2002

PLEASE READ INSTRUCTIONS AND FOOTNOTES CAREFULLY BEFORE
COMPLETING THE FORMS

| | | | | | |
|-----------------------------|--|-----|--|-----|--|
| Name of IVF Center (한글) | | | | | |
| Contact Person Name (한글) | | Tel | | Fax | |
| Address (한글) | | | | | |

All data relate to treatment cycles that were started during the calendar year, 2002, and to any clinical pregnancies resulting from those treatment cycles. Please complete as many data items as possible (n=number). If data are not available for some items, write NA. Gestational age (duration of pregnancy) should be calculated by adding 14 days (2 weeks) to the number of completed weeks between the date of fertilization (conception) and the date of completion of the pregnancy

In the following tables :

- **Standard IVF (IVF without ICSI)** includes those treatment cycles and pregnancies in which fertilization occurred, or was intended to occur, in the laboratory and fresh embryos were transferred to the uterus or fallopian tubes. **This heading excludes: (1) frozen/thawed embryo transfer cycles; and (2) microinsemination techniques.**
- **ICSI** includes those treatment cycles and pregnancies that follow transfer of fresh embryos after intracytoplasmic sperm injection. Transfer cycles after both ICSI and embryo freezing are recorded separately.
- **GIFT** includes only those cycles and pregnancies in which gametes (oocytes and sperm) were transferred to the fallopian tubes (excluding combined IVF and GIFT in the same cycle, which should be recorded in IVF category).

주의 : 본 보고서에서 ART procedure를 1) Standard IVF (IVF without ICSI), 2) ICSI, 3) GIFT, 4) FER (Frozen Embryo Replacement) after standard IVF, 5) FER after ICSI, 6) Oocyte donation, 7) ZIFT의 7가지로 구분하고 있습니다. 그리고 이 항목들의 대상은 상호 중첩되지 않으니 숫자 기입시 유의하시기 바랍니다.

If you did not perform ART practice in 2002, check here. Not done

If you performed ART practice in 2002, please fill out tables below.

ART Report Forms, Korea 2002

Module Ia

Pregnancy Outcomes in relation to Treatment

Table 1a-1. Pregnancy outcomes: IVF, ICSI, GIFT, ZIFT

| | IVF without ICSI (n) | IVF with ICSI (n) | GIFT (n) | ZIFT (n) |
|--|-------------------------|----------------------|-------------|-------------|
| Initiated cycles | | | | |
| Cycles with attempted oocyte retrieval (aspiration) | | | | |
| Transfers | | | | |
| 1 embryo (oocyte#) | | | | |
| 2 embryos (oocytes) | | | | |
| 3 embryos (oocytes) | | | | |
| 4 embryos (oocytes) | | | | |
| 5 embryos (oocytes) | | | | |
| ≥6 embryos (oocytes) | | | | |
| All | | | | |
| Clinical pregnancies | | | | |
| Pregnancies with one or more live births | | | | |
| No available information for live birth among clinical pregnancies* | | | | |

·This table excludes cycles in which frozen/thawed embryos were transferred.

#: in case of GIFT

Clinical pregnancy : Presence of an intrauterine gestational sac on ultrasound examination

*임신한 환자중 live birth 여부가 확인되진 못한 환자들의 수.

Table 1a-2. Pregnancy outcomes after transfer of frozen/thawed embryos

| | FER*: embryos obtained after IVF without ICSI (n) | FER: embryos obtained after IVF with ICSI (n) |
|--|---|---|
| Thawing cycles | | |
| Transfers cycles | | |
| 1 embryo | | |
| 2 embryos | | |
| 3 embryos | | |
| 4 embryos | | |
| 5 embryos | | |
| ≥6 embryos | | |
| All | | |
| Clinical pregnancies | | |
| Pregnancies with one or more live births | | |
| No available information for live birth among clinical pregnancies | | |

*FER (Frozen Embryos Replacement)

Table 1a-3. Pregnancy outcomes after oocyte donation

| | (n) |
|--|-----|
| Cycle Donation | |
| Transfers | |
| 1 embryo | |
| 2 embryos | |
| 3 embryos | |
| 4 embryos | |
| 5 embryos | |
| ≥6 embryos | |
| All | |
| Clinical pregnancies | |
| Pregnancies with one or more live births | |
| No available information for live birth among clinical pregnancies | |

ART Report Forms, Korea 2002

Module Ib

Women's Age and Indications for IVF Treatment

AGE at start of Treatment (Initiated cycle 기준)

Table Ib-1. STANDARD IVF TREATMENT (excluding ICSI, FER, Donation cycles)

| | (n) |
|---------------------|-----|
| Age of female <25 | |
| Age of female 25-29 | |
| Age of female 30-34 | |
| Age of female 35-39 | |
| Age of female ≥40 | |

Table Ib-2. ICSI TREATMENT (excluding STANDARD IVF, FER, Donation cycles)

| | (n) |
|---------------------|-----|
| Age of female <25 | |
| Age of female 25-29 | |
| Age of female 30-34 | |
| Age of female 35-39 | |
| Age of female ≥40 | |

Table Ib-3. OOCYTE DONATION: Recipient cycles

| | (n) |
|---------------------|-----|
| Age of female <25 | |
| Age of female 25-29 | |
| Age of female 30-34 | |
| Age of female 35-39 | |
| Age of female 40-44 | |
| Age of female ≥45 | |

INDICATIONS (excluding FER/Donation)

Table Ib-4. Indications

| INDICATIONS FOR ART | IVF without ICSI (n) | IVF with ICSI (n) |
|-----------------------|----------------------|-------------------|
| Female only | | |
| Male factor only | | |
| Mixed male and female | | |
| Unexplained | | |
| Other factors | | |

ART Report Forms, Korea 2002

Module Ic Complications of Treatment

Table 1c. Complications that require admission to hospital

| Complications | (n) |
|---|-----|
| Hyperstimulation syndrome | |
| Complications of oocyte retrieval | |
| Bleeding | |
| Infection | |
| All | |
| Maternal deaths related to the ART process | |
| Maternal deaths related to the pregnancy itself | |

ART Report Forms, Korea 2002

Module 2 Deliveries in relation to Treatment

Table 2-1. IVF Standard (IVF without ICSI)

| | (n) | Percentage |
|--------------------------------------|-----|------------|
| Singleton deliveries | | |
| Twin deliveries | | |
| Triplet (or higher order) deliveries | | |
| All deliveries | | |

Table 2-2. ICSI (IVF with ICSI)

| | (n) | Percentage |
|--------------------------------------|-----|------------|
| Singleton deliveries | | |
| Twin deliveries | | |
| Triplet (or higher order) deliveries | | |
| All deliveries | | |

Table 2-3. Frozen Embryo Replacement

| | (n) | Percentage |
|--------------------------------------|-----|------------|
| Singleton deliveries | | |
| Twin deliveries | | |
| Triplet (or higher order) deliveries | | |
| All deliveries | | |

Table 2-4. Oocyte Donation

| | (n) | Percentage |
|--------------------------------------|-----|------------|
| Singleton deliveries | | |
| Twin deliveries | | |
| Triplet (or higher order) deliveries | | |
| All deliveries | | |

Table 2-5. Induced Abortions (not SFR)

| | (n) | Percentage/All Deliveries |
|--------------|-----|---------------------------|
| IVF Standard | | |
| ICSI | | |

Table 2-6. Induced Reductions (SFR)

| | (n) | Percentage/All Pregnancies |
|--------------|-----|----------------------------|
| IVF Standard | | |
| ICSI | | |

ART Report Forms, Korea 2002

Module 3a

Perinatal Mortality in relation to Treatment and Multiple Deliveries

Table 3a-1. IVF without ICSI (Not deliveries, but Baby No.)

| | All babies (n) | Stillborn (n) | Early neonatal death (n) |
|------------|----------------|---------------|--------------------------|
| Singleton | | | |
| Twin | | | |
| Triplet | | | |
| All babies | | | |

Table 3a-2. ICSI (IVF with ICSI) (Not deliveries, but Baby No.)

| | All babies (n) | Stillborn (n) | Early neonatal death (n) |
|------------|----------------|---------------|--------------------------|
| Singleton | | | |
| Twin | | | |
| Triplet | | | |
| All babies | | | |

Table 3a-3. FER (Frozen Embryo Replacement) (Not deliveries, but Baby No.)

| | All babies (n) | Stillborn (n) | Early neonatal death (n) |
|------------|----------------|---------------|--------------------------|
| Singleton | | | |
| Twin | | | |
| Triplet | | | |
| All babies | | | |

Table 3a-4. Oocyte Donation (Not deliveries, but Baby No.)

| | All babies (n) | Stillborn (n) | Early neonatal death (n) |
|------------|----------------|---------------|--------------------------|
| Singleton | | | |
| Twin | | | |
| Triplet | | | |
| All babies | | | |

- Deliveries include all with a gestational age at > 20 weeks from the calculated last menstrual period.
- An early neonatal death is defined as a death occurring within the first week postpartum.
- Stillborn include deaths occurring during the delivery process.

ART Report Forms, Korea 2002

Module 3b

Malformations in relation to Treatment (includes chromosomal abnormalities)

Table 3b-1. Standard IVF (IVF without ICSI)

| | |
|---|-----|
| | (n) |
| Total number of infants (live-born and stillborn) | |
| Number of malformations | |
| Terminations because of a malformed fetus (excluding the malformations in the above line) | |

Table 3b-2. ICSI (IVF without ICSI)

| | |
|---|-----|
| | (n) |
| Total number of infants (live-born and stillborn) | |
| Number of malformations | |
| Terminations because of a malformed fetus (excluding the malformations in the above line) | |

Table 3b-3. FER (Frozen Embryo Replacement)

| | |
|---|-----|
| | (n) |
| Total number of infants (live-born and stillborn) | |
| Number of malformations | |
| Terminations because of a malformed fetus (excluding the malformations in the above line) | |

Table 3b-4. Oocyte Donation

| | |
|---|-----|
| | (n) |
| Total number of infants (live-born and stillborn) | |
| Number of malformations | |
| Terminations because of a malformed fetus (excluding the malformations in the above line) | |

Please list malformations which were reported, if available:

ART Report Forms, Korea 2002

Module 4

Clinical Outcomes by Maternal Age, Cause of Infertility

Table 4-1. Number of oocyte “retrieval cycles” and clinical pregnancies by maternal age

| Women’s age at start of treatment | Standard IVF* | | IVF with ICSI | | GIFT | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | Oocyte retrieval [#] (n) | Clinical pregnancies (n) | Oocyte retrieval (n) | Clinical pregnancies (n) | Oocyte retrieval (n) | Clinical pregnancies (n) |
| <25 years | | | | | | |
| 25-29 | | | | | | |
| 30-34 | | | | | | |
| 35-39 | | | | | | |
| >40 | | | | | | |

*IVF without ICSI

Oocyte retrieval cycles attempted

Table 4-2. Number of oocyte “retrieval cycles” and clinical pregnancies by cause(s) of infertility

| Cause(s) of infertility | Standard IVF | | IVF with ICSI | | GIFT | |
|-------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | Oocyte retrieval* (n) | Clinical pregnancies (n) | Oocyte retrieval* (n) | Clinical pregnancies (n) | Oocyte retrieval (n) | Clinical pregnancies (n) |
| Female only | | | | | | |
| Male factor only | | | | | | |
| Mixed male and female | | | | | | |
| Unexplained | | | | | | |
| Other factors | | | | | | |

* Oocyte retrieval cycles attempted

- This table excludes cycles using frozen/thawed embryos.

- The groups in the sections on cause of infertility are mutually exclusive so each treatment cycle or pregnancy should be included in only one group.

Table 4-3. Number of oocyte “retrieval cycles” and clinical pregnancies by number of embryos or oocytes transferred

| Number of embryos /oocytes transferred | Standard IVF | | IVF with ICSI | | GIFT | |
|--|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | Transfer cycles* (n) | Clinical pregnancies (n) | Transfer cycles* (n) | Clinical pregnancies (n) | Transfer cycles* (n) | Clinical pregnancies (n) |
| One | | | | | | |
| Two | | | | | | |
| Three | | | | | | |
| Four | | | | | | |
| Five | | | | | | |
| Six or more | | | | | | |

- This table excludes cycles using frozen/thawed embryos.

ART Report Forms, Korea 2002

Module 5

Embryo Freezing and Other Special Techniques

Table 5-1. Embryo freezing

Have you ever performed embryo freezing in 2002? Yes (), No ()

| | |
|--|-----|
| | (n) |
| Number of oocyte pick-up (OPU) cycles that resulted in embryo freezing in 2002 | |
| Number of embryos that were frozen in 2002 | |
| Total number of embryos in frozen storage at present (조사시점) | |

Table 5-2. Oocyte retrieval cycles, transfer cycles and pregnancies using special techniques of sperm collection and/or assisted hatching

| Selected techniques | Oocyte retrieval cycles attempted (n) | Transfer cycles (n) | Clinical pregnancies (n) | Pregnancies with live births (n) |
|---|---------------------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Microepididymal sperm aspiration (MESA) | | | | |
| Testicular sperm extraction (TESE) | | | | |
| Other and unspecified techniques of sperm collection* | | | | |
| Assisted hatching | | | | |

*: describe:

* 이상입니다. 기입하여 주셔서 감사드립니다.

본 조사에서는 체외수정 및 자궁내 배아이식술 (in vitro fertilization and embryo transfer: IVF-ET) 중 난자세포질내 정자주입술 (intracytoplasmic sperm injection: ICSI)을 시행한 경우를 분리하여 조사하였으며 마찬가지로 냉동보존배아를 이용한 IVF-ET의 경우에도 ICSI를 시행한 군과 시행하지 않은 군으로 나누어 보고하게 하였다.

모든 자료들은 2002년에 시작된 치료주기에 관련된 것이고 따라서 2002년에 시작된 주기의 결과로 발생한 임상적 임신은 모두 분석에 포함하였다. 임상적 임신은 초음파에 의한 태양의 확인 또는 소파술로 얻어진 임신 산물 등의 임신의 임상적 증후가 있는 경우만을 포함하고 단순히 혈중 β -hCG만의 상승이 있었던 생화학적 임신은 제외하였다. 임신 주수는 수정으로부터 임신이 종결된 시점간의 기간에 14일 (2주)을 더하여 completed weeks의 수로 나타내었다.

그리고 취합된 자료들은 Microsoft사의 Excel프로그램을 이용하여 분석하였다.

제 3 장 결과 분석 및 고찰

1. 2002년도 한국 보조생식술 시술 개요

2002년의 시술례를 보고해 온 국내의 69개의 보조생식술 시술기관에서 총 18,310예의 보조생식술을 시행하였다 (Table 2). 이는 2000년 58개의 시술기관에서 15,619예, 2001년 53개의 보조생식술 시술기관에서 총 14,667예를 보고한 것과 비교하여 증가한 숫자이다.

보조생식술의 시술 방법별 분포를 보면, 총 18,310예의 주기 중 IVF (ICSI를 병행한 경우는 제외) 9,292예 (50.7%), ICSI 6,704예 (36.6%)로 IVF와 ICSI 시술의 합이 총 15,996예 (87.4%)로 대부분의 보조생식술이 신선 배아를 이용하는 것으로 이루어지고 있음을 알 수 있다. 냉동보존 배아이식 (cryopreserved embryo transfer: cryopreserved ET)은 1,989예 (10.9%)가 시행되었으며, 난자 공여시술 (oocyte donation)은 314예 (1.7%), 생식세포 난관내이식술 (gamete intra-

allopian transfer: GIFT)은 2예 (0.01%), 접합자 난관내이식술 (zygote intrafallopian transfer: ZIFT)은 9예 (0.05%)였다 (Table 2, Fig. 2).

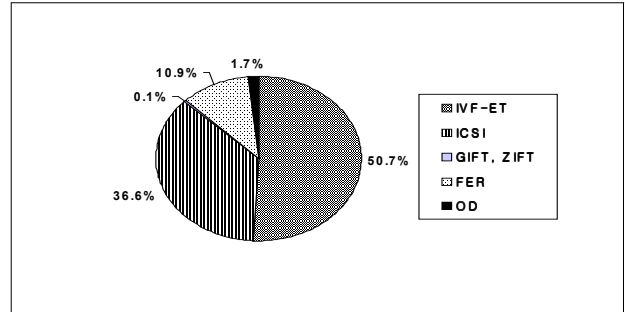


Fig. 2. Types of ART procedures.

2. IVF와 ICSI

1) 임상적 임신율 및 생아 출생률

IVF와 ICSI를 시행받은 대상 환자 중 총 4,792명 (난자 채취 주기당 31.7%, 배아 이식 주기 당 33.5%)이 임상적으로 임신을 확인할 수 있었으며, 추정하여 3,812명 (난자 채취 주기당 25.2%, 배아 이식 주기 당 26.7%)이 생아를 출산하였다 (Table 2).

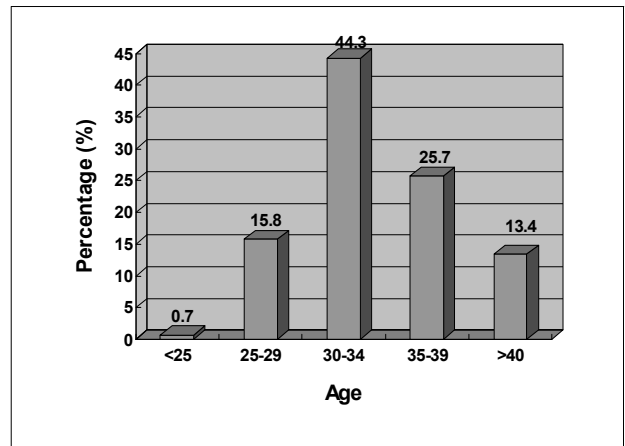


Fig. 3. Percentage of ART users by ages: IVF & ICSI.

2) 대상 환자의 연령분포 및 이에 따른 임신율

IVF와 ICSI를 시행 받은 대상 환자의 연령분포를 보

면 25세 미만은 0.7%, 25-29세가 15.8%, 30-34세가 44.3%, 35-39세가 25.7%, 40세 이상이 13.4%로 30-39세가 전체의 70.0%로 대부분을 차지하였다 (Table 3, Fig. 3).

난자 채취 주기 당 임상적 임신율은 25세 미만이 47.7%, 25-29세가 41.4%, 30-34세가 36.0%, 35-39세가 27.3%, 40세 이상은 13.6%로 나이가 증가할수록 임신율이 감소하였다 ($p < 0.001$) (Table 3, Fig. 4).

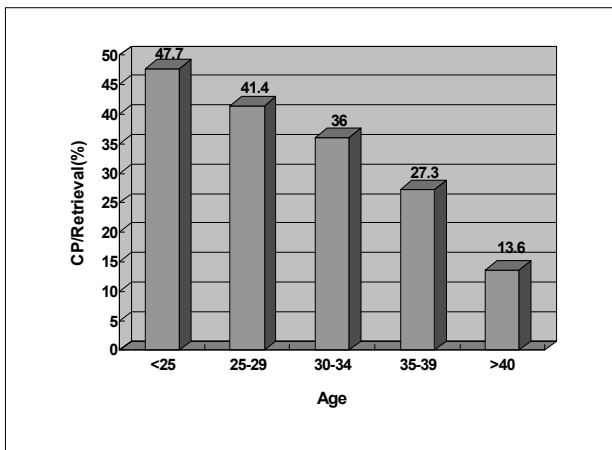


Fig. 4. Clinical pregnancy rates by ages of women IVF & ICSI.

3) 불임 원인 및 이에 따른 임신율

IVF와 ICSI를 시행 받은 대상 환자의 적응증, 즉 불임증의 원인 인자별 분포는 여성 인자 (female only)만 있는 경우가 43.9%, 남성 인자 (male factors only)만 있는 경우가 19.9%, 여성 인자와 남성 인자가 공존하는 경우 (mixed male and female)가 11.9%, 원인불명의 불임증 (unexplained)이 17.4%, 기타 다른 인자가 6.9%이었다 (Table 4, Fig. 5).

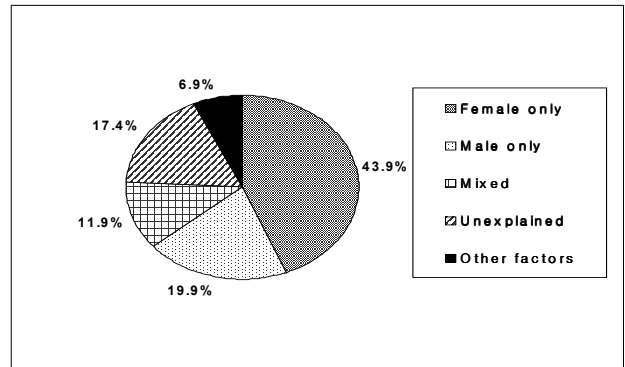


Fig. 5. Primary diagnosis for ART procedures.

난자 채취 주기 당 임상적 임신율은 여성 인자만 있는 경우는 33.5%, 남성 인자만 있는 경우는 44.3%, 여성 인자와 남성 인자가 공존하는 경우는 30.8%, 원인불명의 불임증은 33.0%, 기타 다른 인자의 경우 28.3%로 원인별로 유의하게 차이가 있었다 ($p < 0.001$) (Table 4, Fig. 6).

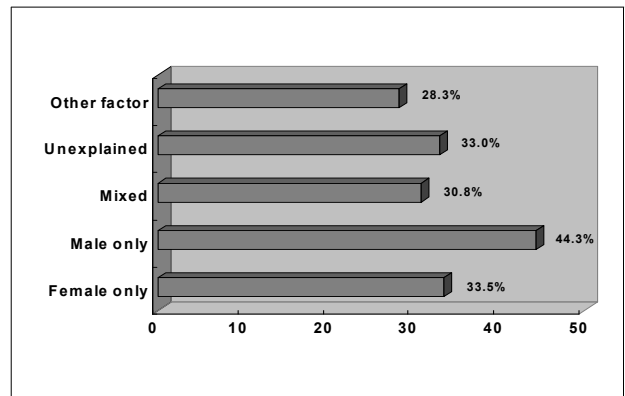


Fig. 6. Clinical pregnancy rates by cause of infertility.

Table 2. Clinical pregnancy in relation to treatment

| Treatment cycles / pregnancies | IVF | ICSI | ZIFT | GIFT | FER* after IVF | FER after ICSI | Oocyte donation |
|---|-------|-------|-------|------|----------------|----------------|-----------------|
| Cycles initiated (started) [#] | 9292 | 6704 | 9 | 2 | 1173 | 816 | - |
| Cycles with oocyte retrieval | 8593 | 6528 | 9 | 2 | - | - | 314 |
| Cycles with embryo transfer | 8058 | 6235 | 8 | 2 | 1107 | 759 | 286 |
| 1 embryo (oocyte [§]) | 602 | 715 | 1 | 1 | 111 | 68 | 8 |
| 2 embryo (oocytes) | 1139 | 895 | 1 | 0 | 238 | 159 | 23 |
| 3 embryo (oocytes) | 1915 | 1315 | 2 | 1 | 320 | 212 | 50 |
| 4 embryo (oocytes) | 2763 | 1973 | 1 | 0 | 189 | 158 | 101 |
| 5 embryo (oocytes) | 1285 | 1001 | 1 | 0 | 134 | 83 | 71 |
| ≥6 embryo (oocytes) | 354 | 337 | 2 | 0 | 115 | 79 | 33 |
| Clinical pregnancies | 2789 | 2003 | 2 | 0 | 303 | 227 | 150 |
| (CP per retrieval, %) | 32.5% | 30.7% | 22.2% | | | | 47.8% |
| (CP per transfer, %) | 34.6% | 32.1% | 25.0% | | 27.4% | 29.9% | 52.4% |
| Live births [#] | 2232 | 1580 | 2 | | 228 | 186 | 125 |
| (Live births per retrieval, %) | 26.0% | 24.2% | 22.2% | | - | - | 39.8% |
| (Live births per transfer, %) | 27.7% | 25.3% | 25.0% | | 20.6% | 24.5% | 43.7% |

*: frozen embryos replacement

§: in case of GIFT, #: estimated

Table 3. Number of oocyte retrieval cycles and clinical pregnancies by maternal age

| Maternal age at start of treatment | IVF | | ICSI | | Total | |
|------------------------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| | OR cycles | CP (%) | OR cycles | CP (%) | OR cycles | CP (%) |
| <25 | 51 | 21 (41.2%) | 58 | 31 (53.4%) | 109 | 52 (47.7%) |
| 25-29 | 1411 | 565 (40.0%) | 978 | 424 (43.4%) | 2389 | 989 (41.4%) |
| 30-34 | 3917 | 1445 (36.9%) | 2785 | 969 (34.8%) | 6702 | 2414 (36.0%) |
| 35-39 | 2218 | 612 (27.6%) | 1671 | 449 (26.9%) | 3889 | 1061 (27.3%) |
| >40 | 996 | 146 (14.7%) | 1036 | 130 (12.5%) | 2032 | 276 (13.6%) |
| Total | 8593 | 2789 (32.5%) | 6528 | 2003 (30.7%) | 15121 | 4792 (31.7%) |

Table 4. Number of oocyte retrieval cycles by cause of infertility

| Cause of infertility | IVF | | ICSI | | Total | |
|-----------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| | OR cycles | CP (%) | OR cycles | CP (%) | OR cycles | CP (%) |
| Female only | 4446 | 1609 (36.2%) | 1541 | 399 (25.9%) | 5987 | 2008 (33.5%) |
| Male factor only | 265 | 130 (49.1%) | 2442 | 1070 (43.8%) | 2707 | 1200 (44.3%) |
| Mixed male and female | 659 | 241 (36.6%) | 969 | 261 (26.9%) | 1628 | 502 (30.8%) |
| Unexplained | 1508 | 591 (39.2%) | 856 | 190 (22.2%) | 2364 | 781 (33.0%) |
| Other factors | 572 | 183 (32.0%) | 367 | 83 (22.6%) | 939 | 266 (28.3%) |
| Total | 7450 | 2754 (37.0%) | 6175 | 2003 (32.4%) | 13625 | 4757 (34.9%) |

4) 이식 배아 수 및 이에 따른 임신율

IVF와 ICSI 시행주기에서 이식한 배아의 수는 1개의 경우가 9.5%, 2개인 경우 14.3%, 3개인 경우 22.5%, 4개인 경우 32.8%, 5개인 경우 16.2%, 6개 이상인 경우 4.7%였다 (Table 2).

이식 주기당 임상적 임신율은 이식한 배아의 수가 1개의 경우는 10.6%, 2개인 경우 25.3%, 3개인 경우 36.1%, 4개인 경우 37.9%, 5개인 경우 38.0%, 6개 이상인 경우 33.4%로 배아 이식 수에 따라 유의하게 다른 임신율을 보였다 ($p < 0.001$) (Table 5).

5) 다태아 출생비율

IVF와 ICSI 시행주기에서 출생한 총 생아 (live birth) 중 단태아의 비율은 69.8%였으며 쌍태아는 30.0%, 삼태아는 0.2%였으며 사태아 이상은 없었다. 전체적으로 쌍태아 이상의 다태 임신의 빈도가 일반 인구에서의 쌍태아 빈도가 3% (Cunningham FG et al., Williams Obstetrics 21th ed. U.S.: McGrawHill Companies; 2001)인 것과 비교하면 매우 높은 빈도이다 (Table 6, Fig. 7).

Table 5. Clinical pregnancies by number of embryos transferred

| Number of embryos transferred | Standard IVF | | IVF with ICSI | | Total | |
|-------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| | Transfer cycles | Clinical pregnancies (%) | Transfer cycles | Clinical pregnancies (%) | Transfer cycles | Clinical pregnancies (%) |
| One | 600 | 73 (12.2%) | 729 | 68 (9.3%) | 1329 | 141 (10.6%) |
| Two | 1113 | 300 (27.0%) | 874 | 202 (23.1%) | 1987 | 502 (25.3%) |
| Three | 1877 | 717 (38.2%) | 1252 | 412 (32.9%) | 3129 | 1129 (36.1%) |
| Four | 2683 | 1024 (38.2%) | 1885 | 709 (37.6%) | 4568 | 1733 (37.9%) |
| Five | 1241 | 475 (38.3%) | 1008 | 379 (37.6%) | 2249 | 854 (38.0%) |
| Six or more | 331 | 107 (32.3%) | 328 | 113 (34.5%) | 659 | 220 (33.4%) |
| Total | 7845 | 2696 (34.4%) | 6076 | 1883 (31.0%) | 13921 | 4579 (32.9%) |

Table 6. Deliveries in relation to treatment

| | Singleton | Twin deliveries | Triplet deliveries | All deliveries |
|------------------------|-----------|-----------------|--------------------|----------------|
| IVF | | | | |
| Number (n) | 766 | 336 | 5 | 1107 |
| Percentage | (69.2%) | (30.4%) | (0.5%) | |
| ICSI | | | | |
| Number (n) | 783 | 366 | 0 | 1149 |
| Percentage | (68.1%) | (31.9%) | (0%) | |
| FER | | | | |
| Number (n) | 216 | 46 | 0 | 262 |
| Percentage | (82.4%) | (17.6%) | (0%) | |
| Oocyte donation | | | | |
| Number (n) | 48 | 32 | 0 | 80 |
| Percentage | (60.0%) | (40.0%) | (0%) | |

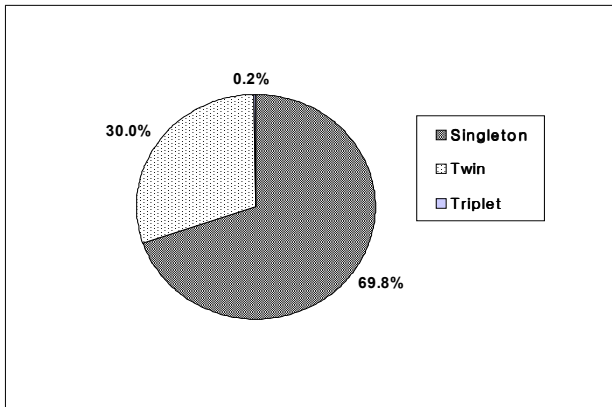


Fig. 7. Pluralities among live births: IVF & ICSI.

3. 난자 공여시술 (oocyte donation)

총 314예의 난자 공여시술이 있었으며, 286명에서 배아 이식을 시행하였다. 배아 이식 당 임상적 임신율은 52.4%, 생아 출산율은 43.7%였다 (Table 2).

4. 생식세포 난관내이식술

총 2예에서 생식세포 난관내 이식을 시행하였으며, 생식세포 이식 주기 당 임상적 임신율은 0%였다 (Table 2). 이는 2001년의 총 63예에서 생식세포 난관내 이식을 시행하여 생식세포 이식 주기 당 임신율 29.0%, 생아 출산율 22.6%에 비해 많이 감소한 수치이다. 접합자 난관내 이식 (ZIFT)은 총 9예가 시행되었으며 이식 주

기 당 임신율은 25.0%, 이식 주기 당 생아 출산율은 25.0%였다 (Table 2).

5. 냉동보존 배아이식 (transfer of cryopreserved embryo)

2002년에 총 1,989예의 냉동보존배아 이식시도가 있었으며, 이중 총 1,866예에서 냉동보존배아 이식을 시행하였다. 배아 이식주기 당의 임상적 임신율은 28.4% 생아 출산율은 22.2%였다 (Table 2).

이식한 배아의 수는 1개의 경우가 9.6%, 2개인 경우 21.3%, 3개인 경우 28.5%, 4개인 경우 18.6%, 5개인 경우 11.6%, 6개 이상인 경우 10.4%였다 (Table 2).

6. 수술적 방법에 의한 정자 채취와 보조 부화술

2002년에 시행된 MESA (microsurgical epididymal sperm aspiration)는 총 100예이고 난자 채취 주기당 임신율은 38.0%, 난자채취주기당 생아 출생율은 31.0%였다. TESE (testicular sperm extraction)는 814예에서 시행되었고 난자채취주기당 임신율은 37.4%였고 난자채취주기당 생아 출생율은 29.0%였다. 보조부화술은 2,676예에서 시행되었고 난자채취 주기당 임신율은 29.5%, 난자채취 주기당 생아 출생율은 23.1%였다 (Table 7).

Table 7. Oocyte retrieval cycles, transfer cycles and pregnancies using special techniques of sperm collection and/or assisted hatching

| Selected techniques | Oocyte retrieval cycles attempted | Transfer cycles | Clinical pregnancies (% [#]) | Pregnancies with live births (% [#]) |
|--|-----------------------------------|-----------------|--|--|
| Microepididymal sperm aspiration (MESA) | 100 | 100 | 38 (38.0%) | 31 (31.0%) |
| Testicular sperm extraction (TESE) | 814 | 774 | 304 (37.4%) | 236 (29.0%) |
| Other and unspecified techniques of sperm collection | 42 | 41 | 11 (26.2%) | 7 (16.7%) |
| Assisted hatching | 2676 | 2653 | 790 (29.5%) | 619 (23.1%) |

[#]: per oocyte retrieval cycle

제 4 장 맺음말

2002년 한국의 보조생식술의 현황을 조사해 보았을 때 보조생식술의 성적은 국외보고와 대부분의 항목에서 유의한 차이는 찾아볼 수 없었다. 여러 가지의 요인들이 보조생식술의 성공에 영향을 줄 수 있으나 가장 중요한 것은 여성의 나이라는 것은 본 조사에서도 보여주고 있다. 그밖에 영향을 주는 요인으로는 불임의 원인, 이식 배아의 수 등이 포함된다. 남성불임에 있어서는 ICSI시

술의 증가와 함께 MESA, TESE 등의 시술로 획기적인 임신율의 상승을 가져오게 되어 정자공여 이외의 대안이 없었던 불임부부에게 희망을 줄 수 있게 되었다. 냉동보존 배아이식은 보조생식술의 비용이나 부작용을 줄이면서 난자채취주기당 임신율을 높일 수 있는 좋은 방법으로 냉동/해동의 기술, 조건의 발전은 냉동 보존 후 배아 회생율을 증가시켜 보조생식술의 성공률의 향상을 가져올 수 있을 것이다.