



이 책은 저작권법에 의한 보호를 받는 저작물이므로 어떠한 형태로든 무단 전재와 무단 복제를 금합니다.

이 책에 사용된 간 캐릭터에 대한 저작권은 (주)김스라이센싱에, 의사 및 기타 캐릭터들에 대한 저작권은 (주)의학정보연구소에 있습니다.

# 간이식과

# 새로운 삶



대한간이식연구회

The Korean Liver Transplantation Study Group



대한이식학회

The Korean Society for Transplantation

## 머리말

우리는 아직도 다른 선진국들과 비교하여 볼 때 말기 간질환 환자의 발병율과 함께 말기 간질환의 합병증으로 사망하는 빈도가 매우 높습니다. 말기 간질환의 합병증에 대한 유일한 치료대응책인 간이식이란 새로운 의료기술이 우리나라에 정착한 1992년이후 13년이란 오랜 시간이 지났지만 지금 까지도 많은 말기 간경변 내지 간암환자들은 간이식에 대한 정보를 얻지 못했거나 잘못된 지식 때문에 간이식으로 새로운 삶을 얻을 수 있는 기회를 잃어버리고 있습니다. 간질환 환자들의 숫자가 많다는 것은 이해하고 받아들일 수 있어도, 이들 질환의 합병증을 훌륭히 치유할 수 있는 간이식이란 의료기술이 세계수준에 도달해 있는 우리 현실에서 간질환의 합병증으로 사망하고 있다는 사실을 묵과하는 것은 저희 의료인에게는 부끄러움이며 아픔입니다.

이 책을 출간하는 저희 간이식 전문의료인들은 간이식이란 치료에 대한 정보의 부재와 간이식이란 수술이 어느 특정인에게만 주어지는 혜택이 아닌 보편화 되어가는 치료방법이란 사실을 많은 환자들께 알려드림으로써, 병세가 악화되어 죽음의 문턱에 이르렀을지라도 간이식이란 기적적인 치료의 기회를 잃지 않기를 바라는 마음에서 모두 뜻을 모아 집필하였습니다. 종종 의사들이 펴내는 의학서적들은 일반인들의 눈높이를 고려하지 않아 이해하기가 쉽지 않고, 또 너무 전문적인 지식을 전달하려다 보니 정작 간이식에 대해서 알고 싶어 하는 실제적인 정보가 부족한 경우가 많아, 전문 의학 서적이 아닌 가이드북의 역할을 할 수 있도록 이 책자를 만들어 보았습니다.

의료의 여러 전문분야 중에서 간이식에 종사하는 의사는 가장 바쁜 의사로 분류됩니다. 과도한 업무로 지치고 힘든 상황에서 출간을 위해 집필해 주신 김동구 교수, 이석구 교수, 김순일 교수, 조재원 교수, 서경석 교수, 황신 교수, 안철수 교수 및 삼성의료원, 서울대학병원, 서울아산병원, 연세대학 병원, 카톨릭대학성모병원의 간이식 전임의 선생님들과 대한간이식연구회 총무 김기훈 교수와 재정적 지원과 모든 후원을 뒷받침해준 노바티스 주식회사께 감사의 말씀을 드립니다.

아마도 우리가 사는 동안에 가장 힘들고 안타까운 일은 사랑하는 사람들과의 헤어짐이 아닐까요? 그 사랑하는 사람들이란 부부사이 일수도 있고, 부모와 자식의 관계일수도 있고, 오랜 친구사이일 수도 있겠습니다. 우리의 가족이나 오랜 친구 중의 누군가가 돌이킬 수 없는 말기 간질환의 합병증으로 죽음을 눈앞에 두고 있을 때, 나눔의 사랑인 장기 기증자 덕분에 간이식 수술을 받고 건강을 회복하여 가족과 친구의 품으로 다시 돌아가는 것을 경험하는 일은 저희 간이식을 전공하는 의료인 뿐 아니라 우리사회 모두의 보람과 자부심입니다.

다시 한번 이 세상에서 가장 고귀하고 아름다운 생명 나눔을 실천해 주신 장기 기증자분들께 감사드립니다.

끝으로 많은 말기 간질환 환자분들께 이 가이드북을 통해 간이식에 대한 이해와 도움을 드리어 간이식에 대한 두려움을 해소하고 한분이라도 더 새로운 생명으로 태어나시기를 바랍니다.

대한간이식연구회 회장 이승규



# 격려사

이제 좀 늦은 감이 있지만 간이식을 소개하고 간이식을 받은 환자들의 일상생활의 지침이 될 “간이식과 새삶”의 소책자가 발간되어 기쁘게 생각합니다.

간이식은 세계적으로 1963년에 시작되었고 국내에서는 1988년에 성공예가 이루어져 역사적으로 볼 때 그리 오래되지 않았습니다.

간은 우리체내에서 약 1500g에 이르는 가장 큰 장기이며 체내 모든 대사를 조절하고 해독 및 장에서 문맥을 통해 간으로 유입된 세균들을 제거하여 사람이 건강한 삶을 유지하는데 대단히 중요한 역할을 합니다.

간은 원래 자체 재생능력이 아주 우수하며 그 기능의 1/3 만 남아있어도 별로 증상이 나타나지 않으며 그 기능이 1/3 이하로 저하되면 회복이 불가능한 말기 간질환으로 빠지게 되는데 이때 간기능을 대신하여 도와줄 수단이 없어 조만간 환자는 사망하게 됩니다.

이와같은 말기 간질환 치료의 유일한 방침으로는 기능이 악화된 간을 절제하고 새로운 간을 이식하는 것이며 이렇게 함으로써 환자는 건강을 되찾아 새삶을 얻게됩니다.

이와같은 간이식은 간동맥·문맥, 간정맥과 대정맥에의 문합 뿐 아니라 담도를 이어야 하는 숙련된 수술기술을 요구하는 복잡한 수술입니다.

근래 국내에서도 약 20여개 대학병원에서 연간 약 400~500예의 간이식이 시행되고 있으며 이식 수술 후 모든 장기 이식과 마찬가지로 간이식 후에도 거부반응을 억제하기위한 약물을 지속적으로 복용하여야 하고 식이에 조심하여야 하며 주기적으로 병원에 들러 검사를 받아 면밀한 추적검사를 받는 것이 꼭 필요합니다.

이번 이 소책자에서는 간이식에 대하여 자세히 설명하였고 환자들이 수술 후 꼭 지켜야 할 것들을 자세히 기술해 놓아 간이식을 받은 환자들의 일상생활의 길잡이가 될 것입니다.

마지막으로 환자진료와 임상연구에 바쁘신 중에도 본 책자를 집필하여주신 국내 간이식 전문의들에게 그 노고를 치하하는 바이며 뒤에서 물심양면으로 후원해주신 한국노바티스(주)에 감사의 뜻을 표합니다.

아무쪼록 이 소책자가 간이식을 받은 환자들의 일상생활에 큰 도움을 주고 이를 통해 오래오래 건강을 유지하시기를 기원합니다.

2005년 9월  
대한이식학회 회장 고 용 복





## 목 차

<b>제 1장 간의 구조와 기능</b>	<b>5</b>
1. 간의 구조는 어떻게 되어 있는가?	
2. 간은 어떤 기능을 가지고 있는가?	
<b>제 2장 간이식의 역사적 배경</b>	<b>8</b>
<b>제 3장 말기 간질환이란?</b>	<b>11</b>
1. 말기 간질환이란 무엇인가?	
2. 말기 간질환의 원인에는 어떤 질환들이 있는가?	
3. 말기 간부전의 증상 및 합병증에는 어떤 것들이 있는가?	
4. 말기 간질환 환자의 식이요법은 어떻게 할 것인가?	
5. 말기 간질환의 약물요법은 어떻게 할 것인가?	
6. 말기 간질환에 간이식 이외의 다른 대체요법이 있는가?	
<b>제 4장 간이식을 하는 이유</b>	<b>17</b>
1. 간이식을 하는 이유	
(1) 간기능 부전의 급성 원인에는 어떤 것들이 있는가?	
(2) 만성 간질환 환자들 중에서 간이식은 어떤 경우에 해야 하는가?	
(3) 간이식 후에 재이식을 받아야 하는 경우는 어떤 경우인가?	
(4) 간이식은 어떠한 경우에 바람직한가?	
2. 간이식 환자의 수술 전 사망 원인은 어떤 것들이 있는가?	
3. 간이식의 결과는 어떠한가?	
(1) 생존율	
(2) 사망원인	
4. 간이식 환자의 이식 전후 삶의 질은 어떻게 변하는가?	
5. 간이식을 결정하는 것이 힘들다	
<b>제 5장 간이식 전 검사 및 준비</b>	<b>24</b>
1. 간 수혜자 선정을 어떻게 할 것인가?	
(1) 적응증 및 금기사항	
(2) 간이식 전 일반 검사	
(3) 심혈관계 검사	
(4) 위장관 검사	
(5) 에이즈 검사	
(6) 간이식에서 면역학적인 검사, 조직형 검사가 필요한가?	
2. 간 공여자 선택은 어떻게 할 것인가?	
(1) 생체 공여자	
(2) 뇌사 공여자	

## 제 6장 간이식을 받기 전까지의 건강관리

31

1. 기다리는 이유와 기간은 어떠한가?
2. 스트레스의 해소는 어떻게 할 것인가?
3. 건강상태 유지는 어떻게 할 것인가?
4. 동반질환의 치료는 어떻게 할 것인가?
  - (1) 복수
  - (2) 정맥류
  - (3) 간성흔수
  - (4) 간암

## 제 7장 뇌사자 장기 이식이란?

38

1. 뇌사
2. 뇌사자 장기 이식 관련 기관
  - (1) KONOS(국립장기이식관리센터)
  - (2) 장기 이식 의료 기관
  - (3) 뇌사 판정 의료 기관
  - (4) 뇌사자 관리 의료 기관
3. 왜 장기 이식에 뇌사가 필요한가?
4. 뇌사자 장기 기증을 받으려면 어떻게 해야 하나?
5. 언제 뇌사 기증자가 있다는 통고가 오는가?
6. 뇌사자 장기 이식이 생체 이식과 다른 점
7. 어떤 기준으로 뇌사자의 간이 분배되나?
  - (1) 응급도
  - (2) 항목별 점수
8. 뇌사자 이식시 기증자 가족에게 어떻게 고마움을 표시하나?

## 제 8장 생체 간이식

44

1. 생체 부분 간이식이란?
2. 생체 공여자의 선택
3. 공여자 수술
4. 수혜자 수술

## 제 9장 간이식 수술

50

1. 간이식 수술은 언제 받는 것이 좋은가?
2. 간이식을 받기 위한 수술 전 준비사항에는 무엇이 있는가?
3. 입원 후부터 수술 전까지 어떤 준비가 필요한가?
4. 구체적인 수술 전 처치에는 무엇이 있는가?
5. 간이식수술은 실제로 어떻게 진행되는가?
6. 수술 후 회복과정은 어떻게 진행되는가?
7. 퇴원 후 환자가 지켜야 할 기본 사항에는 어떤 것들이 있는가?
  - (1) 식이요법과 영양관리



(2) 투약

## 8. 퇴원 후 외래에서는 어떤 진료를 받게 되는가?

**제 10장 간이식 후 면역억제를 포함한 약물치료**

69

## 1. 서론

## 2. 면역억제제의 종류에는 어떤 것들이 있는가?

- (1) 아자치오프린 (Azathioprine, Imuran®)
- (2) 부신 피질 스테로이드 (Steroid)
- (3) 사이클로스포린 (Cyclosporine A, 산디문 뉴오랄®, 사이폴 – N®)
- (4) 타크로리무스 (FK 506, 프로그립®)
- (5) 마이코페놀릭산 (Mycophenolic acid)
- (6) 브레디닌® (Mizoribine)
- (7) 단클론 항림프구 항체 (Monoclonal Antilymphocyte Antibody)
- (8) 다클론 항림프구 항체 (Polyclonal Antilymphocyte Globulin)
- (9) 새로이 소개되는 면역억제제

## 3. 면역억제제 이외의 약물들은 어떤 것들이 있는가?

- (1) B형 간염 재발 예방을 위한 치료
- (2) C형 간염 재발 예방을 위한 치료
- (3) 혈압강하제 (항고혈압제)
- (4) 고지질혈증 치료제
- (5) 당뇨치료제
- (6) 위장약
- (7) 항 감염제
- (8) 기타 약제들

## 4. 당부의 글

**제 11장 합병증**

86

## 1. 원발성 이식편 기능부전(Primary non-function)

## 2. 거부반응

- (1) 거부반응이란 무엇인가?
- (2) 거부반응을 예방하기 위한 방법들은?
- (3) 거부반응에는 어떤 종류가 있는가?
- (4) 거부반응의 적신호들은 어떤 것들이 있는가?
- (5) 거부반응의 진단은 어떻게 할 것인가?
- (6) 거부반응의 치료는 어떻게 할 것인가?

## 3. 수술 후 합병증

- (1) 복강내 혹은 장관내 출혈
- (2) 혈관의 문합부 협착 및 폐색(혈전증)
- (3) 담도 합병증

## 4. 감염

- (1) 바이러스 감염
- (2) 진균(곰팡이) 감염
- (3) 세균성 감염

5. 종양
6. 원인질환의 재발
7. 신장합병증
8. 심혈관계 관련 합병증
9. 대사성 합병증
10. 신경학적 합병증

## 제 12장 간이식 후 건강관리

97

1. 일반적인 권고
  - (1) 새로운 삶
  - (2) 지속적인 관리의 중요성 및 책임
  - (3) 의료진과의 관계
2. 퇴원 후 병원 방문
  - (1) 퇴원 후 정기적인 외래 방문
  - (2) 병원을 방문해야 하는 위험한 상황
  - (3) 타 진료과 방문
  - (4) 재입원
3. 간이식 후 일상생활
  - (1) 단계적인 변화
  - (2) 신체활동과 운동
  - (3) 직장생활이나 학교 생활
  - (4) 대인 접촉
  - (5) 외출
  - (6) 여행
  - (7) 음주, 흡연 및 기타 약물복용
  - (8) 애완동물
4. 예방접종
5. 간이식 후 영양관리
  - (1) 간이식 후 첫 3개월
  - (2) 그 이후
6. 간이식 후 성생활
7. 간이식 후 임신

## 제 13장 간이식 환자의 장애등록

106

1. 간 장애인의 분류
2. 장애인 등록 절차

## 제 14장 간이식 Q&A

109

## 제 15장 간이식 관련 기관 및 단체

116



# 제 15장 간이식 관련 기관 및 단체

## 1. 간이식 시행 의료기관(가나다순)

의료기관	연 락 처
가톨릭대학교 강남성모병원	서울특별시 서초구 반포동 505 <a href="http://www.kangnamcmc.com">http://www.kangnamcmc.com</a>
가천의과대학교 길병원	인천광역시 남동구 구월동 1198번지 <a href="http://www.gilhospital.com">http://www.gilhospital.com</a>
경북대학교병원	대구광역시 중구 삼덕 2가 50 <a href="http://knuh.knu.ac.kr">http://knuh.knu.ac.kr</a>
경희의료원	서울특별시 동대문구 회기동 1번지 <a href="http://www.khmc.or.kr">http://www.khmc.or.kr</a>
계명대학교 동산의료원	대구광역시 중구 동산동 194 <a href="http://www.dsme.or.kr">http://www.dsme.or.kr</a>
고려대학교 구로병원	서울특별시 구로구 구로동 80 <a href="http://www.kumc.or.kr/guro/Index.jsp">http://www.kumc.or.kr/guro/Index.jsp</a>
대구가톨릭대학병원	대구광역시 남구 대명 4동 3056-6 <a href="http://www.dcmc.co.kr">http://www.dcmc.co.kr</a>
동아대학교의료원	부산광역시 서구 동대신동 3-1 <a href="http://www.damc.or.kr">http://www.damc.or.kr</a>
삼성서울병원	서울특별시 강남구 일원동 50 <a href="http://www.samsunghospital.com">http://www.samsunghospital.com</a>
서울대학교병원	서울특별시 종로구 연건동 28 <a href="http://snuh.snu.ac.kr">http://snuh.snu.ac.kr</a>
서울아산병원	서울특별시 송파구 풍납 2동 388-1 <a href="http://www.amc.seoul.kr">http://www.amc.seoul.kr</a>
세브란스병원	서울특별시 서대문구 신촌동 134 <a href="http://www.severance.or.kr/index.asp?ssoPassFlag=Y">http://www.severance.or.kr/index.asp?ssoPassFlag=Y</a>
순천향대학병원	서울특별시 용산구 한남동 657 <a href="http://www.schuh.ac.kr">http://www.schuh.ac.kr</a>

아주대학교병원	경기도 수원시 영통구 원천동 산 5 <a href="http://www.ajoumc.or.kr">http://www.ajoumc.or.kr</a>	Tel) 031-319-5114
영남대학교의료원	대구광역시 남구 대명동 317-1 <a href="http://med.yu.ac.kr">http://med.yu.ac.kr</a>	Tel) 053-623-8001
울산대학교병원	울산광역시 동구 전하동 290-3 <a href="http://www.uuh.ulsan.kr">http://www.uuh.ulsan.kr</a>	Tel) 052-250-7000
원광대학교의과대학병원	전북 익산시 신용동 344-2 <a href="http://wmc.wonkwang.ac.kr">http://wmc.wonkwang.ac.kr</a>	Tel) 063-850-1114
인제대학교 부산백병원	부산광역시 진구 개금동 633-165 <a href="http://www.paik.ac.kr/ga_main.html">http://www.paik.ac.kr/ga_main.html</a>	Tel) 051-894-3421
전남대학교병원	광주광역시 동구 학동 8 <a href="http://www.cnuh.com">http://www.cnuh.com</a>	Tel) 062- 220-5114
전북대학교병원	전라북도 전주시 덕진구 금암동 634-18 <a href="http://www.cuh.co.kr">http://www.cuh.co.kr</a>	Tel) 063-250-1898
조선대학교병원	광주광역시 동구 서석동 588 <a href="http://hosp.chosun.ac.kr">http://hosp.chosun.ac.kr</a>	Tel) 062-220-3114
한림대학교 강동성심병원	서울특별시 강동구 길동 445 <a href="http://kangdong.hallym.or.kr">http://kangdong.hallym.or.kr</a>	Tel) 02-2224-2114
한양대학교병원	서울특별시 성동구 행당동 17 <a href="http://smc.hanyang.ac.kr">http://smc.hanyang.ac.kr</a>	Tel) 02-2290-8114

## 2. 관련기관 및 단체

기관 및 단체명	연락처
대한간이식연구회	<a href="http://www.livertransplant.co.kr">http://www.livertransplant.co.kr</a>
전국간이식인협회	<a href="http://ltkorea.or.kr">http://ltkorea.or.kr</a>
국립장기이식관리센터	<a href="http://www.konos.go.kr">http://www.konos.go.kr</a>
국민건강보험공단	<a href="http://www.nhic.or.kr">http://www.nhic.or.kr</a>
국민연금관리공단	<a href="http://www.npc.or.kr">http://www.npc.or.kr</a>
공무원연금관리공단	<a href="http://www.gepco.or.kr">http://www.gepco.or.kr</a>
보건복지부	<a href="http://www.mohw.go.kr">http://www.mohw.go.kr</a>
한국복지재단	<a href="http://www.kwf.or.kr">http://www.kwf.or.kr</a>

M · E · M · O

M · E · M · O

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

M · E · M · O

M · E · M · O

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

M · E · M · O

M · E · M · O

M · E · M · O

권 준혁	삼성서울병원 외과
김 기훈	서울아산병원 외과
김 동구	강남성모병원 외과
김 명수	신촌세브란스병원 외과
김 성주	삼성서울병원 외과
김 세준	강남성모병원 외과
김 순일	신촌세브란스병원 외과
문 덕복	서울아산병원 외과
문 인성	강남성모병원 외과
박 광민	서울아산병원 외과
서 경석	서울대병원 외과
안 상훈	신촌세브란스병원 내과
안 철수	서울아산병원 외과
윤 승규	강남성모병원 내과
이 건욱	서울대병원 외과
이 남준	서울대병원 외과
이 명덕	강남성모병원 외과
이 석구	삼성서울병원 외과
이 승규	서울아산병원 외과
정 희두	충북의대 의학연구 정보센터
조 재영	서울대병원 외과
조 재원	삼성서울병원 외과
최 종영	강남성모병원 내과
최 진섭	신촌세브란스병원 외과
하 태용	서울아산병원 외과
홍 석기	강남성모병원 외과
황 신	서울아산병원 외과

간이식 수술을 받은 분들과 수술을 받기 위해 기다리는 분들에게 간이식을 이해하는데 조금이나마 도움이 되고자 이 책을 만들었습니다.

이 책의 편집과 감수에 도움이 되어 주신 서울아산병원 외과 이승규, 박광민, 황신, 안철수, 문덕복, 하태용 선생님, 서울대병원 외과 이건욱, 서경석, 이남준, 조재영 선생님, 신촌세브란스병원 외과 김순일, 최진섭, 김명수, 내과 안상훈 선생님, 강남성모병원 외과 이명덕, 김동구, 문인성, 홍석기, 김세준, 내과 윤승규, 최종영 선생님, 그리고, 삼성서울병원 외과 이석구, 조재원, 김성주, 권준혁 선생님께 감사를 드리며, 재미있는 그림을 주신 충북의대 의학연구 정보센터 정희두 선생님, 그리고 모든 과정을 진행하고 이 책을 발간하는데 큰 힘이 되어 주신 한국노바티스(주)에 감사의 마음을 전합니다.

2005년 9월

편집인 대표 김기훈

## 간이식과 새로운 삶

2005년 9월 27일 인쇄

2005년 9월 30일 발행

발행처 : 대한간이식연구회

서울시 송파구 풍납동 388-1 서울아산병원 외과(내)

Tel : 02) 3010-3480 | Fax : 02) 474-9027

[www.livertransplant.co.kr](http://www.livertransplant.co.kr)

발행인 : 대한간이식연구회

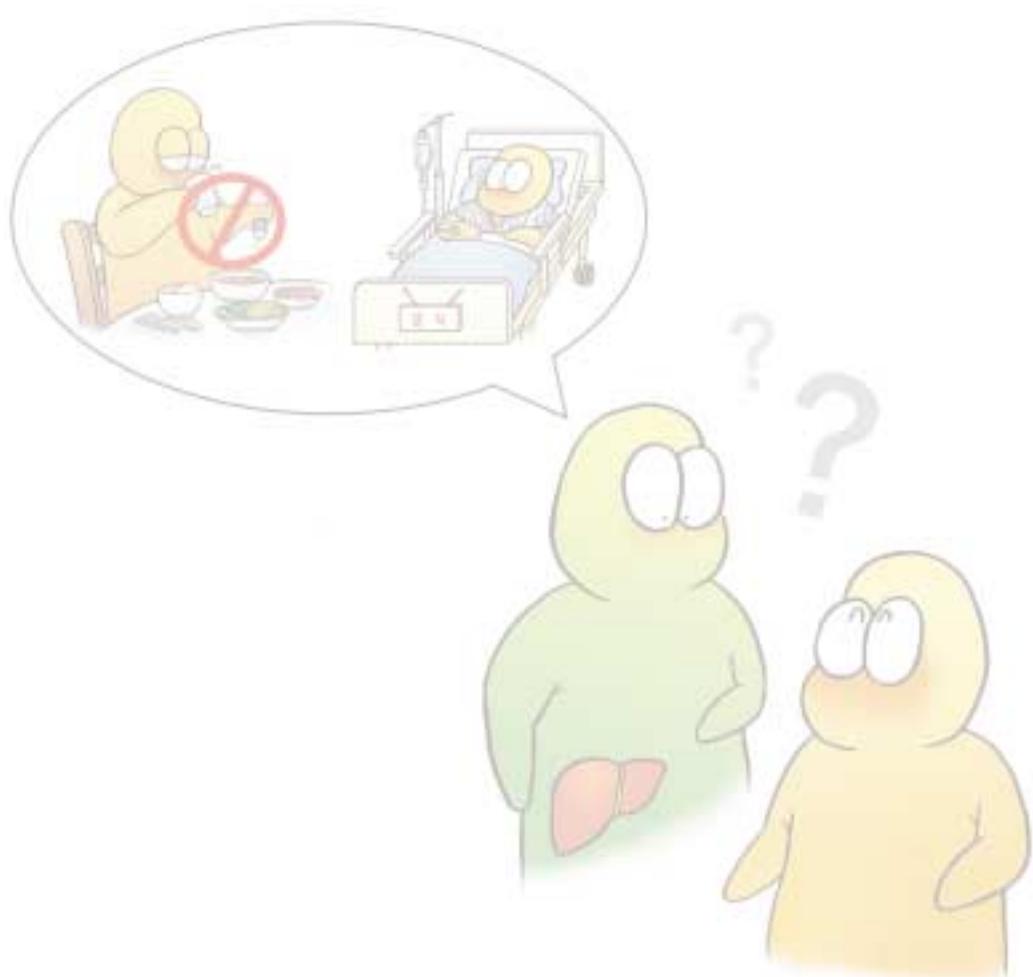
제작 : 대한간이식연구회

펴낸곳 : (주)엠에스앤씨

Tel : 02) 424-2253



## 제 14장 간이식 Q&A



## 제 14장 간이식 Q & A

### 간이식으로 치료되는 병들은 어떤 것이 있나?

- ▶ 간기능에 손상을 줌으로써 생명을 위협하는 많은 간질환들이 있으며, 이들의 대부분은 간이식으로 치료될 수 있습니다.

### 가장 흔한 질환은 어떤 것이 있나?

- ▶ 소아에서 가장 흔한 질환은 간에서 나오는 담도가 폐쇄되어 발생하는 질환인 담도폐쇄증이 가장 흔한 질환이 되며, 성인에서는 많은 원인에 의해 간세포가 손상된 간경화로써 국내에서는 B형 간염에 의한 것이 가장 흔한 간질환이 됩니다

### 간질환에 있어서 간이식 외에는 다른 치료방법은 없는가?

- ▶ 월슨병과 같이 조기에 발견되면 치료가 될 수 있는 간질환들이 있습니다. 그렇지만 대부분의 간질환에 있어서 내과적 치료는 대개가 합병증을 치료하는데 그치고 있습니다. 내과적 치료로서 간이식을 대신할 수 없지만 적절한 치료로서 간이식의 시기를 늦출 수는 있습니다

### 모든 방법이 실패했을 때 간이식이 치료의 마지막 방법인가?

- ▶ 그런 면과 그렇지 않은 면을 동시에 가지고 있습니다. 당장은 내과적 치료로서 양질의 삶을 보장할 수 있다면 간이식은 마지막으로 미뤄 두어야 하겠습니다. 그렇지만 간이식은 환자의 상태가 최악이 되기 이전에 시행하는 것이 이상적입니다.

왜냐하면 환자가 12시간 이상이나 걸리는 큰 수술을 견딜 정도는 되어야 하며, 뇌사자 간이식을 기다리는 경우라면 기증자가 나타날 때까지 기다리는 시간이 필요하기 때문입니다.

### 환자의 이식의 결정은 어떻게 하여야 하는가?

- ▶ 이는 환자를 보고 있는 모든 의사들의 자문과 환자 및 가족의 자문에 의해서 결정되어야 합니다. 환자와 가족이 가장 중요하며, 이식과 관련된 모든 사항들을 정확하게 이해하고 있어야 합니다.

### 뇌사자 장기이식을 원하는 경우 어떻게 등록할 수 있나요?

- ▶ 가족(배우자, 부모, 자식, 친척 등) 중에 여러 가지 이유로 이식을 해 줄 수 없는 경우 부득이하게 뇌사자의 장기이식을 기다려야 합니다. 간이식은 외과에서 이식에 필요 한 검사를 마친 후 장기이식실에서 서류 작성과 상담 후 대기하시면 됩니다.

장기이식실에서는 국립장기이식관리센터(KONOS) 프로그램에 등록된 환자의 인적 사항과 상태를 전산 입력한 후 고유번호(ID)를 받고 계속 관리하게 됩니다. 등록하신 환자분은 장기이식실에서 언제든지 상담할 수 있으며 변화된 사항은 장기이식실로 알려주십시오.

### 뇌사자 간이식은 얼마나 기다려야 할까요?

- ▶ 현재는 대기자가 많고 뇌사장기 기증자는 적기 때문에 사실은 기회가 오기 어렵습니다. 간 이식의 경우 환자의 응급도가 중요한 요인이 되기 때문에 가장 위급한 분에게 우선으로 이식을 해 줍니다. 그렇기 때문에 정확히 얼마 정도를 기다려야 한다고 말씀드리기 어렵습니다.

### 생체 간이식이란 무엇인가?

- ▶ 뇌사자의 기증 간은 턱없이 부족하여 이를 극복하기 위하여 개발된 수술로 국내에서는 서울아산병원이 최초로 시행하였습니다. 생체 간이식이란 건강한 사람의 간의 좌엽이나 좌엽의 일부 또는 우엽을 절제하여 환자에게 이식하는 것입니다.

### 생체 간이식에서 간의 기증자는 안전한가?

- ▶ 수술 전 간 초음파나 CT검사를 통해 기증자의 간 기능이나 크기를 확인한 후 문제가 없다고 판단될 때 이식을 하게 됩니다. 간의 좌엽은 전체 간의 35%를 차지합니다. 대개는 간 좌엽을 절제하여 주고 환자가 필요로 하는 간의 크기가 클 때는 간 우엽을 이식하기도 합니다.

수술 후 6개월~1년 정도가 지나면 간은 재생을 하여 원상태로 회복되기 때문에 기증자에게는 문제가 없습니다.

## 생체 간이식의 기증자의 제약은 없는가?

- ▶ 가능하면 혈액형이 같거나 수혈이 가능한 사이여야 하며, 기증자의 혈관의 모양이나 간의 크기를 측정하여 문제가 없고, 전염성 질환이 없다면(후천성면역결핍증, B형간염, C형간염) 기증을 할 수 있습니다. 연령의 제한은 정확히 말하기 어려우나 가능하면 50세 이하인 경우를 선호하고 있습니다.

## 가장 중요한 위험요소는 무엇인가?

- ▶ 수술이 이뤄지기 전에 가장 중요한 위험 요소는 환자가 급성 합병증으로 환자가 수술에 부적합해지는 경우라고 하겠습니다.

이식에 있어서의 위험 요소는 모든 큰 수술에서 있을 수 있는 모든 종류의 위험성과, 간이식이라는 것이 고도의 기술을 요하는 어려운 수술로서 환자의 병든 간을 제거하는 것에 있어서의 어려움, 생체 부분 간이식의 경우 고난도의 간절제술, 또 간을 환자에게 접합시키는 것에서의 기술적인 어려움에서의 위험요소를 지니고 있습니다.

이식 후의 위험으로서는 일시적으로 이식된 간의 기능이 극도로 저하되어 생기는 출혈, 간기능 부전, 감염이 가장 큰 위험 요소라고 하겠습니다.

## 간이식 후의 생존 가능성은 얼마나 되는가?

- ▶ 세계에서 간이식이 가장 많이 이루어지는 미국의 간학회에서의 발표를 보면 수술 후 퇴원 할 수 있는 성공률을 성인은 60~75%, 소아에서는 80% 정도로 발표하고 있습니다. 우리나라의 경우 뇌사자 간이식의 3년 생존률이 74.3%, 생체 간이식의 3년 생존율이 83.5%입니다(국립장기이식관리센터 2004년 통계).

## 수술 후 퇴원까지는 얼마나 걸리는가?

- ▶ 이것은 수술 받기 전의 환자의 상태에 크게 좌우됩니다. 대체적으로 중환자실에서 1주일정도, 병실에서 최소한 2~3주정도의 입원 기간이 필요하며, 수술 후 환자의 상태에 따라서는 1~2개월 입원하기도 합니다.

## 이 기간 동안에는 어떤 일이 있는가?

- ▶ 대개 수술 후에 회복되는 1개월의 기간에 첫 1주 동안에는 중환자실에서 격리를 포함하여 매우 세심한 관찰을 합니다. 수술장에서 나오면 호흡기를 가지고 있는 데 이를 가능하면 빨리 제거하며, 각종 혈액 검사를 수시로 시행하여 이에 따라 면역억제제, 전해질 등을 조절합니다.

5일 정도에 CT를 촬영하여 수술부위를 관찰하고 이상이 없으면 식사를 시작하게 됩니다. 2주 정도 후에 일반병실로 오면, 혈액검사의 횟수를 줄이고, 식사를 충분히 하고, 적절한 운동을 하게 함으로써 회복을 돋습니다. 3주가 되면 실밥을 뽑게 되고, 복수를 제거하는 튜브를 뽑게 되면 퇴원을 고려하게 됩니다.

이식거부반응을 예방하는 약은 초기에는 경구 혹은 정맥주사를 통하여 주게 되고, 나중에는 모두 경구로 바꾸게 됩니다. 입원 동안 혈액검사를 통하여 간기능을 검사하고 이식거부반응의 증거를 찾게됩니다.

### 이식 후 간기능이 돌아오지 않거나 거부반응이 일어나면 어떻게 하는가?

▶ 간기능 저하는 여러 가지 형태로 나타날 수 있습니다. 때로는 간기능이 떨어져 있어도 환자는 아주 건강해 보이기도 합니다. 때로 간기능이 전혀 없는 경우에 2차로 간이식을 하기도 합니다. 최근에 연구가 활발하게 진행되고 있기는 하지만 아직까지 불운하게도 간은 콩팥처럼 투석으로 기능을 대체할 수가 없습니다.

거부반응이란 이식된 장기가 자신의 것이 아니기 때문에 우리 몸의 면역체계가 그 장기를 공격하는 것을 말합니다. 이는 건강을 지키기 위해, 외부의 세균이나 바이러스 등을 죽이는 자연스러운 면역 반응입니다. 거부 반응이 있으며 어렵게 이식된 장기가 손실되기 때문에 의료진은 의도적으로 면역기능을 떨어뜨리기 위해 면역억제제를 사용하게 됩니다.

거부 반응은 수술후 몇 개월 이내에 생기는 급성 거부반응과 몇 년 또는 몇 십년 후에 생기는 만성 거부반응으로 나누어집니다.

### 환자가 면역억제제 사용으로 흔히 경험하게 되는 부작용은 어떤 것이 있습니까?

▶ 약을 복용하는 모든 환자는 감염에 빠지기가 쉬우며 때론 종양이 발생할 가능성도 있습니다. 사용하게 되는 여러 약제들은 각각의 부작용을 가지고 있습니다.

프레드니손은 몸이 붓고, 얼굴이 푸석푸석해지고, 당뇨병의 위험성이 증가하고, 골다공증이 발생할 수 있습니다. 싸이클로스포린은 고혈압이 올 수 있고, 다모증과 잇몸을 붓게 할 수 있습니다. 이 약의 농도는 매우 조심스럽게 조절되어야 합니다.

콩팥에 손상을 초래할 수 있으나 이것은 약물농도를 잘 유지함으로써 예방될 수 있습니다.

FK506의 흔한 합병증은 당뇨, 두통, 손 떨림, 긴장증가, 오심, 고칼륨혈증, 고혈당, 신기능저하 등이 있으며 이는 싸이클로스포린과 유사한 합병증이라고 하겠습니다.

### 간이식을 받는 경우 면역억제제를 평생 사용해야 하는가?

- ▶ 일반적으로 평생 사용하여야 합니다. 그러나 신체가 이식한 간에 적응하게 되면, 이식 거부반응을 조절하는데 필요한 약의 복용량은 감소하게 됩니다.

### 이식 후 얼마나 자주 병원을 찾아야 하는가?

- ▶ 가능하면 매월 간기능을 검사하여야 하는데 병원마다 차이가 있지만, 첫 2개월은 2주마다, 그 뒤로는 1개월마다, 1년 후부터는 2개월에 한차례씩 병원을 찾으면 되겠습니다

### 이식 받은 환자는 다른 감염증에 걸리기 쉬운가?

- ▶ 이식 받은 환자의 면역기능은 면역억제제 때문에 저하되어 있고, 따라서 감염에 노출되는 것을 피해야 하겠습니다. 몸이 아프면 바로 의사에게 보이고, 모든 약은 의사의 지시 혹은 상의 하에 사용하여야 합니다.

### 이식 후에 신체활동은 어떻게 하여야 합니까?

- ▶ 대부분의 환자들은 정상 혹은 거의 정상에 가까운 생활을 할 수 있습니다. 3개월후부터는 학교에도 다닐 수 있고, 6개월 혹은 1년 뒤부터는 힘든 운동을 하여도 무방하나, 사전에 의료진과의 상의가 필요합니다.

### 부부관계는 어떠한가?

- ▶ 부부관계도 다시 시작할 수 있습니다.

### 이식 후에 임신은 안전한가?

- ▶ 수술 후 1년 이후 가능합니다.

### 음식은 아무 것이나 먹어도 되는가?

- ▶ 이식 받은 환자는 면역억제제의 부작용인 봇는 경향 때문에 체중이 증가할 수 있습니다. 따라서 짠 음식은 피하는 것이 좋습니다. 그 밖에는 균형 잡힌 식사를 하면 되겠습니다.

### 이식 후에 원래 있던 간질환이 재발할 가능성은 없는가?

▶ B형 혹은 C형 간염은 재발이 가능합니다. 하지만 소아의 경우 원래 질환인 담도폐쇄 및 월슨병 등의 재발의 가능성은 없습니다.

### 이식한 환자는 매우 건강한 것으로 보이는데, 이것은 얼마나 지속이 될 수 있습니까?

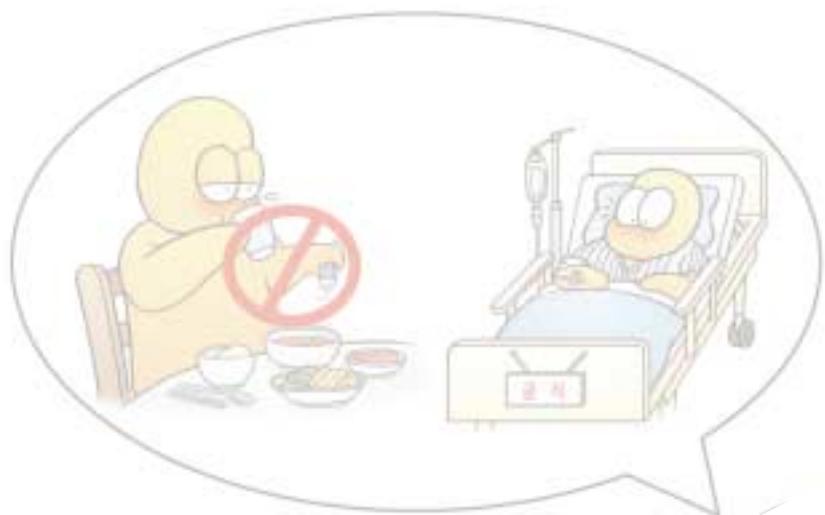
▶ 간이식이라는 것은 최근에 발전한 치료법으로, 이것에 대한 답을 하는 것은 매우 어려운 일이라 하겠습니다. 그렇지만 우리 환자들을 포함하여, 모든 외국의 결과들을 보면 수술 후에 1년만 건강하다면 거의 정상인과 같이 살 것으로 추정됩니다.

### 간이식 비용은?

▶ B형간염 보균자인 경우는 수혜자, 공여자 모두 포함하여 입원부터 퇴원까지 6~8천 만원 가량, B형간염 보균자가 아닌 경우는 수혜자, 공여자 모두 포함하여 입원부터 퇴원까지 5~6천만원 가량 소요되며, 소아의 경우 3~4천만원 가량 소요됩니다.

이 비용은 사용하는 병실과 입원기간 등에 따라 차이가 있을 수 있습니다.

※ 위의 내용은 각 의료기관마다 차이가 있을 수 있습니다.





## 제 13장 간이식 환자의 장애등록

1. 간 장애인의 분류

2. 장애인 등록 절차



# 제 13장 간이식 환자의 장애 등록

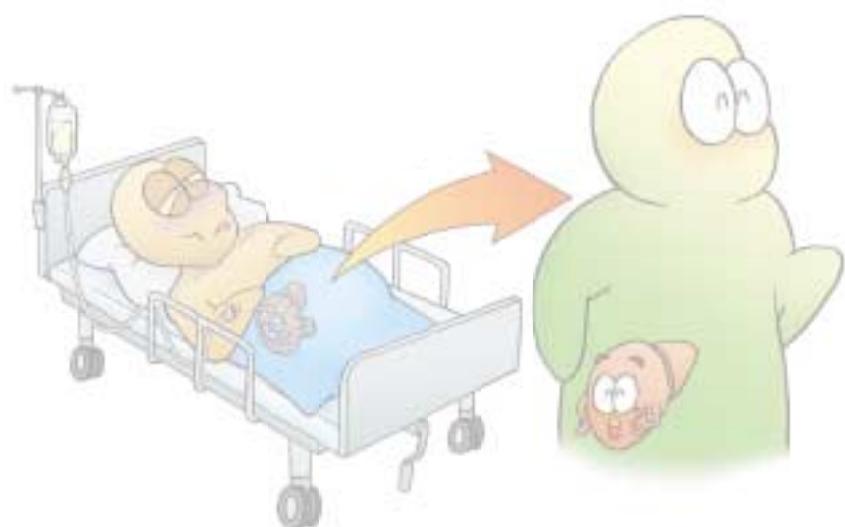
2003년 7월부터 간 질환자 및 간이식 환자의 장애 등록이 가능해졌습니다. 법정 장애인으로 등록을 할 경우 개별 기준에 따라 장애수당, 장애아동부양 수당, 자립자금대여, LPG 승용차 사용, 고속도로 통행료 할인 등 각종 경제적 지원과 감면을 받을 수 있으며 직업재활서비스의 대상이 됩니다.

## 1. 간 장애인 분류

장애등급	내      용
<b>제 1 급</b>	만성 간질환(간경화, 간세포암증 등)으로 진단 받은 환자 중 만성 간성뇌증, 내과적 치료로 조절되지 않는 난치성 복수 등의 합병증이 있는 사람, 이로 인하여 기본적인 일상 생활 및 사회생활 활동이 극도로 제한되어 항상 개호가 필요한 사람
<b>제 2 급</b>	만성 간질환(간경화, 간세포암증 등)으로 진단 받은 환자 중 간성뇌증의 병력, 자발성 세균성 복막염 등의 병력이 있는 사람으로 기본적인 일상생활 및 사회생활 활동이 현저하게 제한되어 수면, 휴식 등 제한된 시간을 제외하고 항상 개호가 필요한 사람
<b>제 3 급</b>	간의 기능에 장애가 지속되며, 이로 인하여 기본적인 일상생활 및 사회생활 활동이 제한되어 수시로 개호가 필요한 사람
<b>제 5 급</b>	만성 간질환(간경화, 간세포암증 등)으로 간이식을 시술 받은 사람

## 2. 장애인 등록 절차

- ① 장애인 또는 보호자가 거주지 동사무소 사회담당에게 장애인 등록을 신청합니다.
- ② 동사무소에서는 '검진의뢰서'와 '장애인진단서' 서식 2부를 신청인에게 교부합니다.
- ③ 본인이 직접 검진의뢰서 및 진단서 서식을 자참, 진료 병원에서 처리합니다.
- ④ 병원에서는 진단 결과를 해당 동사무소에 통보합니다.
- ⑤ 동사무소에서는 진단 결과 내용이 장애 등급 기준에 부합되는지 여부를 확인한 후 장애인으로 등록하고 등록증 발급합니다.
- ⑥ 간이식 후에는 간 장애인 제 5급에 해당됩니다.
- ⑦ 장애인 증명서는 간이식 후 2개월 경과 후에 발급 가능합니다.





# 제 12장 간이식 후 건강관리

## 1. 일반적인 권고

- (1) 새로운 삶
- (2) 지속적인 관리의 중요성 및 책임
- (3) 의료진과의 관계

## 2. 퇴원 후 병원 방문

- (1) 퇴원 후 정기적인 외래 방문
- (2) 병원을 방문해야 하는 위험한 상황
- (3) 타 진료과 방문
- (4) 재입원

## 3. 간이식 후 일상생활

- (1) 단계적인 변화
- (2) 신체활동과 운동
- (3) 직장생활이나 학교 생활
- (4) 대인 접촉
- (5) 외출
- (6) 여행
- (7) 음주, 흡연 및 기타 약물복용
- (8) 애완동물

## 4. 예방접종

## 5. 간이식 후 영양관리

- (1) 간이식 후 첫 3개월
- (2) 그 이후

## 6. 간이식 후 성생활

## 7. 간이식 후 임신



# 제 12 장 간이식 후 건강관리

## 1. 일반적인 권고

### (1) 새로운 삶

이제 여러분은 간이식을 받아 다시 건강하게 되었습니다. 이전에 여러분이 말기 간질환으로 투병생활을 겪었기 때문에 건강이 얼마나 소중하고 여러분들이 받은 이 두 번째 삶이 얼마나 큰 축복인지 잘 아실 것입니다. 그러나 간이식이 이식 전에 가졌던 모든 건강 문제를 한꺼번에 해결해 주는 만병통치약이라는 환상을 버리는 것이 좋습니다.

### (2) 지속적인 관리의 중요성 및 책임

간이식이 성공적으로 되려면, 의료진과 여러분 간의 긴밀한 협조와 꾸준한 관리가 필요하다는 것을 항상 명심해야 합니다. 이식 수술과 회복 과정에서 의료진들이 대부분 담당하고 관리해 주었다면, 이후에 심신을 건강하게 유지시키는 것은 여러분들의 몫이 크고 또 평생 지속해야 하는 오랜 과정입니다. 간이식은 끝이 아니라 새로운 시작이라는 것을 꼭 기억하시기 바랍니다

### (3) 의료진과의 관계

의료진과 긴밀한 관계를 유지하고 문제가 생기면 빨리 접촉하는 것이 무엇보다 중요합니다.

여러분들은 의료진을 신뢰하고 이식 후 모든 문제를 같이 상의하는 것이 필요하며, 의료진과 다른 의견이 있을 때에는 허심탄회하게 의논하시고 내린 결론에 대해선 반드시 준수해야 합니다. 의료진을 어려워하거나 불신해서 여러분 나름대로 행동하시거나 의료진에게 알리지 않고 어떤 처치를 하는 것은 바람직하지 않습니다.

## 2. 퇴원 후 병원 방문

### (1) 퇴원 후 정기적인 외래 방문

퇴원하기 전에 퇴원 후의 외래 진료 및 검사 일정에 대해 자세히 알아야 합니다. 이상이 있을 때 어디로 연락해야 하며 매일 측정하고 관리해야 하는 내용이 무엇인지 교육을 받고 퇴원하시기 바랍니다.

여러분은 퇴원하시게 되면 건강수첩을 받게 되는데, 수첩의 기록 내용을 기재하시고 궁금했던 의문점과 검사 결과를 기록하기 위해 외래 방문 시 가지고 오시기 바랍니다.

외래 방문은 가능하면 병원에서 지시하는 대로 오시는 것이 바람직합니다. 정기적인 검사를 하지 않거나 B형 간염으로 이식 받은 분의 경우 정기적 B형 간염 항체(헤파빅, HBIG) 투여를 제대로 시행하지 않을 경우 거부 반응 또는 B형 간염의 재발의 위험성이 높아지기 때문입니다.

### (2) 병원을 방문해야 하는 위험한 상황

거부반응 등의 이식의 합병증에 대한 지나친 걱정으로 일상 생활을 방해 받는 것은 바람직하지 않습니다.

정기적인 외래 방문과 약물 복용을 잘 하시는 것으로 충분하지만, 다음과 같은 증상이나 징후가 있을 때에는 여러분의 신체에 이상이 있을 가능성이 있으므로 즉시 병원을 방문하여 적절한 조치를 받으시기 바랍니다.

#### 병원을 방문해야 하는 상황



■ 쉽게 피로감을 느끼거나 기운이 없는 경우



■ 열이 나거나 오한이 있을 경우



■ 복부 통증 또는 압통이 있을 경우



■ 대변 색깔이 회색빛으로 변할 경우



■ 소변 색깔이 진한 황색으로 바뀔 경우

- 
- 쉽게 피로감이 느껴지거나 기운이 없을 경우
  - 열이 나거나 오한이 있을 경우
  - 복부통증 또는 압통이 있을 경우
  - 대변 색깔이 회색빛으로 변할 경우
  - 소변 색깔이 진한 황색으로 바뀔 경우
- 

### (3) 타 진료과 방문

간이식 후에 복용하는 면역억제제는 타과 진료 시 또는 외부 병원에서 사용하는 약물과 상호 작용을 할 수 있어 약물 농도를 높이거나 떨어뜨릴 수 있습니다. 또한 타과에서 처방한 약물이나 시중에 파는 여러 약물들은 간기능에 영향을 미칠 수 있습니다. 그러므로 타과 진료를 원할 경우 반드시 사전에 의료진에게 알리기 바라며 타과 또는 외부 병원 의료진에게도 여러분이 간이식을 받았으며 현재 면역억제제를 복용하고 있음을 반드시 알리는 것이 좋습니다.

간이식 후 사용하는 여러 종류의 면역억제제는 당뇨와 고혈압을 유발합니다. 당뇨와 고혈압은 이식 후 초기에는 환자 건강에 큰 영향을 미치지 않지만, 장기적으로는 환자의 건강을 해치는 가장 중요한 원인 중 하나일 수 있으므로 정기적으로 정검 및 진료를 받는 것이 바람직합니다.

### (4) 재입원

이식 후 발생하는 많은 부작용 및 합병증들은 대개 첫 6개월 내에 생깁니다. 간이식을 받은 환자의 약 3분의 1 정도가 크고 작은 합병증을 겪게 되는데, 그로 인해 재입원을 하게 되면 흔히 이식 전에 가졌던 희망이 일순간 깨지면서 심한 좌절감과 불안을 느끼게 됩니다.

그러나 대부분의 경우 잘 치료되므로 적극적으로 치료에 임하여 의료진의 지시에 협력해주시기 바랍니다.

## 3. 간이식 후 일상생활

퇴원 후 일상 생활을 다시 시작하는 부분에서도 의료진의 조언을 잘 따르는 것이 바람직합니다. 간이식이 성공적으로 잘 관리가 되려면 좋은 건강습관이 무엇보다 중요하며 의료진은 이를 위해 많은 조언을 해 줄 것입니다. 또한, 먼저 간이식을 받은 간이식 환자들의 모임에 나가서 서로의 경험을 나누는 것도 새로운 상황에 잘 적응하는데 도움이 될 것입니다.

### (1) 단계적인 변화

새로 이식 받은 간이 제 자리를 잡기 위해선 시간이 필요로 하므로 너무 조급한 마음을 가지는 것은 좋지 않습니다. 이식 후 첫 2~3개월은 병원을 방문하는 일로 바쁠 것이며 많은 수의 약을 먹어야 하는 것에 스트레스를 많이 받을 수가 있습니다. 가벼운 활동에서 심한 피로감을 느낄 수 있고 면역억제제의 영향으로 우울하거나 기분이 고조되는 감정의 기복도 생길 수 있습니다. 하지만 이식 후 6개월 정도가 지나면, 이식 전에 그려 왔던 건강한 일상인으로서 자신을 느끼게 될 것입니다.

### (2) 신체활동과 운동

이식수술 후 운동여부는 정신건강 및 신체적인 안위를 위하여 매우 중요하고 근력을 약화시키는 약제인 프레드니솔론의 약효를 감소시키는데 있어 매우 중요합니다. 매일매일의 규칙적인 운동은 긴 투병기간 이후에 나타날 수 있는 근육이나 정신적인 허약감을 회복하는데도 도움이 됩니다. 하지만 운동을 많이 한다고 다 좋은 것은 아니고 규칙적이고 적당한 운동량을 유지하는 것이 좋습니다.

적절한 신체운동은 혈압을 조절하고, 소화를 도우며 근육과 뼈를 튼튼하게 합니다. 운동으로는 무산소운동(헬스장에서 역기를 드는 운동 등) 보다는 심장병이나 당뇨병을 줄이는 유산소 운동이 더 좋습니다. 유산소 운동으로는 걷기, 조깅, 등산, 수영, 자전거 타기 등이 있습니다. 이식 후 첫 6개월은 가벼운 산책이나 계단을 오르내리는 운동 정도가 무난하며, 무거운 것을 들어올리거나 배에 힘이 들어가는 활동은 삼가는 것이 좋습니다. 운동량은 처음에 5~10분으로 시작했다가 점차 늘리셔서 하루에 30~40분 정도로 일주일에 3일 이상 하시도록 노력하십시오. 하지만, 운동량은 사람마다 다르고 그 때의 상태에 따라 다르기 때문에 그 때 그 때 조절하시고, 힘이 든다고 느껴질 때면 언제든지 휴식을 취해야 합니다.

신체 활동과 운동이 어느 정도 자유로워지는 6개월 이후에는 몸이 허락하는 범위 내에서 자전거타기, 수영, 테니스, 골프와 같은 다른 운동을 할 수 있습니다. 열이 나거나, 몸이 좋지 않을 때, 스트레스가 심할 때, 심한 피로감을 느낄 때, 숨이 차거나 가슴이 아플 때나 당뇨가 있을 경우 혈당이 300이상이거나 70이하일 경우 운동을 피하는 것이 좋습니다.

### (3) 직장생활이나 학교 생활

직장을 다시 나가거나 힘든 일을 하려고 할 때에는 반드시 의사의 허락을 받도록 하십시오. 직장에 복귀하는 최적의 시기는 직종과 건강생태에 따라 다를 수 있지만 보통 6개월 지나면 복귀가 가능합니다. 특히 3개월 전에 복귀하는 것은 바람직하지 않습니다.

학생의 경우 의사의 허락 하에 등교하는 것이 바람직하며 생활의 리듬이 깨지지 않도록 너무 늦게까지 공부를 하지 않는 것이 좋습니다.

#### (4) 대인 접촉

이식 후 첫 6개월 정도는 집안에 아픈 아이가 있을 때에는 가급적 같이 있는 것을 피하는 것이 좋고 몸이 좋지 않은 친지는 방문을 삼가도록 부탁하는 것이 필요합니다. 식사를 할 때에는 다른 사람과 한 용기로 같이 먹지 마십시오.

이런 과정을 통해 대인 관계가 깨지고 사회적으로 위축이 될 수 있으므로 다른 사람들이 오해하지 않도록 미리 알려 주고 양해를 구하는 것이 바람직합니다.

#### (5) 외출

이식 후 첫 6개월은 면역억제제의 용량이 많으므로 감염되기 쉽다는 것을 항상 명심해야 합니다. 감기, 홍역, 볼거리, 수두, 결핵 등의 전염성이 있는 질환을 앓고 있는 사람과의 접촉은 피해야 하며 사람이 많이 모이는 곳 – 극장, 역, 공항, 학교, 버스, 지하철, 백화점 – 등은 피하는 것이 바람직합니다. 사람이 많이 모이는 곳을 피할 수 없을 경우에는 반드시 마스크를 착용하고 자수 손을 씻는 것이 중요합니다.

#### (6) 여행

사업이나 휴가차 여행을 할 계획이 있을 때에는 미리 의료진에게 알리기를 바라며 복용하던 약이 충분한지를 확인하시길 바랍니다. 약은 직접 휴대하고 탑승해야 하며, 이식환자라는 것을 나타내는 표식과 의사 또는 센터 이름과 전화번호를 지니고 있어야 합니다. 외국으로 여행할 경우에 미리 담당의사와 상의하여 여행지의 풍토병에 대한 예방을 시행해야 합니다.

#### (7) 음주, 흡연 및 기타 약물복용

음주와 흡연은 절대 삼가는 것이 좋습니다. 알코올성 간경화로 간이식을 받은 환자 중에서 간경화로 다시 진행하는 가장 흔한 원인이 알코올의 섭취입니다. 이식 받은 간은 일반적인 간 보다 알코올에 더 민감하며 훨씬 손상 받기 쉽습니다. 또한 알코올은 면역억제제 농도에 영향을 미칠 수 있기 때문에 거부반응의 위험이 높아집니다.

흡연은 폐암은 물론 고혈압과 고지혈증과 같은 심혈관 질환에 결정적인 나쁜 영향을 미칠 수 있습니다. 간이식 후에 복용하는 여러 약물들은 당뇨, 고혈압, 고지혈증을 유발할 수 있기 때문에 이식 후 흡연하게 되면 이런 질환으로 인한 합병증이 훨씬 쉽게 생기고 장기적으로 여러분의 건강을 해칠 우려가 많습니다. 그러므로 이식 후의 담배는 반드시 끊어야 합니다.

#### (8) 애완동물

애완동물을 키우거나 집 안팎에 두는 것은 삼가는 것이 좋습니다. 여러분은 면역억제제를 복용하고 있음을 항상 기억하셔야 합니다.

## 4. 예방접종

간이식을 받은 후 면역력이 감소하기 때문에 예방접종을 실시하는 것이 좋지만 면역억제제 용량이 감소하는 6개월 이후에 시행하는 것이 바람직합니다.

표1에 간이식 환자에 흔히 사용되는 예방접종의 빈도에 대한 권장사항을 기록하였습니다. 이 식 이후에 살아 있는 바이러스로 구성된 생백신의 접종은 금기시되고 있습니다. 생백신으로 알려진 백신은

- BCG, MMR, 수두, 천연두
- 콜레라, 황열병
- 흡입형 인플루엔자 백신
- 경구 장티푸스 백신
- 경구 소아마비 백신

등이 있습니다. 흡입형 인플루엔자 백신은 친지나 가족들도 접종 안 하는 것이 좋습니다. 동남아 지역이나 열대지방을 여행 가기 전에 접종하는 콜레라나 황열병백신은 접종 받으시면 안 됩니다.

이식을 받은 어린이의 부모는 수두나 홍역 등 전염성 질환이 학교에 발생되게 되면 아이에게 감염될 가능성이 크므로 학교에 미리 이러한 점을 담임선생님과 충분히 상의를 해 놓아야 합니다.

B형 간염으로 간이식을 받은 분은 반영구적으로 B형 간염 항체 (헤파빅 HBIG)을 투여 받아야 하는데 이를 대체하기 위한 B형 간염 백신은 아직 임상 실험 단계에 있으므로 현재 권장되고 있지 않습니다.

표 1

백신 종류	방법	비고
인플루엔자	매년 1~2회	
폐렴구균	항체 반응에 따라 재접종	다당류 폐렴구균 백신
소아마비		소아, 불활성화 백신 사용
DPT(디프테리아, 백일해,파상풍)	1회 접종	소아
뇌막염	소아	

## 5. 간이식 후 영양관리

대부분 간이식을 받기 전에 식욕 부진과 간경화로 인해 영양상태가 많이 좋지 않을 것입니다. 흔히 간이식을 받고 나서 여러분이 처음 느끼는 큰 변화 중에 하나가 식욕이 늘어나는 것일 겁니다. 하지만 무턱대고 많이 먹는 것은 좋지 못하며, 적절한 음식 조절이 있어야 여러분의 건강을 유지시킬 수 있을 것입니다.

### (1) 간이식 후 첫 3개월

이식 받기 전부터 대부분 영양 상태가 좋지 않을 것입니다. 또한 간이식이란 큰 수술로 인해 몸은 다량의 칼로리와 영양분의 공급이 필요로 하였기 때문에 이식 직후에는 충분한 영양분을 공급하는 것이 좋습니다. 특별히 가릴 음식은 없으나 단백질량이 많은 것이 좋으며 감염의 위험을 줄이기 위해 첫 3개월 간은 생음식을 피하는 것이 좋습니다.

과일과 야채도 삶아서 드시도록 하시고, 가급적 회, 특히 민물회는 피하는 것이 좋습니다.

이 기간에 환자들 중 체중 증가와 더불어 얼굴 살이 많이 찐다고 고민하시는 분이 많습니다. 이런 효과는 면역억제제 중의 하나인 스테로이드로 인한 것이기 때문에 스테로이드를 줄이면 얼굴의 살이 다시 빠지니까 고민하실 필요는 없습니다. 다만, 과식으로 인한 과다한 체중의 증가는 삼가는 것이 바람직합니다.

간이식 받기 전의 체중에 익숙하던 몸이 갑자기 많이 늘면 무릎 관절, 허리 등의 통증이 오기 쉽고, 근육이 발달하기 전에 지방의 축적이 많아져 이후 건강을 해롭게 할 수 있습니다.

### (2) 그 이후

간이식을 받고 나면 특별히 가려야 하는 음식이 없어지고 여러분의 음식 선택 폭이 이식 전에 저염식, 저단백식 등의 제한을 받지 않게 되어 음식을 풍요롭게 즐기실 수 있습니다. 하지만, 여러분이 복용하고 있는 면역억제제는 여러 가지 합병증을 유발할 수 있다는 것을 항상 명심해야 하며 각별한 주의가 필요로 합니다.

간이식 후 사용하는 면역억제제는 고혈압, 고지혈증, 당뇨, 신독성 등을 유발할 수 있는 것으로 알려져 있습니다. 이런 질환들은 장기적으로 볼 때 환자의 건강을 해칠 우려가 심한 질환들 이므로 철저한 관리가 중요합니다.

균형 있는 식단과 적당한 식사량으로 탄수화물, 단백질, 지방질을 골고루 섭취하면서 체중을 적절히 유지해야 하며 비만이 안 생기게 조심해야 합니다.

고혈압이 있을 경우 짜지 않게 드시는 것이 좋고, 당뇨가 있을 경우 칼로리양을 잘 조절해서 식단을 짜야 되겠습니다.

## 6. 간이식 후 성생활

말기 간질환 환자는 성욕구 감퇴, 무월경, 발기와 오르가즘의 어려움 등을 많이 호소합니다.

간이식 후에도 복용하는 여러 약물로 인해 성욕구가 감퇴할 수도 있습니다만, 보통 이식 후 몸 상태가 좋아지면서 흔히 성욕구가 자연적으로 생기게 됩니다. 일부 환자들은 부부관계가 거부 반응을 유발할까 두려워 하지만 부부관계와 거부반응 또는 이식 후 생기는 여러 합병증과 관계가 없으므로 안심하셔도 됩니다. 다만, 특히 여성 환자의 경우, 비뇨기계의 감염이 생길 수 있으므로 항상 청결을 유지하는 것이 바람직하며, 환자분이 B형 간염이 재발하였거나 배우자가 B형 간염이 있을 경우 부부관계를 통해 감염되지 않도록 콘돔 등으로 보호하는 것이 좋습니다.

## 7. 간이식 후 임신

대부분의 여자 환자분은 이식 후 6개월 내에 월경이 다시 시작되고 가임 연령일 경우 다시 임신이 가능하기 때문에 부부관계를 다시 시작하기 전에 피임을 하는 것이 바람직합니다. 자궁내장치, 소위 루프를 사용하는 것은 감염의 위험성이 높아지므로 권장되고 있지 않습니다.

간이식 후 임신 및 성공적인 출산한 예는 많아 가능하나 먼저 담당 의사와 상의하시기 바랍니다. 아직까지 면역억제제로 인한 기형아에 대한 보고는 없지만 임신 후 고혈압, 당뇨병, 전자간증 등으로 인한 조산의 위험성이 늘어날 수 있습니다.

임신 후 면역억제제 농도가 변할 수 있으므로 임신 중 거부반응이 생기는 것을 예방하기 위해 적절한 면역억제제 농도를 유지시키는 것도 매우 중요합니다. 출산은 보통 이식 후 최소한 1~2년 후에 고려하는 것이 바람직합니다.

### 간이식 후 성생활

- 말기 간질환으로 인한 성 기능 저하
- 간이식 후 전신상태 호전되면서 성 욕구 회복





# 제 11장 합병증

1. 원발성 이식편 기능부전(Primary non-function)

2. 거부반응

- (1) 거부반응이란 무엇인가?
- (2) 거부반응을 예방하기 위한 방법들은?
- (3) 거부반응에는 어떤 종류가 있는가?
- (4) 거부반응의 적신호들은 어떤 것들이 있는가?
- (5) 거부반응의 진단은 어떻게 할 것인가?
- (6) 거부반응의 치료는 어떻게 할 것인가?

3. 수술 후 합병증

- (1) 복강내 혹은 장관내 출혈
- (2) 혈관의 문합부 협착 및 폐색(혈전증)
- (3) 담도 합병증

4. 감염

- (1) 바이러스 감염
- (2) 진균(곰팡이) 감염
- (3) 세균성 감염

5. 종양

6. 원인질환의 재발

7. 신장 합병증

8. 심혈관계 관련 합병증

9. 대사성 합병증

10. 신경학적 합병증



# 제 11장 합병증

## 1. 원발성 이식편 기능부전(Primary non-function)

성공적인 간이식후 갑작스런 이식편 기능부전이 오는 원인은 아직 정확히 알려져 있지 않습니다. 아마도 기증된 간의 질이 떨어지거나 장기보존에 문제가 있거나 수술시 냉허혈시간의 연장, 체액성 면역반응 등이 관여하는 것으로 생각됩니다. 현재까지 보고된 바로는 약 2~5% 정도에서 발생하는 것으로 알려져 있습니다.

임상적으로 맥박, 혈압의 불안정, 여러 장기의 기능장애, 간성 혼수, 응고장애, 급격한 간기능 검사수치의 상승이 나타납니다. 원발성 이식편 기능부전이 발생했을 경우 약물치료에 반응하지 않으며, 재이식밖에는 방법이 없습니다. 7일 이내에 빨리 재이식이 시행되어야 하며, 만일 이 기간 내에 적절한 간기증자를 찾지 못할 경우 사망률이 매우 높습니다.

수술 후 상당기간 지난 후에 발생하는 경우도 있는데 간 기능부전으로 인한 지속적인 응고장애, 점차 진행하는 고빌리루빈혈증을 초래하게 되며, 이러한 상황에서 심장, 폐, 신장 등의 주요 장기부전 또는 감염증이 동반되게 되면, 대부분의 경우 박테리아성 혹은 진균성 패혈증으로 빠르게 진행하게 되는 무서운 질환입니다.

## 2. 거부반응

### (1) 거부반응이란 무엇인가?

거부반응이란 우리 몸이 이식된 타인의 간을 적으로 생각하고 방어력을 총동원하여 자기와 조직형이 다른, 이식된 간을 파괴하는 일종의 면역반응입니다. 동원되는 방어력은 주로 우리 혈액 속에 들어 있는 백혈구 중 림프구입니다.

조직형이란 우리 몸의 고유한 일종의 항원입니다. 항원이란 자기 몸의 물질이 아닌 것으로 판단하여 면역체계를 이용하여 공격하게 되는 물질입니다. 따라서, 조직형이 같으면, 거부반응

이 일어나지 않습니다. 하지만, 조직형이 같은 경우는 일란성 쌍둥이인 경우 밖에 없으며, 대개는 조직형이 다른 경우가 대부분입니다.

결국, 거부반응은 필연적으로 나타나게 되어 있습니다.

### (2) 거부반응을 예방하기 위한 방법들은?

거부반응이 생기지 않도록 하려면 무엇보다도 면역억제제를 정확히 복용하는 것이 제

일 중요합니다. 여러분은 정기적으로 외래를 방문하여 혈중 약물농도를 측정하고 이에 따라 약을 복용하게 됩니다.

의료진이 처방해준 약의 용량이나 복용시간을 임의로 변경하는 것은 아주 위험한 일이며, 어떤 이유로든지 약의 복용이 어려울 경우에는 우선 여러분의 의료진과 상의하도록 하십시오. 또한, 발열, 복통, T관을 가지고 있는 환자에서 담즙양의 감소 혹은 색깔의 변화 등이 생겼을 경우에는 즉시 의료진을 찾도록 하여야 합니다.

### (3) 거부반응에는 어떤 종류가 있는가?

#### ① 급성거부반응

T-세포매개성 급성거부반응은 이식 후 첫 6개월 내에 30~50%에서 발생하며, 특히 이식 후 10일 이내에 가장 많이 발생하는 것으로 알려져 있습니다.

주증상은 발열, 복통, T관을 가지고 있는 환자의 경우 담즙의 양이 감소하거나 색깔 변화 등이 있을 수 있으며, 간효소와 빌리루빈증가가 검사소견시 관찰될 수 있습니다. 진단은 간 조직검사로 확진 할 수 있습니다.

#### ② 만성거부반응

만성거부반응은 대개 이식 후 6개월 이후에 발생하며, 간 합성기능의 심한 저하, 고빌리루빈 혈증이 특징입니다. 조직검사를 하면 담도의 심한 감소 소견을 볼 수 있습니다. 원인은 아직 정확히 알려져 있지는 않으나, 이식에 중요하지 않은 항원에 의한 반복되는 작은 면역반응이 축



적되어서 일어나는 것으로 생각되고 있습니다. 치료는 매우 제한적으로 재이식도 고려되어야 합니다.

#### (4) 거부반응의 적신호들은 어떤 것들이 있는가?

여러분이 입원해 있는 동안 실시되는 여러 임상검사와 환자의 상태를 통해 여러분의 주치의는 거부반응이 일어나는지 면밀히 주시할 것입니다. 간이식후 퇴원 시까지 여러분의 증상, 각종 검사수치를 통하여 거부반응 여부를 살펴보게 됩니다. 퇴원 후에도 정기적인 외래진료를 통하여 여러분의 상태를 체크하게 됩니다. 거부반응시 생길 수 있는 증상들로서 앞서 언급한 발열, 복통, 담즙의 양, 상태변화가 있을 수 있는데, 이러한 증상은 거부반응에만 국한되는 증세가 아닙니다. 즉, 이러한 증세가 있을 때 거부반응을 의심해 보아야 하지만, 그렇다고 필요이상으로 거부반응에 대해 걱정할 필요는 없습니다. 일단 이러한 증세가 있으면 입원한 경우라면 즉시 의료진에게 알리며, 만일 퇴원한 경우라면 주치의에게 진료를 의뢰하는 것이 중요합니다.

거부반응 때 생길 수 있는 증상을 다시 한번 정리하면 다음과 같습니다.

##### ① 고열

열은 여러분의 면역체계가 외계 침입자와 싸우고 있다는 신호이며, 이 침입자로 간주되고 있는 것이 바로 여러분의 이식간일 수도 있는 것입니다. 물론 거부반응이 아닌 다른 감염 등에 의해 열이 발생할 수 있습니다. 감염에 의해 열이 난다면, 항생제를 투여하면서 면역억제제의 양을 줄이게 됩니다. 이렇게 되면, 거부반응은 더욱 악화될 것입니다. 따라서, 열이 나는 경우에는 대수롭지 않게 생각하고 집 근처의 병원을 찾지 말고 담당주치의를 즉시 찾으시기 바랍니다.

##### ② 복통

거부반응시 복통이 있을 수 있으나, 이는 특징적이지 못합니다. 수술 후 상처부위 통증, 면역억제제에 의한 궤양등에 의한 복통과 잘 감별되지 않기 때문입니다. 하지만, 어떤 경우라도 복통이 발생한 경우에는 의료진과 상담하시기 바랍니다.

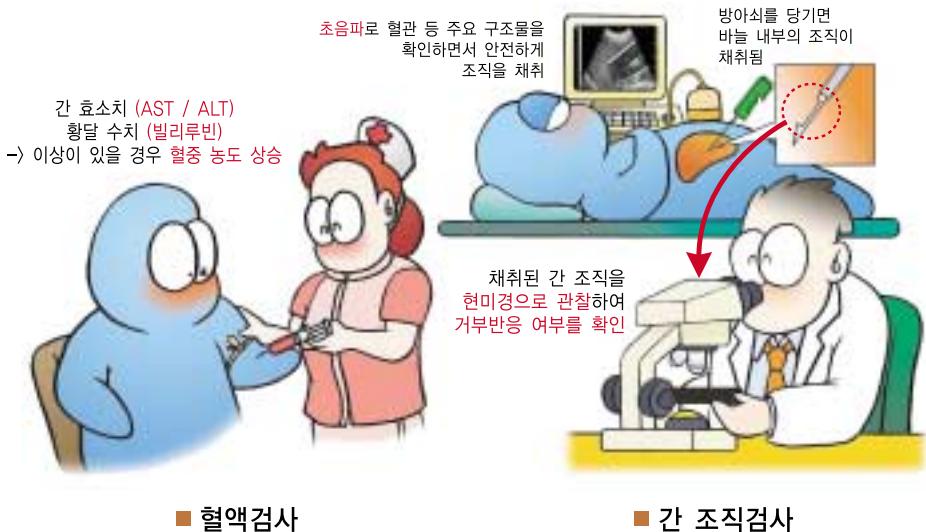
##### ③ 담즙의 양상변화

T관을 가지고 있는 환자의 경우 담즙의 양상을 관찰할 수 있습니다. 갑자기 담즙양이 감소한 다든지 담즙색깔이 맑아지는 경우 거부반응을 의심할 수 있습니다. 하지만, 담즙양이 감소되는 경우 T관 자체에 문제가 있는 경우도 있을 수 있습니다. 담즙의 양상변화가 있는 경우에도 의료진과 상담하시기 바랍니다.

#### (5) 거부반응의 진단은 어떻게 할 것인가?

환자가 발열, 복통, 담즙양상변화를 호소하며, 검사실 소견상 간효소치의 상승(AST, ALT, 빌리루빈)이 있는 경우 의료진은 거부반응을 의심하게 됩니다. 거부반응 의심 시 정확한 진단

## 거부반응의 진단



은 간 조직검사를 통하여 이루어 지게 됩니다. 간 조직검사는 바늘을 이용하여 극히 일부의 간 조직을 얻기 때문에 혹시 간조직을 많이 잃게 될까 혹은 심한 간손상이 오지 않을까 걱정하지 않으셔도 됩니다. 검사 후에는 출혈을 방지하기 위하여 약 3시간정도 절대 안정이 필요합니다.

### (6) 거부반응의 치료는 어떻게 할 것인가?

앞서 언급한 것처럼 만성거부반응인 경우 특별한 치료법이 없는 실정입니다. 급성거부반응인 경우에는 초기에 적극적 치료를 하게 되면 대부분 급성거부반응으로부터 회복될 수 있는 만큼 조기에 적절한 치료가 중요합니다.

치료는 크게 세가지로 요약할 수 있습니다.

첫째, 사용 중인 면역억제제의 약을 변경 또는 증량하는 방법

둘째, 스테로이드 충격요법

셋째, 단클론 혹은 다클론 항립프구 항체요법

위 세 가지 방법에 의하여 90% 이상의 환자가 대부분 급성거부반응으로부터 회복된다고 알려져 있습니다. 치료반응이 떨어지는 경우는 급성거부반응이 이식 후 오랜 기간 지나서 발생한 경우이거나 만성거부반응으로 이미 진행한 경우인 것으로 알려져 있습니다.

### 3. 수술 후 합병증

#### (1) 복강내 혹은 장관내 출혈

말기 간 경변증 환자는 간 주위에 확장된 혈관들이 많고 혈액응고 물질의 생성에 장애가 있어 출혈성 경향이 많은데다가 질환이 있는 간을 절제하는데 장시간 광범위한 수술로 수술 중 출혈을 많이 하게 됩니다. 수술 중 세밀한 지혈을 하여도 수술 후에 초기에도 간기능이 회복되지 않아서 출혈성 경향이 남아 있어 수술부위에서 출혈하는 경우가 있습니다. 또한 수술 전에 심한 정맥류 출혈의 경험이 있거나 위나 십이지장에 궤양이 있는 경우에 수술중이나 후에 여러 가지 원인에 의해서 위나 장에서 출혈하는 경우가 있습니다. 대부분의 경우에는 혈액이나 혈장 을 투여하거나 혈액 응고 물질을 투여하면 지혈됩니다. 경우에 따라서 장관출혈에는 내시경을 시행하여 지혈하거나 혈관 콜영을 하여 출혈부위의 혈관을 막아서 치료하기도 하고 더욱 심한 경우에도 다시 수술하여 지혈하여야 합니다.

#### (2) 혈관의 문합부 협착 및 폐색(혈전증)

간이식 수술에도 간에 유입되는 혈관인 간동맥과 간문맥 및 간에서 유출되는 간정맥 등을 제공장기와 환자사이에 혈관문합하게 되는데 문합부가 기술적으로 좁아지거나 완전히 막히는 경우가 있습니다. 수술 후 초음파 기계를 가지고 문합부 혈관 상태를 감시하는데 초음파 검사에서 이상이 의심되면 단층 콜영이나 혈관 콜영하여 확진하게 됩니다.

문합부 혈관이 협착이 되면 정도가 경한 경우에는 경과 관찰할 수 있지만 심한 경우에도 여러 가지 방법으로 혈관 확장 시술을 할 수 있습니다. 대부분의 경우에 혈관확장 시술로 성공할 수 있지만 정도가 아주 심하거나 혈관 확장 시술에 성공하지 못하면 재 수술하여 교정해야 합니다. 혈관 폐색의 경우 진단이 늦어져서 시일 지나서 발견되면 다시 이식 수술을 하여야 하는 경우도 있습니다.

#### (3) 담도 합병증

간이식 수술에서 1cm 이하의 가는 담관을 직접 담관이나 소장에 문합하는데 여러 가지 원인에 의해서 담즙이 누출 되거나 담도 문합의 협착이 발생 되는 수가 있습니다. 담즙 누출은 수술 한 직후에 담도문합부나 절단된 간의 단면부에서 담즙이 흘러나오는 것으로 몸 속에 있는 여러 가지 관을 통해서 담즙이 배액됩니다.

소량인 경우에는 시간이 지나면서 스스로 해결되지만 많은 양이 누출되면 몸 밖으로 관을 넣어서 배액하거나 경우에 따라서는 다시 수술할 수도 있습니다. 담도 협착은 수술 후 시간이 지나면서 발생되는 것으로 외래에서 전신이 가렵거나 심한 고열에 황달이 있는 경우에 여러 가지 방법의 담도촬영을 하면 진단 됩니다. 담도 협착이 발견되면 우선 내시경을 이용하거나 몸 밖에서 간내 담관을 뚫어서 협착 부위에 도달하면 협착된 부위를 풍선을 이용하여 넓히거나 관을 넣어서 배액하는데 대부분이 이러한 방법으로 치료가 됩니다.

## 4. 감염

감염은 간이식후 가장 중요한 합병증이며, 이식 후 초기 사망의 가장 흔한 원인입니다. 간이식전 환자의 상태, 이식 후 회복되는 과정과 매우 밀접한 관계가 있습니다. 특히 수술 전 전신 상태가 나쁜 경우 환자는 영양상태 저하가 있게 되고 또한 병원 내의 저항성 세균에 노출된 상태가 됩니다. 이러한 경우 이식을 받게 되면 면역억제상태가 되기 때문에 감염에 쉽게 노출되게 됩니다. 특히 일반인에서는 보기 힘든 바이러스성 감염(헤르페스, CMV, EBV 등)과 진균감염, 주폐포자충감염 등이 발생하는 경우가 있습니다.

이식 후 첫 달은 이식 전에 얻은 감염과 흡인성 폐렴, 상처감염 등이 이식 후 감염에 문제가 되며, 이식 후 1~6개월 사이에는 바이러스성 감염(헤르페스, 거대세포바이러스 등), 진균 감염, 주폐포자충감염 등의 기회성 감염이 문제가 됩니다.

6개월 이후에는 이러한 기회성 감염이외에 정상인에서 보여지는 보편적인 감염질환이 문제가 됩니다.

### (1) 바이러스 감염

#### ① 거대세포바이러스(Cytomegalovirus, CMV) 감염

면역이상 환자의 이환율(morbidity)과 사망률(mortality)에 중요한 영향을 미칩니다. 특히 선천성 면역결핍증과 AIDS, 장기이식환자에서 더욱 위험합니다. CMV는 정상 면역기능을 가진 사람에서는 거의 문제가 되지 않으나, 면역기능이 저하된 이식환자에게 가장 문제를 일으키는 바이러스감염입니다.

이식 후 6주~12주 사이에 바이러스 재활성화가 가장 많이 일어나며 CMV감염으로 인한 사망의 주요 원인은 폐렴입니다. 치료로는 Gancyclovir라는 약제를 사용합니다.

#### ② 헤르페스바이러스(Herpes simplex virus, HSV) 감염

HSV 감염의 증상은 입술에 잘 나타나며, 이식 후 첫 1~3개월 내에 구강의 병소가 보입니다. 고용량의 Acyclovir라는 약제를 경구 투여하여 HSV감염을 지연시킬 수 있습니다.

#### ③ 대상포진(Herpes zoster)

보통 가슴, 등, 엉덩이 부위에 발진이나 크고 작은 물집을 발견하게 되는데 심한 통증을 동반 할 수 있습니다. 특징적으로 우리 몸의 왼쪽 혹은 오른쪽 한쪽으로만 불규칙하고 덩어리가 큰 발적과 심한 경우 물집이 떠 모양으로 크게 생긴다는 것이 특징입니다.

만일 신체의 일부가 무언가 불편하다면 병소를 확인하여야 하며 치료는 Acylovir라는 약제를 정맥투여하게 됩니다.

치료가 지연되는 경우 심한 신경통을 지속적으로 유발할 수 있기 때문에 조기 발견, 조기 치료가 가장 중요합니다.

## (2) 진균(곰팡이) 감염

이식 환자에 있어 다양한 부위에 다양한 곰팡이 감염이 있을 수 있습니다. 칸디다(Candida) 곰팡이는 구강, 인후에 주로 감염을 일으키며, 하얀 색의 막을 형성하며 통증을 유발하거나 침이나 음식물을 삼키기 힘들게 하기도 합니다. 특히 아스페르제루스(Aspergillus)라는 곰팡이는 호흡기, 중추신경계통에 치명적인 합병증을 유발할 수 있습니다.

## (3) 세균성 감염

일반인에서 감염되는 균주에 비하여 이식 초기 병원내 저항성 균주에 의하여 감염될 수 있습니다. 그람음성 균주보다 그람양성 내성균(enterococci, staphylococci)에 의한 감염이 더욱 많으며, 일반 항생제에 잘 듣지 않는 경우가 많기 때문에 초기에 적극적인 치료가 요구됩니다.

다음으로 감염이 잘 생기는 이유와 감염의 적신호에 대하여 알아보겠습니다.

### ① 감염이 잘 생기는 이유

감염이 정상인 보다 잘 생기는 이유는 세균이나 바이러스등의 침입자에 대해 방어작용을 하는 면역체계가 면역을 억제하는 약물에 의해 억제되어 있기 때문입니다. 면역억제제는 면역체계를 억제하는 동시에 감염에 대한 방어기능도 억제시키는 것입니다. 따라서 정상인보다 더 쉽게 감염될 수도 있습니다. 초기 수개월 동안은 면역억제제의 용량이 높은 때이므로 감염의 위험성이 특히 높습니다. 시간이 지나면 약의 용량이 줄어들에 따라 면역체계가 덜 억제되므로 감염의 기회나 위험성도 줄어들게 됩니다. 일반적으로 요도감염이나 호흡기 감염의 위험성이 가장 높습니다. 세균에 의한 감염은 항생제에 의해 치료될 수 있으나 바이러스에 의한 감염은 항생제로 잘 치료되지 않습니다. 따라서 감기와 같이 가벼운 감염의 증상이 있더라도 의료진과 상의하여야 합니다.

### ② 감염의 적신호들

- 고열
- 두통 및 근육통
- 호흡기 증상: 기침, 가래, 인후통, 객혈, 호흡곤란
- 위장관계 증상: 복통, 설사, 구토
- 비뇨기계 증상: 빈뇨, 배뇨통, 소변을 본 후에도 시원하지 않을 때
- 창상 감염: 수술 상처부위에서 고름이 나온 경우

위와 같은 증상이나 증후가 보이면 의료진에게 즉시 연락을 취하십시오. 그리고 여러분은 면역기능이 떨어져 있는 상태이므로 가능하면 사람들이 많이 모이는 장소는 피하는 것이 좋습니다. 특히 이식 초기에 더욱 주의를 해야 하며 꼭 외출해야 할 경우면 마스크 등을 착용

하는 것이 좋습니다.

외출을 꼭 해야 될 경우 사람이 덜 봄비는 시간을 택하며, 외출 후 집에 돌아오면 손발을 꼭 씻고 목욕을 자주 하시는 것이 좋습니다.

그리고 홍역이나 유행성 이하선염, 수두, 감기 그 밖의 전염성 질환을 앓고 있는 사람과는 접촉을 피하십시오. 그리고 집안에는 새나 고양이, 개 등의 애완동물을 기르지 않는 것이 좋습니다.

이것들이 중요한 감염원이 될 수 있기 때문입니다. 그리고, 오래된 건물의 벽이나 나무, 가구 등은 곰팡이균을 많이 포함하고 있으므로 건물을 고치는 곳이나 낡은 창고에는

가지 않는 것이 좋으며 건축 현장 등에서 먼지가 노출되는 것도 피하는 것이 좋습니다.



## 5. 종양

간이식후 면역억제 상태에서는 종양발생빈도가 높아지는 것으로 알려져 있습니다. 특히, 일반인에서 발생빈도가 높은 폐, 유방, 대장암 등의 발생빈도는 변화가 없는 반면, 일반인에서는 흔하지 않은 림프종, 피부 및 입술암, 자궁경부암 등의 발생빈도가 높은 것으로 알려져 있습니다.

피부와 입술의 암이 가장 흔히 이식 후 발생하는 종양으로 알려져 있으며 편평세포암 또는 기저세포암이 발생할 수 있습니다. 악성림프종이 그 다음으로 흔한 종양입니다.

피부와 입술의 암, 자궁경부암은 악성도가 낮기 때문에 쉽게 치료할 수 있고 환자 예후 또한 좋은 것으로 알려져 있습니다.

피부암 혹은 입술암은 특히 자외선 노출과 밀접한 관련이 있는 것으로 알려져 있고 멜라닌 색소가 적은 백인에서 많이 발생합니다.

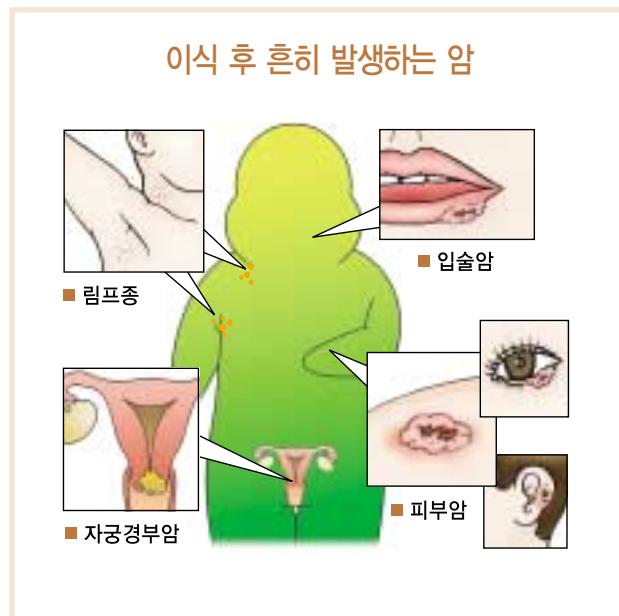
이식 후에 피부암 발생을 줄이기 위해서는 과도한 햇빛 노출을 피하는 것이 바람직 하겠습니다.

림프종은 특히 EBV라는 바이러스감염과 연관이 있으며 이식 후 발생빈도가 높습니다. 반복

적으로 급성거부반응으로 치료를 받고 있는 경우에 발생빈도가 더욱 높다고 알려져 있습니다.

최근에는 EBV와 관련된 림프종을 일반인에서 발생하는 림프종과 구분하기 위하여 PTLD(post-transplant lymphoproliferative disorders)라고 명명합니다.

증상이 없는 경우부터 생명이 위독한 경우까지 매우 다양하며, 치료 또한 치료할 필요가 없는 경우부터, 면역억제제를 끊는 경우, 항바이러스제제, 항암치료까지 다양합니다. 최근에는 단클론 항체 용법이 각광을 받고 있습니다.



## 6. 원인질환의 재발

B형, C형 간염, 간암, 담도경화증 등으로 간이식을 받게 한 원인 질환의 재발이 있을 수 있습니다. 특히 C형 간염의 경우 효과적인 치료법이 없기 때문에 대부분 이식 후에도 재발하는 것으로 알려져 있으나, 다행히 재발하더라도 진행경과는 빠르지 않는 것으로 알려져 있습니다.

반면, B형 간염의 경우 발생 빈도는 낮으나 이식편 기능 부전으로 진행하는 경우가 C형에 비해 빈도가 높고 진행속도가 빠른 것으로 알려져 있습니다. 다행히 최근 아데포비어 또는 라미부딘이라고 하는 새로운 치료제가 도입되어 재발 후 치료성적이 이전에 비해 상당히 향상되었습니다.

간암의 경우에는 수술 전 병의 진행 정도에 따라 재발 위험성이 달라집니다.

## 7. 신장 합병증

수술 중 급격한 혈역학 요인의 변화와 수술 후 신독성이 강한 면역억제제 투여 등으로 인해 신기능 이상이 동반되는 경우가 흔히 있습니다.

- 급성 신부전: 일시적으로 신장기능이 떨어지는 경우로 투석을 요할 수 있습니다.
- 만성 신부전 : 신기능이 지속적으로 떨어져 회복되지 못하는 경우로 장기적인 혈액투석이나 신장이식 등을 요합니다. 투석까지는 아니더라도 대부분의 환자에서 어느 정도의 신기능 저하는 불가피하게 발생합니다.

## 8. 심혈관계 관련 합병증

면역억제제 부작용으로 인한 고혈압, 고지혈증 등이 병발할 수 있으며 따라서 적절한 운동과 영양섭취로 적당한 체중을 유지라는 것이 좋습니다. 일단 발생한 경우 지속적인 투약 및 관리가 중요합니다.

## 9. 대사성 합병증

수술 후 사용하게 되는 면역억제제로 인해 여러 가지 대사이상이 있을 수 있으며, 대표적으로 당뇨가 생길 수 있습니다. 그 외에 비만이나 골다공증 등도 있을 수 있습니다. 이식이후 복용하는 여러 약제 중 당뇨를 유발하는 약제가 많으며, 장기적으로는 당뇨가 생존율에 많은 영향을 미치므로 철저한 관리가 중요합니다.

## 10. 신경학적 합병증

간이식 수술 후 면역억제제나 그 외 여러 원인으로 인해 여러 가지 신경학적인 이상이 나타나는 경우가 있으며, 손떨림이나 하지 특히 족관절 등의 운동이상, 수술후 격리실에서 장시간 체류시 일시적인 정신이상 증세 등과 같이 비교적 가벼운 증세로부터 드물지만 의식 소실을 동반하는 경련이나 시각장애(실명), 언어장애, 사지마비 등의 증상이 나타나는 경우도 있습니다. 이러한 합병증은 대부분 회복이 되지만 간혹 영구적인 장애를 남기는 경우도 있습니다.

# 제 10장 간이식 후 면역억제를 포함한 약물치료



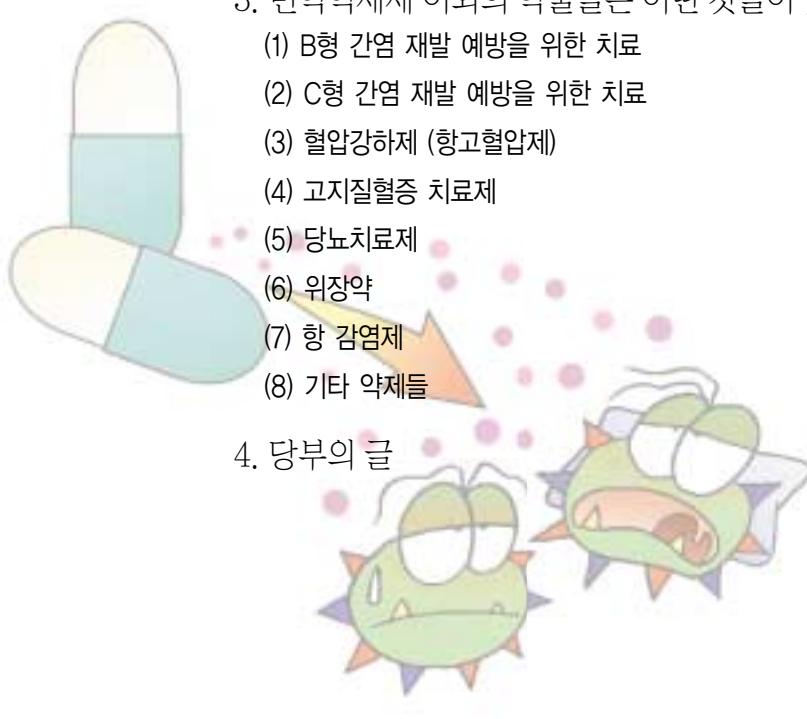
## 1. 서론

### 2. 면역억제제의 종류에는 어떤 것들이 있는가?

- (1) 아자치오프린 (Azathioprine, Imuran<sup>®</sup>)
- (2) 부신 피질 스테로이드 (Steroid)
- (3) 사이클로스포린 (Cyclosporine A, 산디문 뉴오랄<sup>®</sup>, 사이풀 – N<sup>®</sup>)
- (4) 타크로리무스 (FK 506, 프로그립<sup>®</sup>)
- (5) 마이코페놀릭산 (Mycophenolic acid)
- (6) 브레디닌<sup>®</sup> (Mizoribine)
- (7) 단클론 항 림프구 항체 (Monoclonal Antilymphocyte Antibody)
- (8) 다클론 항림프구 항체 (Polyclonal Antilymphocyte Globulin)
- (9) 새로이 소개되는 면역억제제

### 3. 면역억제제 이외의 약물들은 어떤 것들이 있는가?

- (1) B형 간염 재발 예방을 위한 치료
- (2) C형 간염 재발 예방을 위한 치료
- (3) 혈압강하제 (항고혈압제)
- (4) 고지질혈증 치료제
- (5) 당뇨치료제
- (6) 위장약
- (7) 항 감염제
- (8) 기타 약제들



## 4. 당부의 글



# 제 10장 간이식 후 면역억제를 포함한 약물치료

## 1. 서론

이식한 간(transplanted liver)은 다른 고형장기이식에 비하여 면역원성이 상대적으로 낮고 간 자체의 독특한 재생 능력에 의하여 우수한 장기간 생존을 기대할 수 있습니다. 그렇지만 대부분의 간 수혜자들에서 면역억제는 평생 동안 유지해야 하는 것이 필수적인데, 이식 후 오랜 시간이 지난 후에도 면역억제를 완전히 중단할 경우 급성 또는 만성 거부반응이 발생하여 이식 한 간의 소실과 같은 심각한 위험을 초래하기 때문입니다. 따라서 간이식 후 장기적인 성공은 면역억제 약물을 평생 잘 복용하느냐 하는 것에 달려 있다고 해도 과언이 아닙니다.

간이식 후 초기 3~6개월간은 이식한 간에 대한 면역반응이 심하게 나타나므로 대부분의 면역억제 계획안(protocol)들은 수술 후 3개월에서 6개월 이내에 여러 가지 면역억제제를 같이 투여하며 이후부터는 면역억제제의 용량과 종류를 줄여 나가도록 만들어져 있습니다(표 1).

표 1. 간이식 후 면역반응과 치료 방침

	이식 초기 (3~6개월 이내)	이식 후기 (6개월 이후)
<b>면역(거부)반응</b>	매우 심하고 흔하다	점차 악해진다
<b>면역억제제의 선택</b>	강력한 면역억제제가 필요	면역억제의 강도를 줄여 간다
<b>치료 방침 (중점)</b>	거부반응의 예방	약제의 부작용의 최소화

또한 대다수의 간이식 수혜자가 B형 간염을 동반하고 있으므로 이식 수술 후에도 간염 재발을 예방하는 치료가 지속적으로 필요합니다. C형 간염의 경우 재발을 억제하는 예방치료를 하고 있지 않습니다. 이외에도 면역을 억제하는 약제를 지속적으로 복용하게 되므로 체내의 면역

기능이 저하되어 일반적인 감염증에 노출되지 않도록 주의 해야 합니다.

퇴원 후 약물 복용과 관련하여 반드시 지켜야 할 사항은 다음과 같습니다. 본인이 복용하는 약에 대해서 약품명, 복용 용량 및 용법을 정확히 알고 있어야 하며 평상시라도 약은 반드시 휴대하고 여행 시에도 불시의 상황을 대비하여 여유 있게 갖고 다니는 것이 바람직합니다. 복용하는 약 이외에 새로운 약물을 투여해야 할 경우 약물의 상호작용에 의한 합병증이나 부작용이 나타날 수 있으므로 반드시 주치의와 상의하십시오. 특히 장기간의 생존을 위해서는 반드시 정해진 시간에 정확한 용량의 약을 복용해야만 합니다.

## 2. 면역 억제제의 종류에는 어떤 것이 있는가?

### (1) 아자치오프린 (Azathioprine, Imuran<sup>®</sup>)



이뮤란<sup>®</sup>은 이식 후 거부반응을 유발하는 데 중추적인 역할을 하는 T-림프구의 DNA 및 RNA합성을 억제하여 T-림프구의 숫자가 늘어나는 것을 막는 효과가 있어 이식 초창기부터 사용해 왔습니다. 그렇지만 보다 강력하고 부작용이 적은 약제들이 개발되어 현재는 잘 사용하고 있지 않으나 이러한 약제들의 부작용을 견디지 못하는 일부 간 수혜자에서 간혹 보조 약물로 사용할 수도 있습니다. 부작용은 용량이나 복용기간 그리고 환자의 상태, 함께 복용한 약물 등에 따라 다릅니다.

#### 부작용

- 혈액학적 부작용: 골수 억제 작용에 의해 백혈구 감소가 나타날 수 있으며 이로인해 감염의 기회가 증가할 수 있습니다. 간혹 빈혈, 혈소판 감소에 의한 출혈성향을 일으킬 수도 있습니다.
- 소화기 부작용: 오심, 구토 및 위장 장애 등이 생길 수 있습니다.
- 간독성: 드물지만 간염, 황달 등이 생길 수 있습니다.
- 기타: 피부발진, 머리털 손실, 발열, 관절통 등이 생길 수 있습니다.

### (2) 부신 피질 스테로이드 (Steroid)

부신 피질 스테로이드는 비록 그 자체만으로는 거부반응을 충분히 막지 못하지만 다른 면역 억제제와 병용할 경우 면역억제 상승효과가 있다는 사실이 알려지면서 현재까지도 면역억제 유지요법과 급성 거부반응 치료에 널리 사용되고 있습니다. 스테로이드는 면역 반응 중 T-림프구 수용체가 이식 항원과 결합한 후 일어나는 면역 반응이 진행되는 것을 막고 IL-1, IL-6 등의 사이토카인 유전자(cytokine gene)가 활성화되는 것을 방해하여 면역억제 효과를 나타냅니다. 또한 강력한 항 염증 작용을 갖고 있어 염증이 있는 부위로 단핵구가 이동하는 것을 방지하므로 일차 기본적인 면역억제제의 사용에도 불구하고 거부반응이 나타날 경우에는 스테로이드가 갖

고 있는 이러한 특징들을 이용하여 일시적으로 많은 용량의 스테로이드를 투여하는 스테로이드 충격 요법으로 거부반응을 치료하기도 합니다.

### ① 스테로이드 종류

국내에 시판되는 스테로이드는 두 종류입니다.

- 프레드니솔론 (prednisolone)
- 데플라자코트 (deflazacort: 캘코트, 프란딘)



### ② 제형

- 프레드니솔론 5mg/tablet, 4mg/tablet
- 데플라자코트 (캘코트, 프란딘) 6mg/tablet

일반적으로 프레디니솔론 5mg은 데플라자코트 6mg과 약효가 같습니다.

### ③ 부작용

스테로이드는 이식 후 널리 사용하고 있으나 상대적으로 많은 부작용을 가지고 있으며 이러한 부작용은 누적된 투여 용량에 비례합니다. 즉, 용량이 많을수록 부작용이 심하게 나타납니다. 프레드니솔론보다 칼코트가 당뇨병이나 골다공증과 같은 부작용이 상대적으로 적다고 알려져 있으나 결론을 내리기까지는 더욱 많은 임상연구가 필요합니다.

- 감염
- 위장장애
- 부종 및 고혈압
- 고관절 허혈괴사
- 체중증가 및 얼굴이 동그랗고 보름달처럼 변함(쿠싱형 얼굴), 팔다리가 가늘어짐
- 당뇨병-새로 당뇨병이 생기거나 기존의 당뇨가 심해짐
- 피부가 약해지고 쉽게 멍들거나 다치면 회복이 느려집니다.
- 여드름이나 피부 발적
- 성장장애
- 정서변화의 기복이 심해집니다.
- 기타 부작용들 : 백내장, 녹내장, 근육이나 관절, 뼈의 약화, 경련, 월경불순, 땀을 많이 흘리는 다한증 등

### (3) 사이클로스포린 (Cyclosporine A, 산디문 뉴오랄®, 사이폴 – N®)

사이클로스포린은 T-림프구에서 mRNA의 형성을 방해하여 IL-2를 생산하지 못하게 하여 이식장기에 대한 세포 면역반응에 관여하는 림프구의 활성화를 막는 작용을 가지고 있습니다.

따라서 사이클로스포린은 T-림프구에 선택적으로 작용하여 이식 후 거부반응을 예방하려는 목적으로 유용합니다. 1980년대 초반 사이클로스포린의 도입으로 장기이식에 있어서 성공률이 괄목할 만큼 향상되어 장기이식이 폭발적으로 늘어나는 데 큰 공헌을 하였습니다.

최근에는 미세유제 (microemulsion) 기술이 적용된 뉴오랄이 도입되면서 이 약물의 장내 흡수가 음식물 섭취나 담즙분비에 의존하지 않게 되어 사이클로스포린의 흡수율과 혈중농도를 좀 더 일정하게 유지할 수 있게 되었습니다.

#### ① 임상적 효능

사이클로스포린은 강력한 면역 억제제로서 장기 이식시의 거부반응 예방에 사용됩니다.

사이클로스포린이 기존의 면역 억제제와는 달리 크게 각광을 받는 것은 크게 다음의 두 가지 중요한 장점 때문입니다.

첫째, 사이클로스포린은 이식 후의 거부 반응을 일으키는데 가장 중요한 역할을 하는 T-림프구의 활성을 특이적으로 억제하는 것입니다.

둘째로는 사이클로스포린은 골수기능을 억제하지 않는다는 점입니다.

#### ② 종류와 제형

사이클로스포린 제제로 국내에 시판되는 약제는 다음과 같은 두 가지 약물이 있습니다.

##### 사이클로스포린의 종류

- 산디문 뉴오랄® (Sandimmun Neoral®, 한국노바티스사)



산디문 뉴오랄® 25mg



산디문 뉴오랄® 100mg

- 사이폴-N® (Cipol-N®, 종근당)



사이풀-N® 25mg



사이풀-N® 100mg

### 사이클로스포린의 제형

사이클로스포린은 25mg과 100mg의 두 종류의 경구용 캡슐이 시판되고 있고 소아를 위한 물약도 있습니다.

#### ③ 복용방법

사이클로스포린은 식사와 상관 없이 12시간 간격으로 하루에 2번 복용합니다. 사이클로스포린은 다른 약과 상호작용을 일으킬 수도 있으므로 타 약제와 병용 투여 시 반드시 주치의와 상의하십시오.

#### ④ 혈중농도측정

사이클로스포린의 흡수율은 개인차이가 있고 또한 치료기간에 따라서 다르기 때문에 적절한 치료효과를 얻고 부작용을 예방하기 위해서는 사이클로스포린의 혈중농도를 규칙적으로 검사해야 합니다. 사이클로스포린의 혈중농도를 검사할 때에는 아침에 약을 복용하지 말고 공복상태로 내원하여 혈액검사를 받으셔야 하며, 검사 후에 사이클로스포린을 복용해야 합니다. 최근에는 최적의 복용량을 조절하기 위해 복용 후 2시간째 사이클로스포린 혈중농도(C2)를 측정하는 경우도 있습니다.

#### ⑤ 보관방법

사이클로스포린은 상온에서 보관합니다.

#### ⑥ 부작용

다른 약물과 마찬가지로 사이클로스포린 역시 부작용이 나타날 수 있습니다. 그것은 용량과 밀접한 관계가 있습니다. 특히, 투여용량이 높은 이식초기에 주로 발생하며 용량을 줄여 나가면 일반적으로 점차 없어집니다. 만약 부작용이 나타났을 때에는 놀라지 마시고 담당의사와 상의하기 바라며 절대 마음대로 복용을 중단하여서는 안됩니다.

사이클로스포린 투여로 흔히 생길 수 있는 부작용은 다음과 같습니다.

- 
- 신기능 저하
  - 신경계 장애 : 손발이 떨릴 수 있습니다
  - 잇몸비후 : 잇몸이 붓고 약해져서 쉽게 피가 납니다.
  - 다모증 : 몸에 체모가 증가합니다.
  - 감염 : 요로 감염, 호흡기 감염, 기타 감염에 대한 위험이 증가합니다.
  - 고혈압
  - 당뇨
  - 기타 : 오심, 구토, 설사, 경련, 두통, 백혈구 감소 등이 드물게 나타날 수 있습니다.
-

## ⑦ 상호작용 하는 약제들

사이클로스포린 복용은 여러 약제와의 상호작용으로 인하여 사이클로스포린의 부작용이 증가되거나 반대로 면역 억제효과가 감소하기도 합니다.

- 사이클로스포린의 혈중농도를 증가시키는 약물:

곰팡이 치료제(ketoconazole), 심장약(diltiazem), 피임약 등

- 사이클로스포린의 혈중농도를 감소시키는 약물:

경련치료제(phenytoin), 수면제(barbiturate), 알코올, 결핵치료제(rifampicin) 등

## (4) 타크로리무스 (FK 506, 프로그립<sup>®</sup>)

1983년 일본에서 개발된 약제로 사이클로스포린과 유사한 기능을 가지고 있습니다. 타크로리무스는 세포 내 결합 단백인 immunophilin과 복합체를 형성한 후 calcineurin의 phosphotase 기능을 억제함으로써 IL-2 유전자의 전사가 이루어지지 않아 결과적으로 T-림프구의 선택적인 억제 효과가 나타나게 됩니다.

### ① 임상적 효능

타크로리무스의 임상적 이용은 사이클로스포린과 유사하게 간이식 후 거부반응을 예방할 목적으로 사용하고 있습니다.

### ② 제형

- 프로그립<sup>®</sup> (Prograf<sup>®</sup> : 한국아스텔라스)



프로그램은 캡슐로서 0.5mg, 1mg 두 종류의 경구용 약제가 시판되고 있습니다.

### ③ 복용방법

타크로리무스는 사이클로스포린과 마찬가지로 하루에 12시간 간격으로 두 번 복용합니다. 복용시간은 식전 1시간 또는 식후 2시간에 복용합니다. 사이클로스포린과 마찬가지로 다른 약과 상호작용을 일으킬 수 있으므로 반드시 주치의와 상의하여 처방을 받으신 후 복용해야 합니다.

### ④ 혈중농도측정

타크로리무스의 혈중농도 측정방법은 사이클로스포린의 혈중농도 측정방법과 동일합니다.

## ⑤ 부작용

타크로리무스의 부작용은 사이클로스포린과 비슷하나 몇 가지 점에서 차이점이 있습니다. 타크로리무스의 경우 당뇨병, 신경독성과 탈모증이 생길 수 있습니다.

### (5) 마이코페놀릭산 (Mycophenolic acid)

마이코페놀릭산은 T- 및 B-림프구의 DNA 및 RNA 합성을 억제하여 이들 림프구가 활성화되지 못하게 하여 면역억제 효과를 나타냅니다. 기존에 사용하던 이뮤란이 증식하는 모든 세포에 비선택적으로 작용하는데 비하여 마이코페놀릭산은 T-와 B-림프구에만 선택적으로 작용하기 때문에 이뮤란에 비하여 부작용(골수억제, 위장관점막 궤양)이 적으며 이뮤란보다 강한 면역억제작용을 가지고 있어서 최근에는 거의 이뮤란을 대체하는 약물로 많이 사용되고 있는 면역억제제입니다.

## ① 임상적 효능

마이코페놀릭산은 단독요법보다는 사이클로스포린 또는 타크로리무스와 같이 복용하는 2제 요법 또는 스테로이드를 추가하는 3제 요법에 사용되고 있습니다. 임상적으로 마이코페놀릭산을 병용투여함으로써 급성거부반응 및 만성거부반응의 빈도가 감소하였으며 사이클로스포린 또는 타크로리무스와 병용 투여할 경우 이들 약제의 투여 용량을 감소시킬 수 있으므로 장기적으로는 이들 약제에 의한 신장 장애를 줄이는 효과가 있습니다.

## ② 제형

국내에 시판되는 약제는 두 가지 약물입니다.

- 마이플릭® (Myfortic® : 한국노바티스)



마이플릭®

마이플릭은 180mg과 360mg의 두 가지 제형으로 된 장용정입니다.

마이플릭 180mg은 셀셉트 250mg과 효능이 비슷합니다.

- 셀셉트® (CellCept® : 한국로슈)



셀셉트®

셀셉트는 캡슐에 들어있으며 1 캡슐의 용량은 250mg입니다.

### ③ 복용방법

하루에 두 차례 12시간 간격으로 복용합니다. 대개 성인용량은 셀셉트를 기준으로 하루에 1.0g 부터 2.0g 까지 다양합니다. 용량이 많을수록 부작용이 있으며 복용량은 개인차이가 있을 수 있습니다.

### ④ 부작용

- 가장 흔한 부작용은 위장관 합병증입니다. 설사, 구토, 식욕저하가 동반될 수 있습니다. 이러한 경우 반드시 의사와 상의하여 약제의 용량을 줄이거나 끊어야 합니다. 마이폴릭은 위장관 합병증이 적게 새로 개발된 약제로 셀셉트에 비하여 합병증의 빈도가 약간 낮습니다.
- 감염의 증가: 특히 바이러스에 대한 감염을 증가시킵니다.
- 혈액 및 림프계 부작용: 백혈구감소, 빈혈, 혈소판 저하 등의 골수억제가 나타날 수 있습니다.

## (6) 브레디닌® (Mizoribine)

브레디닌은 T-림프구의 DNA 및 RNA 합성을 억제하여 T- 림프구의 활성화를 억제하는 것으로 그 작용기전과 적응증은 마이코페놀릭산과 매우 유사합니다.

### ① 임상적 효능

브레디닌은 단독요법보다는 마이코페놀릭산과 비슷하게 사이클로스포린 또는 타크로리무스와 같이 복용하는 2제 요법 또는 스테로이드를 추가하는 3제 요법에 사용되고 있습니다.

### ② 제형

국내에 시판되는 약제는 한가지 약물입니다..

- 브레디닌® (Bredinin® : 종근당)



브레디닌은 정제로서 25mg과 100mg의 두 종류의 경구용 약제가 판매되고 있습니다.

### ③ 복용방법

하루 두 차례 12시간 간격으로 복용합니다. 대개 성인 용량은 하루에 평균 150mg으로서 75mg를 하루 2회 분할 복용합니다. 용량이 많을수록 부작용이 있으며 복용량은 개인차이가 있을 수 있습니다.

#### ④ 부작용

- 혈액 및 림프계 : 백혈구감소, 혈소판저하 등의 골수억제가 나타날 수 있습니다.
- 간기능 이상이나 요산치가 상승할 수도 있습니다.
- 기타: 빈혈, 대상포진, 오심, 탈모 등이 드물게 나타날 수 있습니다.

#### (7) 단클론 항림프구 항체 (Monoclonal Antilymphocyte Antibody)

1980년도 유전공학이 발달되면서 쥐 등의 동물을 이용한 단클론 항체의 생산기술이 눈부시게 발전하여 장기이식 후 급성 거부반응의 치료 또는 예방에 유용하게 이용되고 있습니다. OKT3와 같은 초창기에 개발된 단클론 항체는 동물을 이용해서 만들었기 때문에 동물의 이종 단백질이 많이 포함되어 부작용이 많았습니다. 반면에 최근에 개발된 Simulect<sup>®</sup>와 Zenapax<sup>®</sup>는 보다 향상된 단클론 항임파구 항체로 유전공학을 이용하여 인체와 유사한 구조로 이루어져 있기 때문에 부작용이 적고 안전합니다.

##### 임상적으로 사용되는 단클론 항 림프구 항체의 종류

- 급성거부반응 치료제 : OKT3
- 급성거부반응 예방제 : Simulect<sup>®</sup>(basiliximab), Zenapax<sup>®</sup>(daclizumab)



국내에서는 OKT3가 더 이상 사용되고 있지 않으며 Simulect<sup>®</sup>와 Zenapax<sup>®</sup>가 많이 사용되고 있습니다. 위의 두 가지 단클론 항임파구 항체는 T-림프구가 활성화하는데 중요한 역할을 하는 인터루킨-2(Interleukin-2: IL-2)의 수용체에 결합함으로써 급성거부반응을 예방하는 데 탁월한 효과를 보이고 있습니다.

이들 단클론 항체는 임상에서 사용 후 아직까지 별다른 부작용이 보고되지 않았습니다.

#### (8) 다클론 항림프구 항체 (Polyclonal Antilymphocyte Globulin)

1960년 중반부터 장기이식에 이용되어 왔으며, 특히 급성거부반응 치료에 좋은 효과를 보였습니다. 사람의 림프계 세포(B-세포, T-세포, 혹은 흑선세포) 등을 토끼, 말 혹은 양에 주사후 얻은 항체입니다.

### ① 다클론 항림프구 항체의 종류

OKT3와 같은 단클론 항체에 비하여 성분의 이질적 성향이 크고, 생산된 배치(batch)에 따라 역가의 차이가 있을 수 있으며, 사용된 림프구에 따라 여러 종류의 항체가 있습니다.

### ② 임상적 효능

다클론 항림프구 항체의 사용여부는 가격, 사용의 편리성, 항체를 만들 수 있는 면역성 여부, 효과 및 안정도 등에 의해 결정되지만, 대부분 면역 억제의 유도요법과 스테로이드 저항성 거부반응시 사용할 수 있습니다. 다클론 항림프구 항체의 성공율은 스테로이드 충격 요법시의 성공율보다 좋은 성적이며 OKT3의 치료성적과는 거의 비슷합니다.

### ③ 부작용

다클론 항림프구 항체작용이 모든 종류의 백혈구에 미치기 때문에 그 부작용 또한 여러 가지로 심각합니다. 혈소판 감소증, 백혈구 감소증, 항원-항체의 복합체에 의한 신장염, 혈청병, 고열 등이 문제되고 있습니다.

## (9) 새로이 소개되는 면역억제제

새로운 면역억제제는 다음과 같은 종류가 있습니다. 이들 약제 중 일부는 조만간 국내에 시판될 예정이며 현재 임상연구 중인 약제도 있습니다.

- 라파마이신 (Sirolimus, Rapamune<sup>®</sup>)
- 에버로리무스 (Everolimus, Certican<sup>®</sup>)

### ① 라파마이신 (Rapamycin)

Rapamycin은 Sirolimus (SRL)로 알려져 있으며 T-림프구의 증식을 유도하는 물질인 Interleukin 2를 억제하여, T-림프구에 의한 급성거부반응 및 만성거부반응의 발생을 예방하는 효과가 있습니다. 1997년 미국 FDA로부터 사이클로스포린과 스테로이드와 병합 사용하여 신이식환자에서 급성거부반응을 예방하기 위한 약제로 승인을 받은 후 간이식 환자에서도 점차 그 사용 빈도가 늘어가고 있습니다. 곧 국내에서도 임상시험이 시작될 예정입니다.

### ② 에버로리무스 (Everolimus, Certican<sup>®</sup>)

에버로리무스는 면역세포 및 혈관평활근의 분열을 억제함으로써 급성 거부 반응 예방에 효과가 있으며, 이식된 장기의 혈관 내벽에 경화가 생기는 것을 막아줌으로써 장기적으로 만성 거부반응에도 효과가 기대되는 새로운 면역억제제입니다. 현재 신장 및 심장 이식 후 거부반응 예방에 승인을 받아 국외에서 처방 되고 있으며, 간이식에 대한 연구도 진행 중입니다. 국내에서도 곧 시판될 예정입니다.

### ③ FTY720

FTY720은 지금까지 알려진 면역억제제와는 전혀 다른 작용기전을 가진 약제입니다. FTY720은 림프구가 림프절에서 빠져 나와 이식된 장기로 가지 못하게 하여 거부반응을 예방하는 효과를 나타냅니다. 현재 임상 실험 중에 있으며 단독으로 사용하기 보다는 사이클로스포린과 병합 투여하는 방법을 사용하고 있습니다.

## 3. 면역 억제제 이외의 약물들은 어떤 것들이 있는가?

앞에서 설명드린 면역억제제 외에도 B형 또는 C형 간염의 예방을 목적으로 하거나 다른 합병증의 치료와 증상 완화 등 여러 가지 목적으로 다양한 약물을 같이 복용해야 하는 경우가 많습니다.

### (1) B형 간염 재발 예방을 위한 치료

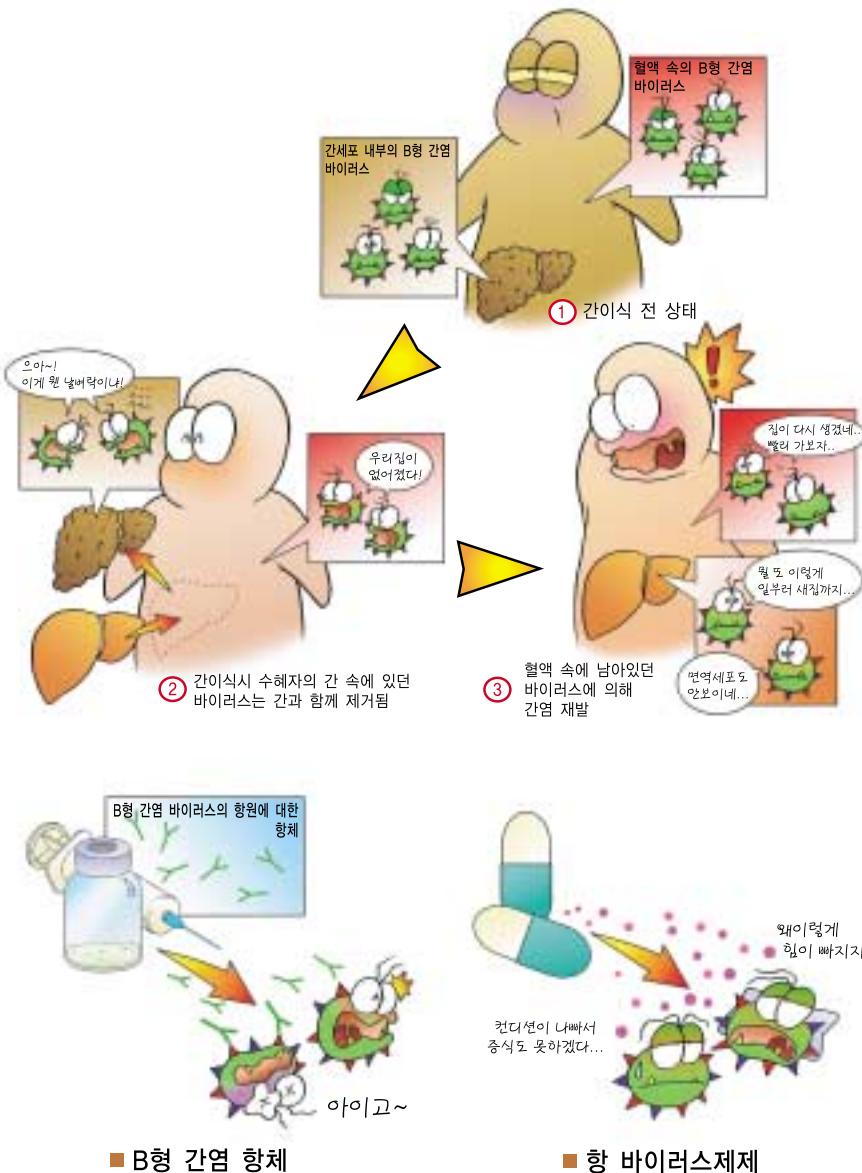
B형 간염을 동반한 간경화 수혜자에게 간이식을 시행할 경우에는 이식과 동시에 B형 간염의 재발을 예방하기 위한 약물치료가 꼭 필요합니다. 예방 치료를 하지 않을 경우 B형 간염은 이식 직후부터 다시 재발하게 되며 이식 후 수혜자가 꼭 복용해야만 하는 면역억제제의 영향으로 이식 후 수개월 이내에 간염의 급격한 재발로 인한 전격성 간부전이 발생하여 사망하게 됩니다. 따라서 재발을 예방하기 위하여 간이식 수술 중 간경화가 있는 간을 제거한 다음 즉시 수술 전 B형 간염의 감염 중증도에 따라 1만~2만 단위의 B형 간염 항체를 정맥 주사하게 됩니다.

이후부터 각 이식 센터에 따라 약간의 차이가 있으나 이식 직후 1주일간은 매일, 그 다음 한 달은 매주, 한 달이 지난 다음부터는 매달 1만 단위 내외의 간염 항체를 투여하고 있습니다. 환자의 상태에 따라 항 바이러스제제(라미부딘, 헵세라 등)를 같이 복용하기도 하며 이러한 경우에는 간염 항체의 투여 용량을 일부 줄일 수도 있습니다. 일부 수혜자에서는 간염 항체는 중단하고 항 바이러스제제만으로 치료할 수도 있습니다. 이러한 예방 치료에도 불구하고 일부 수혜자에서는 내성균이 발생하여 B형 간염이 재발할 수 있습니다. B형 간염이 재발한 경우라도 적절한 치료를 진행할 경우 많은 수혜자들에서 상당 기간 비교적 양호한 전신상태 및 간기능을 유지할 수 있으므로 실망하지 마시고 주치의의 지시대로 잘 치료하시기를 바랍니다.

### ① B형 간염 항체

B형 간염 바이러스는 사람에게 감염이 되면 주로 간에 집중되어 간세포를 파괴하지만 이외에도 몸 전체, 특히 비장, 림프조직 및 골수 등에 퍼져 있습니다. 그러므로 간이식을 시행한 후 병든 간에 있던 바이러스는 제거되지만 몸 속에 퍼져 있던 B형 간염 바이러스가 혈액을 타고 이식한 새 간에 다시 들어와 증식하면서 간세포를 파괴하기 시작합니다. 그러므로 이식 한 수혜자의 몸 속에 남아서 다시 증식하기 시작하는 B형 간염 바이러스를 죽이기 위하여 B형 간염 항체를 투여하는 것입니다. 더욱이 간을 제외한 몸 속에 남아 있는 간염 바이러스는 이식 후에

## B형 간염 재발 예방치료가 필요한 이유



도 완전히 제거되지 않고 계속 증식하기 때문에 약 1개월에 1회 정도 정기적으로 B형 간염 항체를 주사해야만 합니다.

## ② 항바이러스 제제(라미부딘, 헵세라 등)

라미부딘, 헵세라 등 현재까지 개발되어 사용하고 있는 항바이러스 제제는 간염 바이러스의 증식을 억제할 뿐이며 바이러스를 죽이지는 못합니다. 따라서 간이식 후 B형 간염 항체와 같이 사용하는 보조 약물로 많이 사용하고 있으며 사용기간은 수혜자의 상태에 따라 수술 후 수개월 만 사용하고 끊는 경우에서부터 지속적으로 사용하는 경우까지 아주 다양합니다.

수술 전에 B형 간염 항원의 활성도가 아주 낮았거나 B형 간염에 의한 전격성 간부전으로 이식을 받았을 경우 등과 같이 간이식 후 수혜자의 몸 속에 B형 간염 바이러스가 많이 남아 있지 않다고 주치의가 판단하는 경우에는 항바이러스 제제만으로 치료를 할 수도 있습니다. 따라서 B형 간염 재발을 예방하기 위한 치료제의 선택 역시 주치의의 판단에 맡기는 것이 바람직합니다.

## (2) C형 간염 재발 예방을 위한 치료

B형 간염 바이러스와 마찬가지로 C형 간염 바이러스를 동반한 간경화 환자에게 간이식을 시행할 경우에는 이식 직후부터 이식한 간에서 C형 간염 바이러스가 다시 증식을 시작하게 됩니다. C형 간염 바이러스에 대한 치료약제로는 인터페론과 리바비린 등과 같은 항바이러스 제제가 사용됩니다. 그러나 B형 간염 바이러스에 대한 항체나 항바이러스 제제의 치료효과는 입증된 반면에 C형 간염 바이러스에 대한 약제와 이의 치료효과는 아직은 미흡한 실정으로 약제에 의한 바이러스 제거율은 25%내외에 불과합니다. 상대적으로 C형 간염 바이러스에 의한 간경화의 빈도가 낮은 우리나라에서는 C형 간염 바이러스의 치료가 아직은 심각한 수준은 아니나 전체 간이식 환자의 1/3이 C형 간염인 미국에서는 C형 간염 바이러스의 치료는 중요한 장애과제로서 그 치료방법에 대한 많은 연구가 현재 진행되고 있습니다.

## (3) 혈압강하제 (항고혈압제)

간이식 후에도 신이식을 받은 수혜자에서와 같이 고혈압이 발생할 수 있습니다. 이식 후 사용하는 면역억제제와도 연관이 있으며 이식 대상자가 나이가 많을수록 이미 고혈압을 동반하고 있거나 새로 생길 가능성이 높습니다. 현재 사용하고 있는 항고혈압제의 종류는 다음과 같습니다.

### 항고혈압제의 종류

- 이뇨제
- 베타( $\beta$ ) 차단제
- 칼슘 길항제
- 안지오텐신 전환효소(ACE)차단제 와 안지오텐신 수용체 차단체
- 알파( $\alpha$ ) 차단제
- 혈관확장제

고혈압 치료제는 고혈압의 정도에 따라 한가지 또는 여러 가지 약물을 병용 투여하는데 개개인의 특성에 따라 선택하게 되므로 주치의의 판단에 맡기는 것이 바람직합니다.

#### (4) 고지질혈증 치료제

고지질혈증(고콜레스테롤증, 고중성지방증)은 간이식 후 흔하게 경험하는 합병증입니다. 고지질혈증은 장기적으로 동맥경화의 원인이 되며 동맥경화는 장기간 생존하는 환자에서 사망을 유발하는 가장 흔한 합병증이므로 이를 예방하기 위하여 적극적인 치료가 필요합니다. 고지질혈증이 발생한 경우 지질 강하제를 복용해야 하며 체지방이 증가하지 않도록 음식을 적게 섭취 하며 적당한 운동을 하는 것이 좋습니다.

#### (5) 당뇨치료제

간이식 전에 당뇨가 있거나 간이식 후 당뇨가 발생하는 경우 당뇨에 대한 치료에 관심을 기울여야 합니다. 당뇨치료에 쓰이는 약제는 인슐린 이외에 경구약제가 여러 종류가 개발되어 있습니다.

경구용 당뇨치료제로는 체장에서 인슐린 분비를 증가시키는 약제(설포릴요소제; 다오닐®, 다이나비네스정®, 아마릴® 등), 포도당 이용을 증가시키는 약제(바구아나이드계 ; 글루코파지® 등), 장관내 탄수화물의 소화와 흡수를 저연시키는 약제(알파글루코시다제 억제제 ; 글루코베이®, 베이슨®) 등이 대표적인 약제이고 최근에는 인슐린 저항성을 감소시키는 아반디아(rosiglitazone; 로지글리타존)가 시판되고 있습니다. 그러나 경구용 당뇨치료제를 사용할 경우 일부에서는 간기능 이상이 발생할 수 있으므로 세심한 주의가 필요합니다.

#### (6) 위장약

이식 후 면역억제제를 포함하여 여러 가지 약물을 복용하는 경우 식도나 위, 십이지장에 염증이나 궤양이 생길 수 있습니다. 이를 방지하거나 치료를 위해 쓰이는 약제는 여러 종류가 있습니다. 첫째, H<sub>2</sub> 차단제로써 씨메티딘(cimetidine)과 라니티딘(ranitidine) 등이 있습니다. 라니티딘제제로는 흔히 잔탁 또는 큐란이 처방되고 있습니다.

오메프라졸(omeprazole)같이 위산분비를 직접 차단시키는 약제도 있습니다. 일반적으로 많이 쓰이는 약제는 제산제로 암포젤(Amphojel), 암포젤 엠(Amphojel-M), 알마겔 (Almagel), 미란타(Mylanta)등이 있습니다. 그 밖의 의사의 선택에 따라 이것들과 비슷한 종류의 다른 약물이 쓰이기도 합니다.

#### (7) 항감염제

이식 후 평생 동안 면역억제제를 복용하게 되므로 일반적인 감염증에 취약할 수 있으며 감염이 의심될 경우 아주 빠르게 감염증이 악화되어 생명까지 위협할 수 있습니다. 따라서 감염증

이 의심될 경우 즉시 주치의와 의논하시는 것이 바람직합니다.

특히 이식 후 첫 1년간은 강력한 면역억제를 받게 되므로 세균과 곰팡이균의 감염 예방을 목적으로 박트림과 항진균제를 복용하는 것이 좋습니다.

이외에도 일반적인 세균, 결핵균, 곰팡이 및 바이러스 등에 의해 감염되었을 때 여러 가지 약물을 사용할 수 있습니다.

### 항 감염제가 필요한 이유는...



#### ① 항생제

포도상 구균과 같은 그람양성균이나 대장균과 같은 그람음성균에 의해 감염되었을 때 사용합니다. 항생제는 화학구조나 화학적 성질에 따라 페니실린, 세팔로스포린, 아미노 그리코사이드 등 여러 종류로 나눌 수 있습니다. 각각의 항생제는 각기 독특한 세균에 작용합니다.

#### ② 항결핵제

우리나라의 경우 결핵의 발생 빈도가 대단히 높기 때문에 장기이식 환자에서 결핵의 유병율이 일반 사람보다 몇 배나 높습니다. 과거에 결핵을 앓았던 환자에서는 이식 후 결핵의 재발을 예방할 목적으로 아이나라는 약제를 1년간 복용하게 할 수도 있습니다.

결핵에 걸린 환자에서 치료를 목적으로 항결핵제를 복용할 때 주의할 점은 일부 약제(특히 리팜핀)는 사이클로스포린 또는 타크로리무스와 같은 면역억제제의 혈중 농도를 떨어뜨리기 때문에 이들 면역억제제의 투여량을 늘려야만 합니다. 따라서 결핵치료를 받는 환자에서는 자주 면역억제제의 혈중농도를 측정하여 알맞은 용량을 투여하는 것이 만약에 발생할 수 있는 거부반응을 예방할 수 있습니다. 같은 맥락에서 스테로이드의 용량도 증가시켜야 합니다.

#### ③ 항진균제 (곰팡이 치료제)

간이식 후 초기에는 구강이나 식도에 캔디다에 의한 곰팡이 감염이 흔하므로 항진균제를 통상 복용하게 됩니다.

수술 후에도 곰팡이에 의한 폐렴이나 뇌척수막염은 생명을 위협하는 심각한 감염증이 될 수 있으므로 추적 검사를 계획해 두어야 합니다. 기타 신체 여러 부위의 피부곰팡이 감염(무좀) 등에서도 항진균제를 사용하여야 합니다. 항진균제는 항결핵제와 반대로 사이클로스포린의 혈

증농도를 높이는 부작용이 있으므로 자주 면역억제제의 혈중농도를 측정하여 알맞은 용량을 투여해야만 합니다.

#### ④ 항바이러스제

바이러스에 작용하는 약제로 현재 개발 중에 있는 약제들이 많습니다. 장기이식 후에는 면역억제에 의한 부작용으로 대상포진, 단순포진 등이 흔히 병발하나 항바이러스 제제인 아사이클로비어(Acyclovir) 등의 투여로 치료될 수 있습니다. 바이러스 감염 중 거대세포바이러스(CMV)는 가장 무서울 뿐만 아니라 거부반응과의 감별이 어렵고 환자의 생존에도 심각한 영향을 미칠 수 있는 감염증이나 감염 초기에는 감기나 폐렴 증상과 비슷하여 그냥 지나쳐 버릴 수가 있으므로 매우 조심해야 하는 감염증 중의 하나입니다.

### (8) 기타 약제들

생체 간이식을 시행한 후 간동맥과 같은 혈관에 발생할 수 있는 혈전의 예방을 위하여 소아용 아스피린과 같은 약제를 복용할 수도 있으며 수술 후 수개월부터 평생 동안 복용할 수도 있습니다. 이외에도 간이식 직후 간기능 이상이 있을 경우 일시적으로 적절한 처방약을 복용할 수도 있습니다.

## 4. 당부의 글...

새로운 면역억제제가 계속 개발되고 있고 이러한 약제들은 효능이 뛰어나고 부작용도 적어 향후 이식장기의 생존율과 삶의 질을 더욱 향상시킬 것으로 기대하고 있습니다. 환자 여러분은 이식 후 기본적으로 이러한 면역억제제 이외에도 다양한 약제를 같이 사용하게 됩니다.

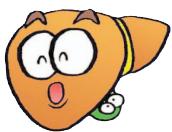
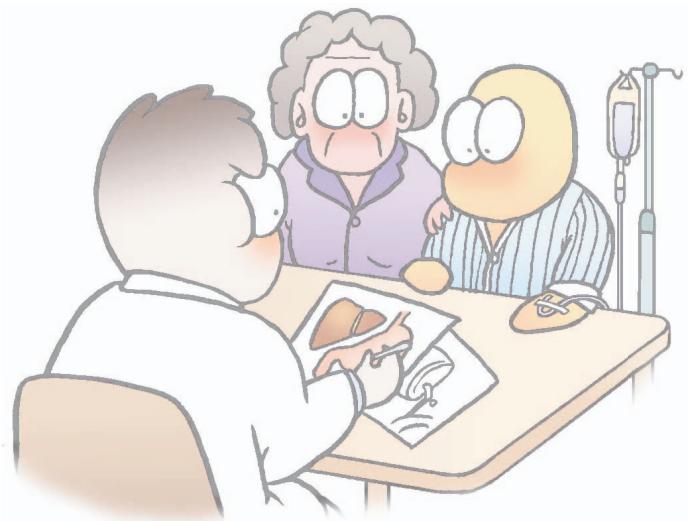
여러분의 주치의가 처방하는 각각의 약은 이식 후 건강을 유지하는데 꼭 필요한 약제이므로 그 어떤 약도 주치의와 상의 없이 마음대로 용량을 조절하거나 중단해서는 안됩니다. 만약에 약제의 부작용이 있을 경우에는 반드시 담당의사와 상의하여 약제를 교체하거나 용량을 조절해야 합니다. 장기이식 후 보신을 한다는 이유로 민간요법 또는 한약 등을 복용하는 경우가 있는데 이러한 약제의 복용 효과는 검증되지 않은 것입니다.

때로는 이들 약제가 면역억제제의 혈중농도에 심각한 영향을 미치거나 전혀 예상치 못한 부작용을 유발하여 사망까지도 초래하는 경우가 종종 생겨나 의료진을 안타깝게 하는 경우도 적지 않습니다. 이와 같은 맥락으로 감기와 같이 가벼운 호흡기질환을 앓을 때에도 본인 마음대로 약국에서 약을 구입하여 복용하지 말고 반드시 담당 주치의나 진료팀과 상의한 후 처방을 받거나 지시에 따르시기 바랍니다. 환자 여러분의 웰빙을 기원합니다.



## 제 9장 간이식 수술

1. 간이식 수술은 언제 받는 것이 좋은가?
2. 간이식을 받기 위한 수술 전 준비사항에는 무엇이 있는가?
3. 입원 후부터 수술 전까지 어떤 준비가 필요한가?
4. 구체적인 수술 전 처치에는 무엇이 있는가?
5. 간이식 수술은 실제로 어떻게 진행되는가?
6. 수술 후 회복과정은 어떻게 진행되는가?
7. 퇴원 후 환자가 지켜야 할 기본 사항에는 어떤 것들이 있는가?
  - (1) 식이요법과 영양관리
  - (2) 투약
8. 퇴원 후 외래에서는 어떤 진료를 받게 되는가?



# 제 9장 간이식 수술

## 1. 간이식 수술은 언제 받는 것이 좋은가?

간이식 수술이 말기 간질환 치료의 유일한 치료법으로 정립이 되면서 간 질환 환자들의 이식 수술에 대한 관심이 높아지고 있습니다. 그래서 일단 간경화로 진단된 환자들은 누구나 한번쯤 간이식 수술에 대해 문의하게 되는데 이 중 가장 흔한 궁금증 중의 하나가 ‘언제 이식수술을 받아야 하는가?’입니다. 최근 수술 방법의 발전 및 새로운 면역 억제제의 도입으로 간이식 수술의 단기 및 장기 생존율이 현저하게 향상되기는 했으나, 여전히 수술에 따른 합병증 발생과 사망, 면역억제제와 관련한 부작용, 수술 비용 및 퇴원 후 진료비 등으로 일부 의료인들과 일반인들에게 간이식 수술에 대한 부정적 시각이 남아 있습니다. 그래서 말기 간질환으로 고통 받는 환자들의 수술 시기가 잘못된 판단으로 인해 미뤄지는 경우를 종종 볼 수 있습니다. 한편으로는 간질환에 대한 반사적인 공포감으로 인해 초기 간염 환자나 잘 조절되고 있는 간경변 초기 환자들이 가끔 간이식을 받겠다며 진료실로 찾아오는 경우도 있습니다.

간이식 수술의 시기를 결정할 때는 원인 질환이 더 이상 호전을 기대할 수 없는 말기 간질환이고 이런 말기 간질환으로 인한 합병증(간성혼수, 복막염, 식도 정맥류 출혈, 불용성 복수 등)이 동반되어 올 때입니다. 물론 말기 간질환은 시간이 지날수록 상태가 나빠지게 되고 수술 전 상태가 나쁘면 나쁠수록 수술 후 회복에 문제가 발생할 가능성이 높아지게 되므로 되도록 빨리 수술을 받는 것이 좋습니다. 결론적으로 말기 간질환 환자에게 간경화와 관련한 합병증이 나타나기 시작하면 되도록 빠른 시일 내에 간이식 수술을 받아야 합니다.

## 2. 간이식을 받기 위한 수술 전 준비사항에는 무엇이 있는가?

간이식 수술이 필요한 상태로 일단 진단이 내려지고 나면 우선 수술 병원을 선정해야 합니다. 당장 수술을 받는 것이 아니더라도 장기적인 관점에서 상태가 지금보다 더 나빠질 경우를 대비해 내과 진료가 자연스럽게 간이식 수술로 연계될 수 있는 병원을 지정하여 진료를 받는

것이 좋습니다. 그리고 이식 수술에 있어 가장 중요한 사항은 공여자인데, 우리나라의 경우 뇌사자 기증이 너무 부족하여 대부분 생체이식에 의존할 수 밖에 없으므로 가족이나 가까운 일가친지들 중에 전신마취 하에 간 절제술을 시행 받는데 무리가 없는 건강상태를 유지하고 있고 순수한 의도의 기증의사를 가진 분을 알아 보아야 합니다. 물론 기증의사가 분명한 분이 있다 하더라도 일정한 의학적 기준에 맞아야 하고 KONOS(국립장기이식관리센터)를 통한 소정의 인증절차를 거쳐야만 기증이 가능합니다. 주변에 적절한 생체기증자가 없는 경우에는 일단 뇌사자 등록을 한 상태에서 계속 내과적 치료를 받으며 기다리셔야 합니다. 그리고 수술비용 문제인데, 수술에 소요되는 총 비용은 병원마다 조금씩 차이가 있으므로 사전에 장기이식 코디네이터 및 원무과 담당자와 상의해서 준비해야 합니다.

### 3. 입원 후부터 수술 전까지 어떤 준비가 필요한가?

생체 간이식을 받기 위해서는 수술 날짜가 정해지고 수술 전 수 일 전에 입원하여 각종 검사를 받습니다. 이식 수술에 필요한 검사는 대부분 받으셨으나 수술 전 최종 혈액검사, 심전도, X-ray검사 등을 해서 수술을 대기하는 동안 몸 상태에 큰 변화는 없었는지 점검하고자 하는 의미입니다. 그리고 뇌사자 간이식은 항상 응급으로 시행되기 때문에 수혜자로 선정되면 담당 병원에서 연락이 오고, 연락을 받으면 금식을 유지한 상태로 가능한 한 빨리 입원하여 대기하여야 합니다.

수술 전까지는 되도록 충분히 휴식을 취하고 심리적인 안정을 유지하는 것이 중요하므로 규칙적인 식사 및 수면시간을 가지는 것이 중요합니다. 또한 주변의 보호자들께서는 되도록 긍정적이고 희망적인 얘기를 많이 나누어 환자가 꼭 회복하겠다는 의지를 갖도록 도와 주시고 환자가 적극적인 지지를 받고 있다는 안도감을 느낄 수 있도록 배려해 주셔야 합니다. 특정 종교가 있는 분은 병원내 종교시설을 이용하는 것도 수술 전 심리적 안정을 유지하는데 도움이 되겠습니다.

입원 후 최종적으로 담당의와 사회복지사, 그리고 장기 이식 코디네이터의 입회 하에 수혜자 및 공여자의 최종적인 신분 확인 절차가 이루어지게 됩니다. 그리고 수술동의서를 대개 수술 전날 작성하게 되므로 의료진의 자세한 설명을 듣고자 하는 가족들은 모두 약속시간에 모여 설명을 듣는 것이 좋으며 의문사항을 문의하시면 됩니다.

### 4. 구체적인 수술 전 처치에는 무엇이 있는가?

간이식 수술 전 처치는 마취와 수술을 안전하고 원활하게 할 목적으로 수술 전날부터 수술 전까지 시행하는 시술 및 약물 투여를 말합니다. 간이식은 큰 주요 수술이기 때문에 마취과 선생님들이 수술 전 환자를 방문하여 전신마취 과정을 설명하고 마취로 인해 발생할 수 있는 합병증 및 후유증에 대해 설명을 합니다. 그리고 마취에 걸림이 되는 요소들과 환자 상태를 최종

적으로 점검하게 되며, 혹시 이전에 보이지 않았던 새로운 문제가 발견될 경우 마취의와 담당 외과의가 상의해서 추가적인 정밀검사 및 치료를 결정하고 잠시 수술을 연기하기도 합니다.

간이식 수혜 예정자는 일반적인 다른 수술을 받을 때와 비슷하게 수술 전날 자정부터 물을 포함한 일체의 음식 섭취를 중단해야 합니다. 단, 항고혈압제등과 같이 수술 당일에도 반드시 복용해야 하는 경구약은 담당의의 지시 하에 수술 당일 아침 일찍 소량의 물과 함께 복용하셔야 합니다. 또 수술

시야를 좋게 하여 수술을 원활히 진행시키고, 변을 없애서 나중에 장 운동이 활발하게 돌아오게 하고, 또한 장내세균이 혈액 속으로 빠져 나와 감염을 일으키는 것을 방지하기 위해 수술 전날 저녁에는 설사유도제를 복용하고 관장을 시행하게 됩니다.

수술 후 상처 감염을 예방하기 위한 목적으로 소독제(베타딘 샤워용액)를 이용하여 전신샤워를 합니다. 복부 및 서혜부의 체모 제거를 위한 면도는 감염 방지를 위하여 수술장에서 마취 후 시행합니다.

## 5. 간이식 수술은 실제로 어떻게 진행되는가?

수술 시작 시간은 병원에 따라 1~2시간의 차이가 있으나 대부분 오전 7~8시경 수술실로 들어가게 됩니다. 생체 간이식의 경우 공여자와 수혜자의 수술이 거의 동시에 진행이 됩니다. 기증자의 경우 일반적인 간절제술에 준해서 마취와 수술이 진행되지만, 수혜자의 경우 환자 상태가 중하고 수술 시간이 길기 때문에 일반 환자들에 비해서 훨씬 복잡하고 치밀한 마취 및 수술 준비가 이루어 집니다. 마취의 목적은 의식을 없애서 통증을 느끼지 않게 하고 수혜자가 움직이지 않게 하여 수술이 안전하게 될 수 있도록 하는 역할을 합니다. 일단 본격적인 마취를 하기

### 간이식 환자의 수술 전 처치

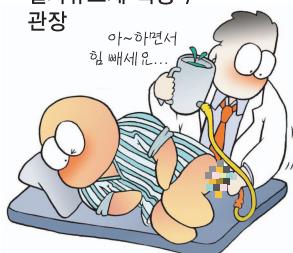
#### ■ 수술 및 마취에 관한 설명



#### ■ 자정 이후 금식



#### ■ 설사유도제 복용 / 관장



#### ■ 소독제를 이용한 전신샤워



전에 혈압 및 심전도 감시를 위한 장치가 부착되고 마취 유도제가 정맥으로 투여 됩니다. 이때부터 환자는 완전히 의식을 잃게 되며 본격적인 전신 마취와 수술준비가 시행됩니다. 맨 먼저 기관내 삽관을 시행하여 마취기를 연결하게 되고, 각종 약제 및 혈액제제를 투여하기 위한 정맥관을 삽입하게 됩니다.

일반 수술과는 달리 수술시간이 길고 수술 중 수혈을 필요로 하는 경우가 많기 때문에 보통 2~3군데에 직경이 굵은 중심정맥관을 삽입하게 되고 1개 이상의 동맥관을 삽입합니다. 수술 중 소변량을 확인하고 원활한 배뇨를 돋기 위해 도뇨관을 삽입하게 되는데, 수술 전부터 신장 기능에 이상이 발생하여 신부전 상태로 수술을 받게 되는 경우에는 혈액투석기를 부착하고 수술을 진행하기도 합니다.

마취의 전 과정이 끝이 나면 외과의가 복부를 소독약으로 쳐치하고 수술포를 덮어 수술 준비를 마칩니다.

먼저 개복을 하여 조심스럽게 복강을 살펴본 후 견인기를 부착하여 수술시야를 확보하게 됩니다.

그런 다음 간을 지지하고 있는 인대 및 조직을 박리하여 간이 움직일 수 있게 만듭니다. 그런 다음 각각의 혈관과 담도 등 주요 간의 구조물들을 안전하게 분리한 후 공여자 수술 진행 상황에 맞추어 원래의 병든 간을 완전히 적출하게 됩니다. 이때 즈음이면 기증자의 간의 일부도 안전하게 절제되어 혈액을 씻어 내고 이식을 위해 혈관을 다듬는 과정이 진행되게 됩니다. 기증자의 간이 수혜자가 있는 수술방으로 인계되면 본격적인 이식 수술이 진행됩니다.

맨 먼저 간정맥(뇌사자 이식의 경우 하대정맥)을 잊고, 이어서 간문맥을 잊게 됩니다. 그런 다음 혈액을 다시 이식 받은 간으로 통하게 하는데, 이를 ‘재관류’라고 합니다. 이때가 이식 수술에 있어 가장 위험한 순간으로 일시적인 혈압 저하에서부터 심 정지까지 다양한 반응이 나타날 수 있습니다.

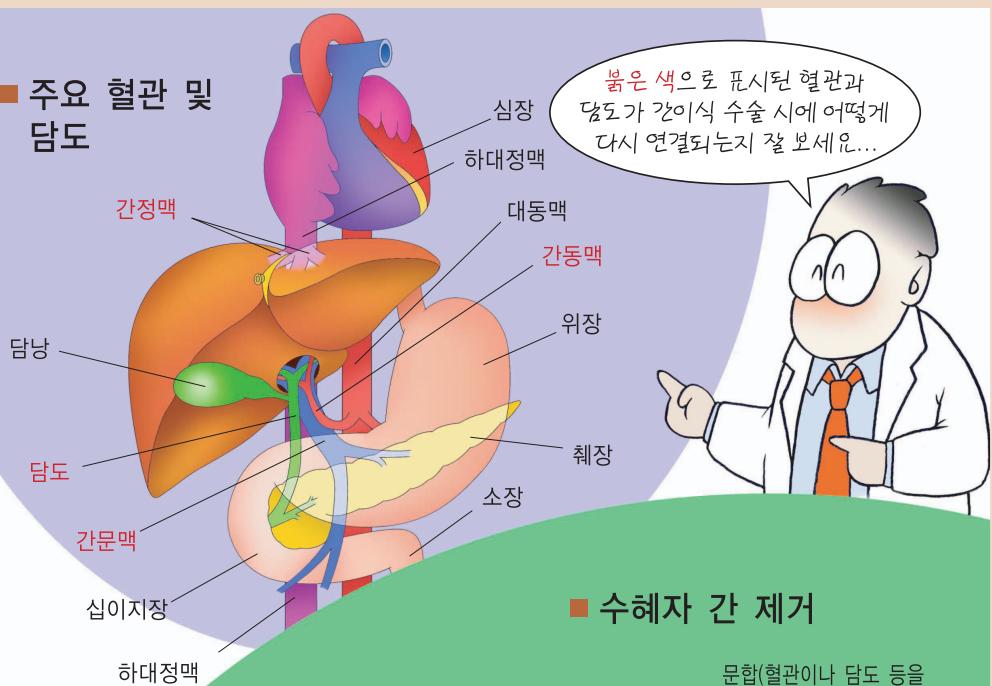
환자의 반응에 따라 마취의가 적절히 혈압 및 심장 박동을 유지하기 위해 각종 약제를 투여하게 됩니다. 일단 재관류 후 환자의 상태가 안정이 되면 뒤이어 간동맥을 연결하고 담도를 연결하게 됩니다.

성공적으로 이식이 이루어지면 이식 간은 원래 색으로 돌아오고 말랑말랑한 촉감을 갖게 됩니다. 수술부위 출혈을 완전하게 지혈을 하고 복강내 배액관을 꽂은 후 개복시와 역순으로 수술창을 봉합합니다.

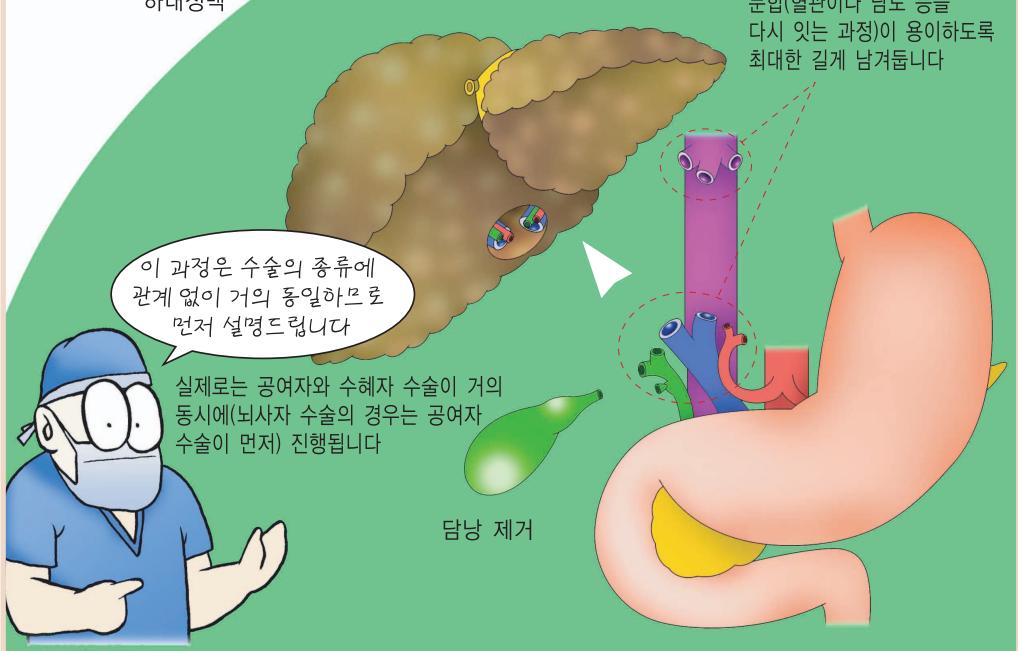
총 소요되는 수술시간은 환자상태에 따라 많은 차이가 날 수 있으며 평균 12시간 정도가 소요됩니다. 일단 수술 및 마취가 성공적으로 이루어 지더라도 모든 환자는 수술 후 일단 중환자실로 이송되며, 기관내 튜브는 수술 후 평균 1~2일은 유지한 채 인공호흡기의 호흡보조를 받게 됩니다.

# 간이식 수술과정

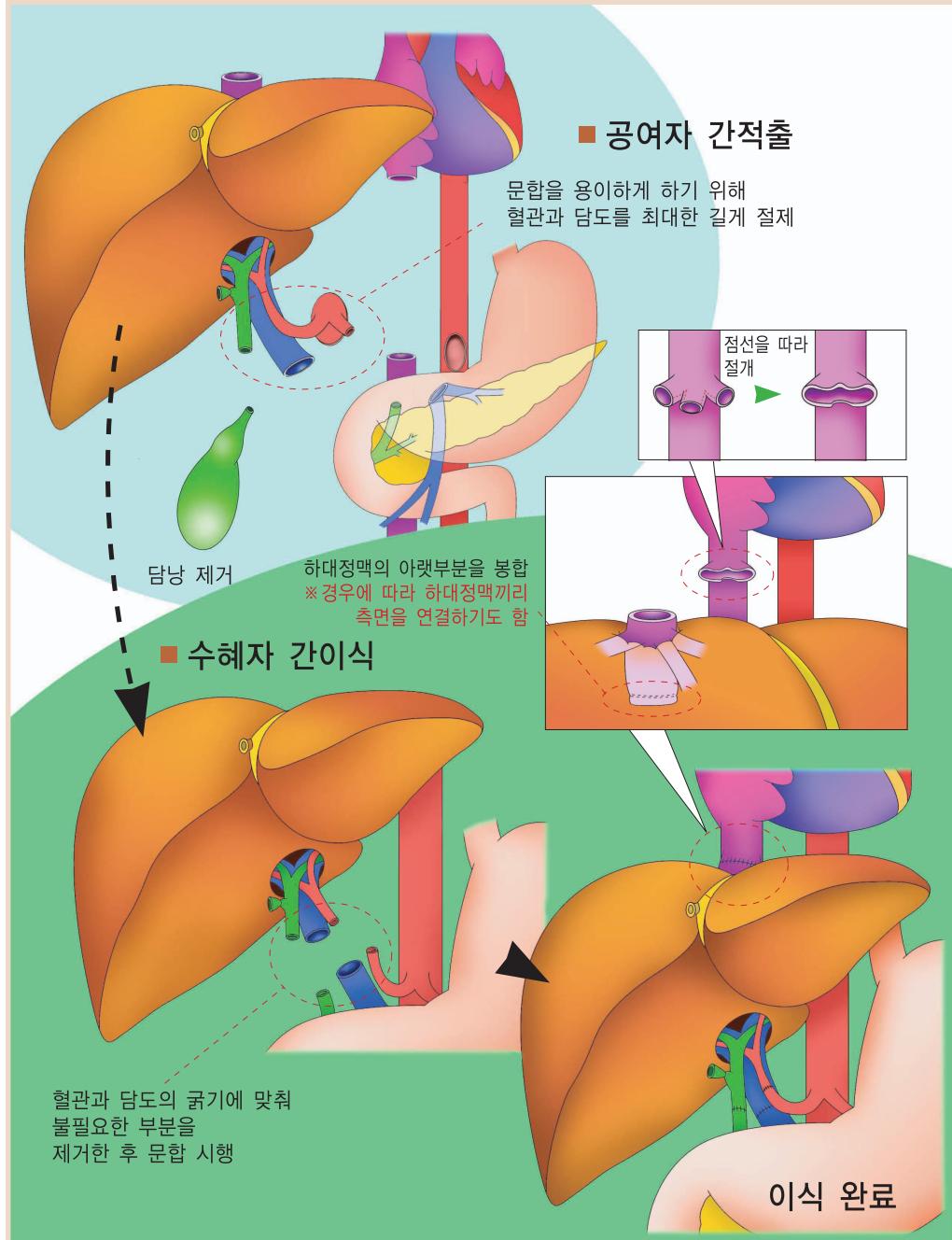
## ■ 주요 혈관 및 담도



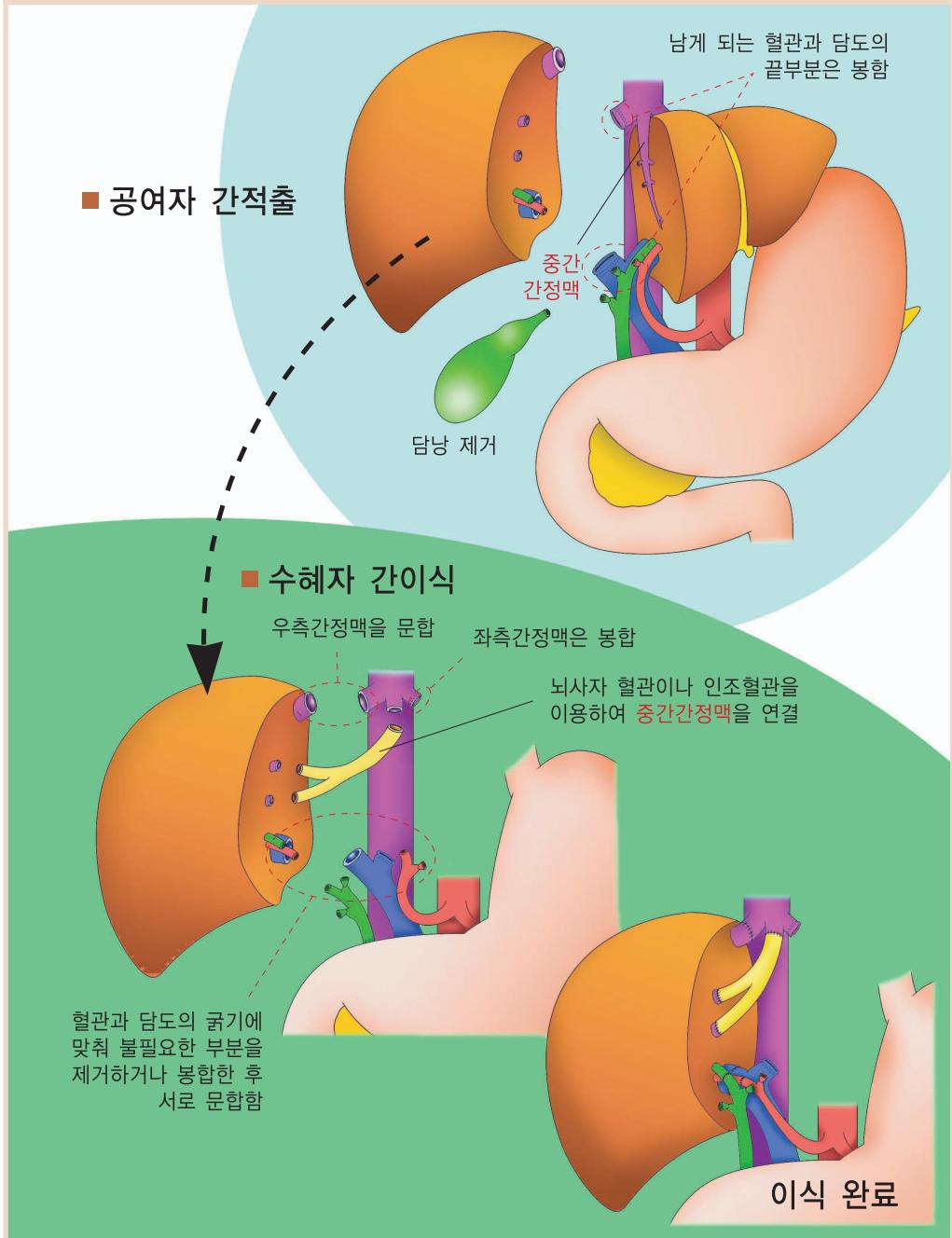
## ■ 수혜자 간 제거



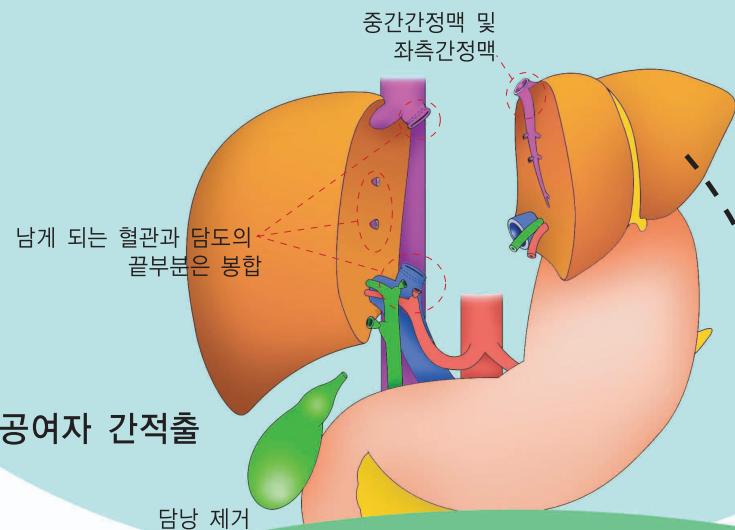
### 1) 뇌사자 간이식



## 2) 생체 간이식(간우엽이식)

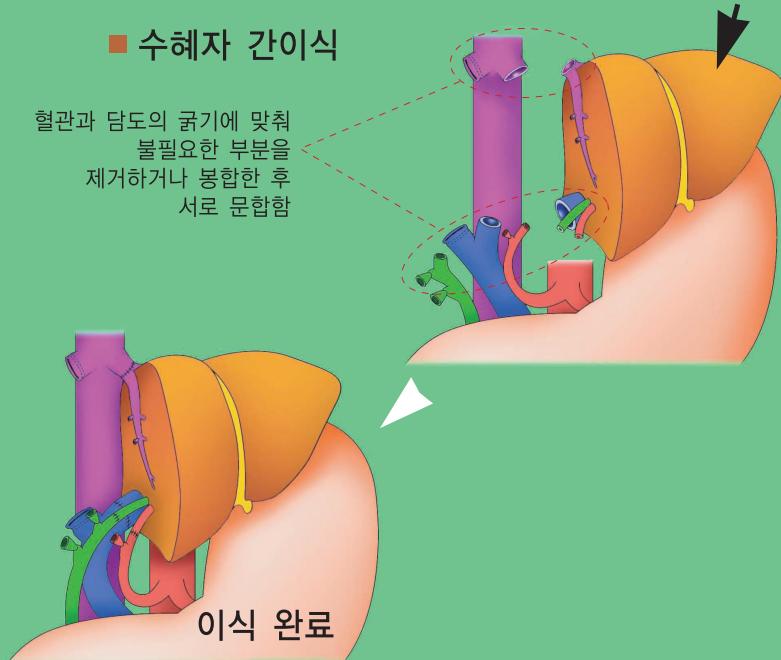


### 3) 생체 간이식(간좌엽이식)

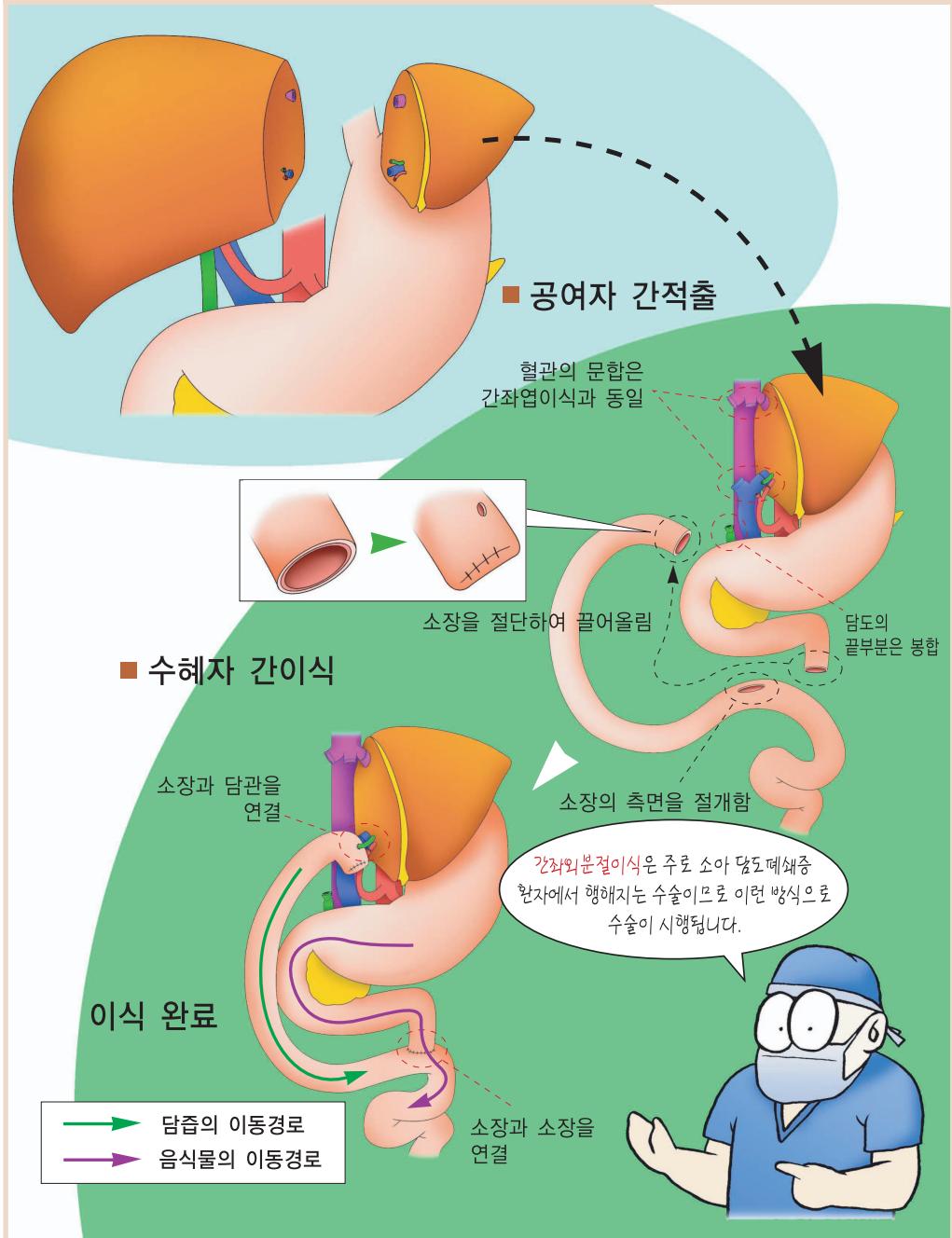


#### ■ 수혜자 간이식

혈관과 담도의 굽기에 맞춰  
불필요한 부분을  
제거하거나 봉합한 후  
서로 문합함



#### 4) 생체 간이식(간좌외분절이식)



## 6. 수술 후 회복과정은 어떻게 진행되는가?

간이식 수술 직후부터 혈압, 맥박, 호흡 등의 중요한 생체 징후들이 안정이 되고 환자의 의식이 어느 정도 회복될 때까지 모든 간이식 수혜자들은 중환자실에서 집중관리를 받습니다. 평균 4~5일 정도가 소요되나, 환자 상태에 따라서는 수주간의 중환자실 치료를 필요로 하는 경우도 있습니다. 이후 혈역학적 상태(혈압, 심장박동) 및 간기능이 안정화 되고 수혜자가 혼자서 거동을 할 수 있을 정도가 되면 일반 병실로 옮겨 가서 일반적인 환자들처럼 활동하게 됩니다. 단, 면역억제제 사용으로 인해 감염에 취약한 특성이 있기 때문에 일정한 보호자 1인이 상주하여 간호를 담당하고, 되도록 면회객은 제한하며, 수혜자가 병실 밖 출입을 할 때는 마스크와 소독 가운 등을 착용하는 것이 좋습니다.

이식 수술 직후에는 하루 수 차례 혈액 검사를 시행하여 간기능 상태와 수술 합병증 유무를 점검 받게 되고, 컴퓨터 단층 촬영, 초음파검사, 핵의학 검사 등을 일정 기간 간격을 두고 시행하게 됩니다. 이식 후 특별한 문제가 없이 회복되어 간기능이 안정화되면 혈액 검사 및 각종 검사의 횟수를 줄이고, 배액관과 정맥관 등을 제거하고 봉합사를 제거하는 등 퇴원을 위한 준비를 하게 됩니다. 최근 수술 방법의 발전 및 수술 후 관리의 향상으로 인해 예전보다 평균 재원기간은 상당히 단축이 되어 생체 간이식 후에도 평균 수술 후 3~4주 정도 경과하면 대부분 퇴원하여 통원 치료를 받을 수 있는 상태가 됩니다. 간이식 수술은 수술 과정이 복잡하고 수술 후 회복 과정에서도 여러 가지 합병증이 발생할 수 있는 위험성이 높으므로 의료진 뿐만 아니라 환자 및 보호자들로 이에 대해 충분한 지식을 가져야 만이 치료 과정에 보다 능동적이고 적극적으로 참여하여 의료진에 협조할 수 있습니다. 그래서 수술 전에 여러 병원에서는 수술 후 발생할 수 있는 문제들에 대해 설명문, 책, 시청각 자료 등을 제공하고 있습니다.

## 7. 퇴원 후 환자가 지켜야 할 기본 사항에는 어떤 것들이 있는가?

간이식후 이식 받은 간의 기능을 잘 유지하고 건강한 삶을 유지하려면 일반적인 건강 수칙 외에도 지켜야 할 몇 가지 사항들이 있습니다.

### (1) 식이요법과 영양관리

간이식 후에 특별히 삼가해야 할 음식은 없고 신선한 야채나 과일 등도 깨끗이 썻어서 먹으면 문제가 되지 않지만 이식 후 3개월까지는 삼가합니다. 다만 기생충 감염이나 각종 세균성 질환의 매개체가 될 수 있는 생선회, 육회 등의 날음식은 이식 초기에는 되도록 삼가해야 합니다. 회복기에는 무엇보다 식사를 적절히 유지하는 것이 중요합니다. 다양한 식품을 골고루 섭취하는 것이 도움이 됩니다. 과도한 열량 섭취로 단기간내 체중이 증가하면 지방간 변화가 수반되어 간 기능 이상을 초래 할 수 있으므로 항상 영양 섭취와 적절한 운동요법을 병행해야 합니다. 그리고 간에 손상을 줄 수 있는 버섯, 한약, 생약, 녹즙 등을 연용할 경우 심각한 간부전을 초래할 수

도 있습니다. 술 또한 절대로 마셔서는 안 됩니다. 알코올은 간에서 분해되는데, 이러한 과정이 간에 부담을 주게 되고 지방간 변화나 알코올성 간염을 일으킬 수 있으며 반복적으로 손상을 받게 되면 간경화가 생기게 됩니다.

## (2) 투약

이식 후에는 거부 반응을 예방하기 위하여 모든 환자는 면역억제제를 매일 일정한 시간에 복용해야 합니다. 그리고 정기 외래 검진시에 약물 농도를 측정해서 이식 후 시

기별로 적절한 약물 농도가 유지되도록 용량을 조정하여야 합니다. 특히 면역억제제 복용을 빠뜨렸다고 해서 다음 번 투약시 원래 용량의 2배, 3배를 한꺼번에 복용하게 되면 면역억제제 독성이 나타나 몸에 심각한 이상을 일으킬 수 있으므로 임의로 용량을 증량해서는 안되며 해당 병원의 장기이식센터나 장기이식병동의 의료진과 상의하여야 합니다. 면역억제제 이외에도 감염을 방지하기 위한 항진균제, 항바이러스제, 항혈전제 등을 일정기간까지는 복용해야 하며, 약물로 인한 부작용이 생겼을 경우에는 일단 복용을 중지한 후 의료진과 상의해야 합니다. 수술 전 B형 간염이 있었던 경우는 B형 간염의 재발을 예방하기 위하여 정기적으로 B형 간염 항체주사를 맞거나 또는 항바이러스제를 복용해야 합니다.



## 8. 퇴원 후 외래에서는 어떤 진료를 받게 되는가?

간이식 수술 후 회복되어 퇴원하게 되면, 정기적으로 간기능 검사와 면역억제제의 혈중농도 검사를 받습니다. 간기능 검사상 거부반응이 의심되는 경우 간 조직검사를 받을 수도 있습니다. 면역억제제의 혈중 농도는 적절한 면역억제 수준을 유지할 수 있도록 약물의 양을 조절하는 기준이 됩니다. 그 외 고지혈증, 당뇨, 고혈압 등 병발할 수 있는 질환들에 대해서도 기본 검사가 시행됩니다. 정기적으로 CT나 초음파 등의 영상진단 검사를 받게 됩니다.

# 면역, 거부반응 그리고 면역억제제

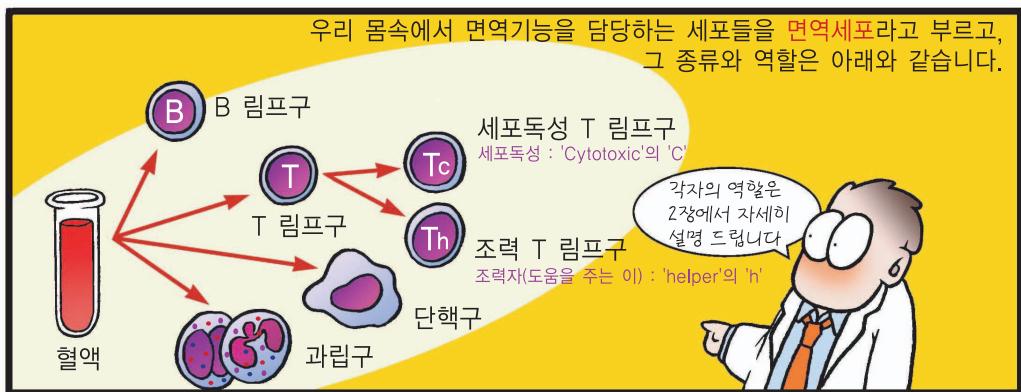


## 1. 면역이란?

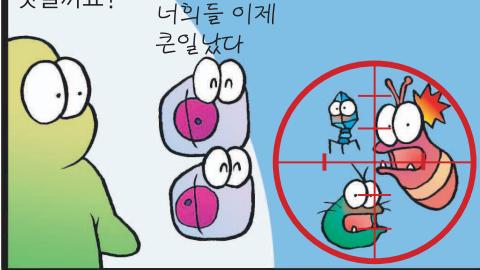
면역이란 우리 주변의 미생물이 몸속으로 침입하여 병을 일으키는 것으로부터



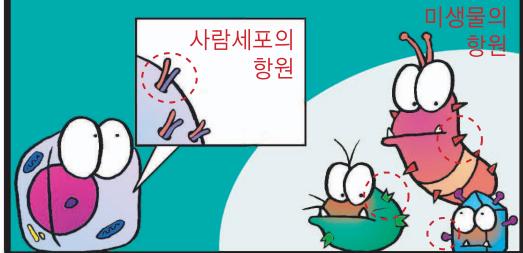
우리 몸을 방어하는 작용이나 그러한 능력을 가리키는 말로서



그런데 면역세포들은 어떤 방법으로 우리 몸을 구성하고 있는 세포들과, 침입자인 세균이나 바이러스를 구별하는 것일까요?



사람을 비롯한 모든 동물의 세포 표면에는 마치 지문처럼 개인마다 조금씩 다른 모양의 단백질 분자, 다른 말로 '항원'이라는 것이 붙어 있습니다.



그리고 몸 속의 면역세포들은 자신의 것과 다르게 생긴 항원을 인식함으로써 세균이나 바이러스가 외부에서 들어온 침입자임을 알게 되고,



몸 속의 다양한 면역세포들이 조직적으로 협력하여 침입자인 미생물들을 제거하게 됩니다.



## 2. 면역체계의 작동방식

### 1) 조력 T 림프구 :

조력 T 림프구는 외부에서 침입한 항원을 발견하면 '사이토카인'이라는 물질을 분비하여 다른 림프구들의 분열을 촉진 시키고 활성화 시키는 역할을 합니다.



## 2) 세포독성 T 림프구

세포독성 T 림프구는 항원의 종류가 다른 세포를 발견할 경우 그 세포를 직접 공격해서 죽이는 역할을 합니다

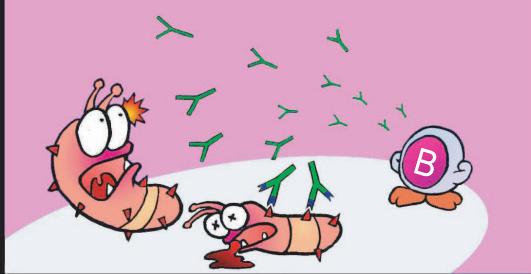


## 3) B 림프구

B 림프구는 T 림프구와 달리 '항체'라는 물질을 분비해서 세균이나 바이러스를 공격하는데

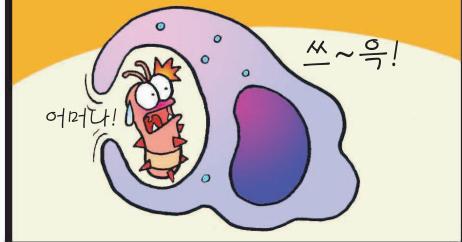


항체는 몸 속을 돌아다니다가 자신에게 맞는 항원을 만나면 마치 열쇠와 자물쇠처럼 항원과 결합하여 공격효과를 나타냅니다.



## 4) 단핵구

단핵구는 외부에서 침입한 세균이나 바이러스, 각종 단백질 부스러기 등을 잡아먹는 청소부 역할을 하며



한편으로 잡아먹은 세균이나 바이러스 등의 단백질 항원을 림프구가 쉽게 인식할 수 있게 분해하여 전달하는 기능도 합니다.



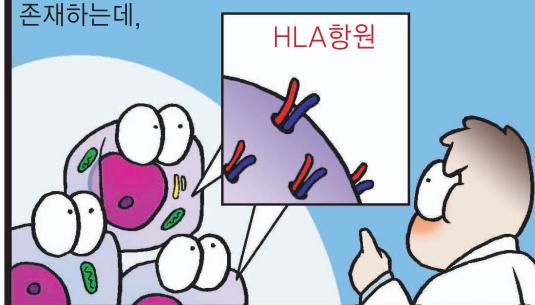
## 5) 과립구

과립구는 소화효소가 들어 있는 몸 속 과립으로 미생물을 죽이는 역할을 수행합니다

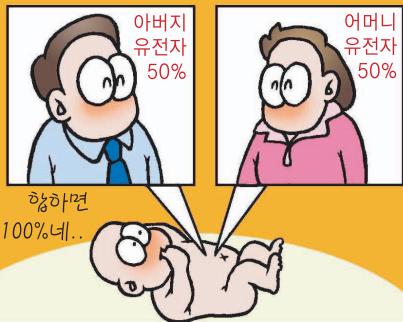


### 3. 면역과 거부반응

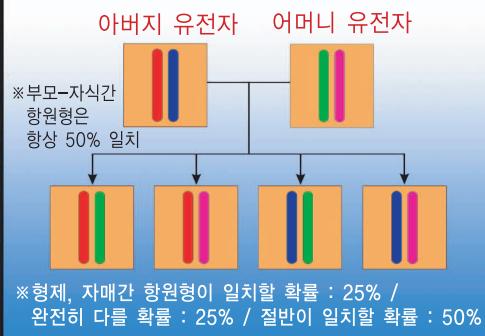
앞서 제 5장, 'HLA 및 조직적합성검사' 부분에서 잠시 설명 드린 바와 같이 사람의 세포 표면에는 'HLA'라는 항원이 존재하는데,



이들 HLA 항원을 생성하는 유전자는 부모로부터 절반씩 물려받기 때문에



자식에게 나타날 수 있는 HLA 항원형은 다음의 네 가지가 경우 중 한 가지지만



A와 B 두 종류만 존재하는 ABO혈액형과 달리 HLA항원은 그 종류가 매우 다양하므로 혈연관계가 없는 사람들 사이에 HLA항원이 완전 일치할 확률은 20,000분의 1 정도로 매우 낮습니다.



만일 유전적으로 동일한 일난성 쌍둥이 또는 HLA항원이 100% 일치하는 경우는 다른 사람의 장기를 이식하더라도 수혜자의 면역세포들이 이식된 장기를 공격하지 않겠지만



HLA항원이 다를 경우, 수혜자의 면역세포들은 이식된 장기를 적으로 인식해서 공격하게 되고, 그 결과 이식한 장기가 손상을 입게 되는데, 이것을 거부반응이라고 합니다.



## 4. 거부반응과 면역억제제

이러한 거부반응을 막기 위해 등장한 것이 바로 면역억제제인데



이 약은 수혜자의 면역기능을 인위적으로 저하시키는 약으로서



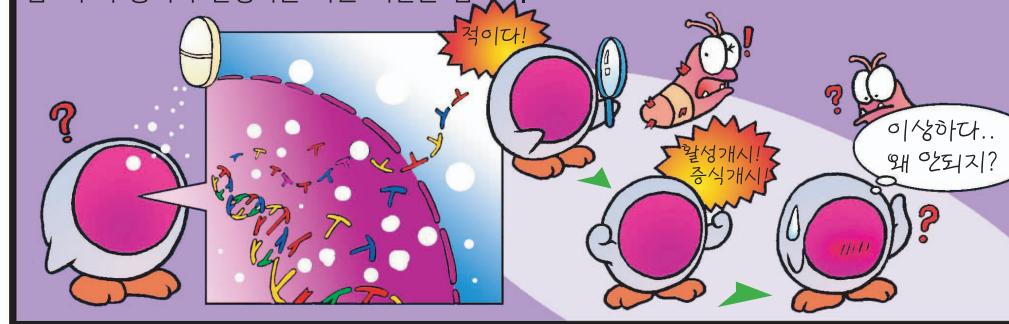
결과적으로 면역세포들이 이식된 장기를 공격하지 못하게 하여 거부반응을 예방하고 치료하는 것입니다.



면역억제제는 작용원리에 따라 크게 다음과 같이 구분됩니다.



- 1) 아자치오프린, 마이코페놀릭산, 브레디닌  
이들 약물은 림프구의 DNA와 RNA 합성을 방해하여 대사작용을 떨어뜨림으로써 림프구의 증식과 활성화를 막는 역할을 합니다.

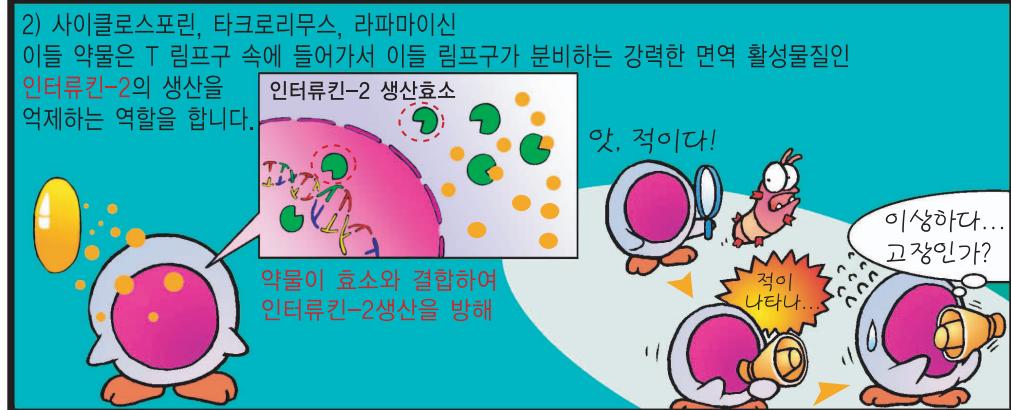


## 2) 사이클로스포린, 타크로리무스, 라파마이신

이들 약물은 T 림프구 속에 들어가서 이들 림프구가 분비하는 강력한 면역 활성물질인

## 인터류킨-2의 생산을

억제하는 역할을 합니다.



## 3) 부신 피질 스테로이드

스테로이드는 림프구의 면역반응과 각종 사이토카인 유전자의 활성화를 떨어뜨리고

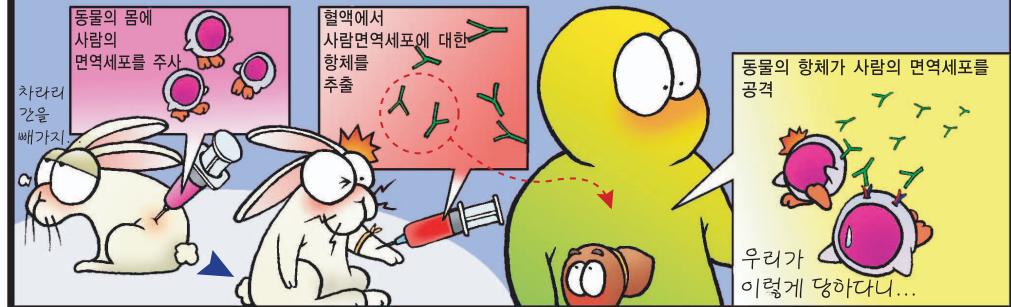
림프구 및 각종 면역세포가 이식장기에 모여 염증을 일으키는 것을 막는 역할을 합니다.



## 4) 다클론 항림프구 항체

사람의 면역세포를 토끼나 말 등에 주사하면 동물의 몸 속에서 사람의 면역세포를 공격하기 위해

'다클론 항림프구 항체'라는 다양한 종류의 항체가 만들어지는데, 이것을 이식환자의 몸에 주사할 경우, 동물의 항체가 사람의 면역세포 항원을 공격하여 환자의 면역기능을 떨어뜨리는 효과가 있습니다.





## 5. 가장 중요한 것은...





## 제 8장 생체 간이식

1. 생체 부분 간이식이란?
2. 생체 공여자의 선택
3. 공여자 수술
4. 수혜자 수술



# 제 8 장 생체 간이식

## 1. 생체 간이식이란 ?



간이식은 새로운 장기를 얻는 방법에 따라서 뇌사자 장기이식과 생체 간이식으로 나누어 질 수 있습니다. 각 장기마다 약간의 차이는 있지만 그 성격은 비슷하다고 알려져 있습니다. 그러나 우리나라와 같이 뇌사자 장기기증이 아주 드문 경우 말기 간질환 환자가 뇌사자 장기를 기증 받는다는 것은 매우 어렵습니다. 따라서 차선책으로 고려해야 하는 것이 생체 간이식입니다.

다. 생체 간이식은 건강한 공여자의 간 일부를 환자에게 이식해 주는 방법입니다. 이는 하나의 장기를 두 사람이 나누어 사용하여야 하므로 뇌사자 장기이식에 비해서는 환자에게 충분한 양의 장기를 제공하는데 부족한 경우도 있을 수 있으며 수술 기술도 뇌사자 장기이식에 비하여 복잡하고 시간도 더 오래 걸리며 수술 후 합병증이 더 많이 생길 가능성도 있습니다. 그리고 무엇보다도 생체 부분 간이식은 건강한 기증자의 희생과 어느 정도의 고통이 반드시 필요합니다.

그러나 뇌사자 장기는 이미 이식 당시에 어느 정도 기능이 저하되어 있지만 생체 간이식의 경우에는 최적의 기능을 가진 장기를 사용할 수 있고, 또한 이식 받는 환자에게 가장 적절한 시기를 선택하여 수술할 수 있다는 장점을 가지고 있습니다. 또한 간을 기증한 사람이 환자와 밀접한 관계를 가지고 있는 경우가 대부분이므로, 환자 자신도 수술 후 투병생활이나 자신의 관리에 더 적극적일 수 있습니다.

뇌사자 장기가 아주 부족한 우리나라의 경우 전체 간이식의 85% 정도가 이러한 생체 부분 간이식으로 시행되고 있습니다. 그러나 그 치료 성적에 관해서는 뇌사자 장기이식과 차이가 없으며, 어떤 경우에는 수술 후 환자의 성적이 더 좋다는 보고도 있습니다. 따라서 현재 우리의 상황에서는 생체 부분 간이식이 말기 간질환 환자를 살리기 위해 사용할 수 있는 거의 유일한 방법이라 할 수 있습니다.

## 2. 생체 공여자의 선택

생체 공여자는 생체 혈연 공여자(living related donor)와 생체 비혈연 공여자(living non-related donor)로 구분할 수 있습니다. 일반적으로 생체 혈연 공여자는 세계적으로 간이식의 적절한 공여자로서 인정되고 있으나, 생체 비혈연 공여자는 도덕적 또는 사회적인 이유로 논란의 여지가 남아 있습니다. 따라서 2000년 2월 9일부터 시행된 “장기이식에 관한 법률”에 의거하여 장기매매와 인간의 존엄성 상실 등의 문제를 방지하기 위하여 표준화된 평가지침에 따라 장기기증자와 수혜자의 순수성을 평가, 상담하여 국립장기이식관리센터로부터 이식 승인을 받아야 합니다. 승인에 필요한 서류로는 장기이식대상자 선정 승인신청서(기증자 작성), 이식대상자 선정 사유서(기증자 작성), 그리고 기증자와 이식대상자간의 관계를 확인할 수 있는 서류 등이 있고, 간이식을 받을 병원에서 순수성에 대한 1차 평가상담이 필요합니다. 전체 이식 수술 중에 생체 공여자가 차지하는 비율은 미국과 유럽에서는 10~15%를 차지하지만 국내에서는 뇌사자 기증이 드물기 때문에 85% 정도인 실정입니다.

문제는 과연 생체 부분 간 공여자가 간 부분 절제술 후 단기적 또는 장기적으로 위험이 없겠는가 하는 것입니다. 생체 부분 간 공여자의 수술 사망률은 지금까지 국내에서는 보고된 적이 없었으나 전세계적으로 보고된 사망예를 고려하면 0.2~0.3%로 알려지고 있습니다. 수술 후 주요 합병증으로 출혈, 담즙누출 및 담도 협착 등이 1~3% 미만에서 발생할 수 있고, 그 외 상처감염, 일과성 장폐색, 흉수 발생 등의 경미한 합병증이 발생할 수 있습니다. 같은 부분 절제 후 재생이 2주~2개월 이내 대부분 이루어지므로 생체 부분 간 공여자에서 수술 직후 특별한

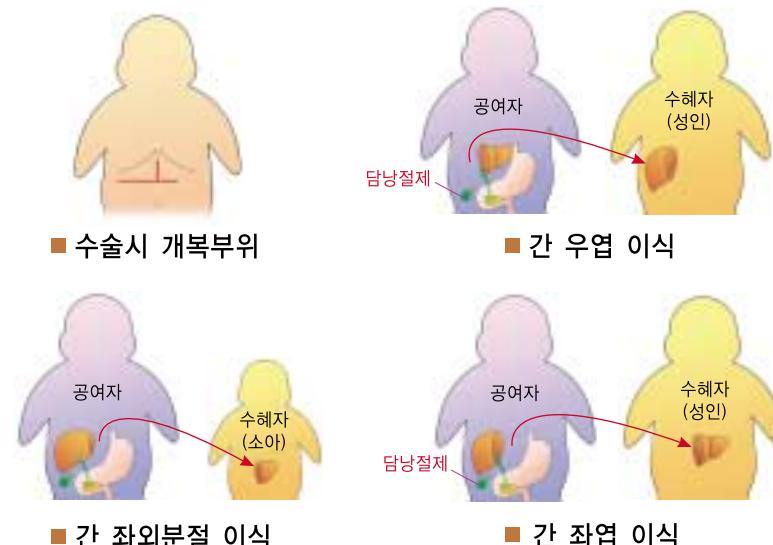
문제 없이 회복되었다면 장기적으로 건강에 문제가 되는 것은 없는 것으로 알려지고 있습니다. 따라서 생체 부분 간의 기증은 술전 공여자 적합성 검사상 특별한 문제가 없었다면 건강의 염려없이 안전하게 시행될 수 있습니다.

생체 간 기증자의 조건으로 먼저 수혜자에게 수혈이 가능한 혈액형이어야 하고 에이즈(AIDS virus) 음성이면서, B형 또는 C형 간염 보균자가 아니어야 하는데, 만약 혈액형이 부적합할 경우 교환 이식을 고려할 수도 있습니다. 그리고 기증자의 나이는 만 16세~60세까지 가능하고 좌우 간엽의 비율과 크기가 적합하여야 하며, 간의 크기는 대개 체격과 비례하는데 수혜자와 체격이 비슷하거나 더 큰 사람이 좋습니다. 기증자가 중등도 이상의 지방간인 경우 금주와 운동을 통한 체중감량 후 재검사가 필요하고, 만약 여의치 않을 경우 지방간이 경미하거나 없는 다른 기증자가 필요합니다.

간 기증자의 수술전 검사 항목은 혈액검사로 혈액형, 일반혈액검사, 세균 및 바이러스 혈청검사, 간염검사 등이 있고, 심전도, 가슴 방사선 검사, 40세 이상인 경우 폐기능 검사를 추가하고, 복부 초음파 검사로 간으로의 혈관 및 혈류 확인과 간의 질환 유무를 확인합니다. 복부 CT 또는 MRI로 간의 우엽과 좌엽의 크기 및 혈관 변이 유무를 검사하고 간조직 검사를 통해 지방간의 정도를 확인할 수 있는데 필요에 따라 시행치 않을 수도 있습니다.

### 3. 공여자 수술

#### 생체 간이식 수술 방법



공여자의 신원 및 본인여부 확인 후 수술 1~2일 전에 통상 입원하고, 수술은 시간이 약 6~8시간 정도 소요되는데 수혜자 수술과 보조를 맞추어야 하기 때문에 약간의 차이는 있을 수 있습니다. 수술시 개복하는 부위는 역 T자 모양(⊥)이거나 약간 변형된 모양인데 상하 좌우 약 20cm 정도입니다.

개복 후 간의 지방변성 정도를 판정하기 위해 간 조직검사를 시행한 후, 공여자의 담낭은 담도 조영술과 수술의 편의를 위해 제거되고, 공여자 간의 좌우 비율과 지방변성 정도 그리고 수혜자의 신체조건(체중, 키)과 간부전의 중증도에 따라 요구되는 간 이식편의 중량 등을 고려해서, 공여자에서 절제할 이식편의 종류를 최종적으로 결정하게 됩니다.

절제되는 이식편의 종류는 성인 생체 간이식의 경우 크게 우엽과 좌엽이 있고, 소아는 좌외분절 혹은 좌엽이 있습니다. 우엽절제의 경우 공여자에게 남는 간의 용적이 상대적으로 작아서 간혹 문제가 되는 경우가 있을 수 있으나 공여자에게 남는 간의 용적이 원래 간 크기의 30~35% 이상이라면 문제가 되지 않습니다. 수술 후 환자는 10~14일 정도 입원하게 되고, 절제된 간은 6~8주내에 수술 전 크기의 90~95%로 재생되고, 수술 전 간기능의 100%로 회복됩니다.

#### 4. 수혜자(환자) 수술

생체 부분 간이식에서 수혜자의 수술은 공여자의 간의 상태를 최종적으로 확인하고 이식 수술을 시행하기 위하여 일반적으로 공여자 수술보다 조금 늦게 시작합니다. 옆방에서 공여자의 간 상태가 양호하여 수술이 결정되면, 환자의 피부절개를 시작합니다.

수술부위가 넓고 수술 창은 다른 수술에 비하여 클 수 밖에 없습니다.

개복 후에는 우선 병든 간을 절제합니다. 대부분의 간질환은 신장이식의 경우와는 달리

단순한 기능의 저하만 있는 것이 아니라, 간 안에 병을 일으키는 간암 바이러스를 가지고 있든가 간암 등을 가지고 있어서 질병의 치료를 위하여 또한 새로운 간을 이식할 공간의 확보를 위하여도 반드시 제거해야 합니다.

#### 간 이식에서 병든 간을 제거하는 이유



간은 매우 복잡한 구조를 가지고 있으며, 여러 장기와 연결이 되어 있으므로 새로운 간과의 연결을 위해서 각 구조물의 건강한 상태와 충분한 길이를 확보하는 것이 중요합니다. 또한 간 경화에 의한 발달된 우회정맥 등의 합병증이 있는 경우에는 수술 후 간으로 들어가는 혈류를 확보하기 위하여 결찰할 필요가 있는 경우도 있습니다. 일단 이식될 간이 준비되면, 환자의 병든 간을 제거하고 그 자리에 새로운 간을 놓게 됩니다.

새 간의 연결은 간정맥, 간문맥, 간동맥 순으로 문합하며, 특히 간동맥은 크기가 매우 작기 때문에 수술현미경을 사용하여서 연결하는 것이 일반적입니다. 마지막으로 담도를 연결하게 되는데 담도는 환자의 담도에 직접 연결하던가 아니면 환자의 장에 연결하게 됩니다.

모든 문합이 끝나면 세밀한 관찰과 지혈을 시행하고 배액관을 삽입한 후 배를 닫으면 수술은 끝나게 됩니다.

일반 수술과는 달리 간이식은 수술직후 마취에서 깨어난 후 병실로 옮기는 것이 아니라 마취된 상태에서 중환자실로 이동하게 되며 중환자실에서 마취가 깨어나게 됩니다.





# 제 7장 뇌사자 장기 이식이란?

1. 뇌사

2. 뇌사자 장기 이식 관련 기관

(1) KONOS(국립장기이식관리센터)

(2) 장기 이식 의료 기관

(3) 뇌사 판정 의료 기관

(4) 뇌사자 관리 의료 기관

3. 왜 장기 이식에 뇌사가 필요한가?

4. 뇌사자 장기 기증을 받으려면 어떻게 해야 하나?

5. 언제 뇌사 기증자가 있다는 통고가 오는가?

6. 뇌사자 장기 이식이 생체 이식과 다른 점

7. 어떤 기준으로 뇌사자의 간이 분배되나?

(1) 응급도

(2) 항목별 점수

8. 뇌사자 이식시 기증자 가족에게 어떻게 고마움을 표시하나?



# 제 7장 뇌사자 장기 이식이란?

## 1. 뇌사

뇌사란 여러 가지 원인에 의하여 뇌의 기능이 비가역적으로 손상을 받아 뇌간기능을 포함한 뇌의 기능이 완전히 정지된 상태로 인공 호흡기 등의 생명유지 장치를 통하여 생명을 유지하고 있는 상태를 말합니다.

이러한 뇌사는 뇌의 기능이 회복될 가능성이 없으며 대개 2주 이내에 심장사에 이르게 됩니다. 이와 같은 뇌사 상태는 외상이나 뇌졸중 등 여러 가지 뇌 손상에 의하여 발생하며 일반적으로 사망으로 정의하는 심장사는 뇌사 상태를 거치지 않는 것이 일반적이며 통계적으로 인간의 사망이 뇌사 상태를 거치는 경우는 전체의 1% 정도 밖에 되지 않습니다. 이러한 뇌사는 뇌사 판정 의료기관에서 각 분야의 전문의들이 참여하는 뇌사 판정 위원회에서 최종 판정하게 됩니다.

## 2. 뇌사자 장기 이식 관련 기관

뇌사자 장기를 포함한 모든 장기 이식은 2000년부터 시행된 장기이식에 관한 법률에 의하여 국립장기이식관리센터(KONOS: Korean Network for Organ Sharing)의 승인과 감독을 받게 되었습니다.

### (1) KONOS (국립장기이식관리센터)

정부는 장기 이식 관련법을 시행하면서 국립 의료원내에 ‘국립 장기이식 관리 기관’을 두고 전국의 각 이식 기관에 등록된 이식 대기자의 정보를 관리 하고 있습니다. 이런 이식 대기자의 정보는 뇌사자가 발생하였을 때 컴퓨터 시스템을 통하여 신속하게 전국의 대기자와 맞추게 되고 가장 적절한 대기자에게 장기 이식의 기회가 주어집니다.

## (2) 장기 이식 의료 기관

정부에서 허가한 장기 이식 전문 의료 기관을 말하며 이식 대기자의 등록과 이식 수술을 시행합니다.

## (3) 뇌사 판정 의료 기관

정부에서 뇌사 판정에 필요한 인적 물적 자원과 경험을 갖춘 병원을 뇌사 판정 의료 기관으로 허가해 주고 있습니다.

## (4) 뇌사자 관리 의료기관

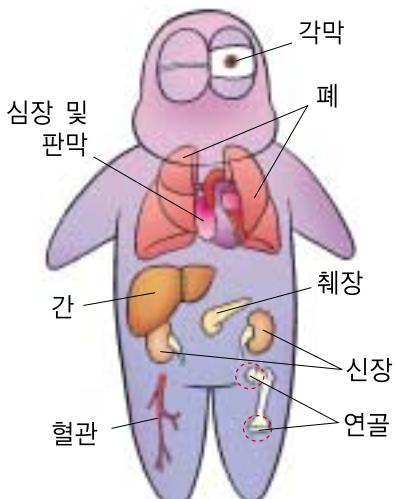
뇌사자 발생 시 성공적인 장기적출 및 이식과 효율적인 뇌사자 관리를 위하여 뇌사자를 관리하도록 허가 받은 병원을 말합니다. 뇌사자 관리 의료 기관을 서울, 경기, 강원, 제주(제 1권역), 충청, 호남(제 2권역), 영남(제 3권역)으로 나누어 각 권역별로 뇌사자 발생 시 뇌사자 관리를 의뢰하고 있습니다. 이와 같이 뇌사자 관리 기관들의 종합적인 활동에 의해 뇌사자 장기 이식이 시행되게 됩니다.

## 3. 왜 장기 이식에 뇌사가 필요한가?

일반적인 사망을 의미하는 심장사의 경우 심장 기능의 정지와 함께 인체의 각 장기로 공급되는 혈액의 운반이 중지됨에 따라 각 장기의 기능도 정지하게 됩니다. 그러나 뇌사는 뇌의 기능이 완전히 정지되고 호흡 등의 기능이 정지되어 인공호흡기 등의 생명 유지 장치가 필수적입니다. 하지만 심장의 경우 뇌기능과 상관없는 자동성으로 인하여 뇌의 기능이 정지하더라도 일정기간 정상적으로 기능하기 때문에 정상적으로 각 장기에 혈액을 공급할 수 있어 각 장기의 기능이 보존될 수 있습니다.

장기가 이식되어 수혜자 체내에서 기능을 하려면 장기를 적출할 때까지 정상적으로 기능을 하고 있어야 하며 이미 심장사한 기증자의 장기는 적출하되

### 뇌사자가 기증할 수 있는 장기와 조직



라도 이식 후 좋은 성적을 기대하기 어렵습니다. 따라서 뇌사가 죽음으로 적용되면 심장이 뛰고 있는 상태에서 장기를 적출할 수 있기 때문에 생체에서 장기를 기증받는 것과 유사한 상태를 유지할 수 있는 것입니다.

한 사람의 뇌사자로서 심장, 폐, 간, 신장, 췌장, 각막 등 장기뿐만 아니라 혈관, 연골, 판막 등 여러 조직들도 기증받아 필요한 환자들에게 유용하게 사용될 수 있습니다.

#### 4. 뇌사자 장기를 기증 받으려면 어떻게 해야 하나?

뇌사자로부터 장기 기증을 받으려면 먼저 장기 이식 의료 기관에 ‘뇌사자 이식 대기자’로 등록을 해야 합니다. 생체 이식을 시행할 적절한 기증자가 없는 경우 뇌사자 간이식을 등록하게 되는데 이식 대기자는 이식 받을 병원을 먼저 결정하여 이식에 필요한 검사와 의사 소견서를 가지고 등록 병원(지정 수술을 원하는 병원)을 통하여 국립장기이식관리센터에 등록하게 됩니다. 그리고 지정한 이식 의료기관의 지시에 따라 일정기간마다 이식가능 여부에 대한 검사 및 진료를 받게 됩니다.

뇌사자 기증을 기다리는 동안 세균감염, 바이러스감염, 심장 질환 등은 결과에 따라 미리 치료해 두어야 합니다. 만일 대기자에게 적합한 뇌사자라고 결정되어 통보가 왔을 때 이와 같은 질병으로 인하여 이식을 하지 못할 경우에는 또다시 오랜 시간을 기다려야 하기 때문입니다.

#### 5. 언제 뇌사 기증자가 있다는 통고가 오는가?

뇌사 환자는 정해진 시간에 생기는 것이 아닙니다.

뇌사 상태에 있더라도 뇌사 판정 위원회의 판정 결과가 있어야 하고 여러 장기를 한꺼번에 적출할 경우에는 각 병원의 수술팀이 다 모일 수 있는 적절한 시간 또한 선택해야 합니다. 따라서 국립 장기이식 관리 기관으로부터 장기이식 의료기관에 뇌사자와 적합한 대기자가 선정되어 통보되면 이식 의료기관의 코디네이터로부터 대기자에게 입원 통고가 가는 시간은 한밤중 일수도 있고 아침일수도 있습니다. 따라서 뇌사자 이식을 신청해 놓고 대기하고 있는 환자들은 항상 연락이 가능하도록 유지하면서 인내를 가지고 기다리는 것이 필요합니다. 또한 언제든지 이식을 받을 수 있는 몸과 마음의 준비가 필요하며 빨리 기증자가 생기지 않는다고 조급하게 생각하는 것은 아무 도움이 되지 않습니다.

#### 6. 뇌사자 장기 이식이 생체 이식과 다른 점

뇌사자 간이식은 생체 이식과 달리 계획된 수술이 아닌 응급으로 행해집니다. 생체 간이식의 경우 예정된 수술일정에 따른 선택적이고 계획적인 수술이기 때문에 사전에 철저한 수술 전 준

비를 하게 되고 또한 수술 전 충분한 검사를 통해 기증자의 간상태를 미리 파악하여 수술을 시행하기 때문에 수술 도중 이식을 포기하는 경우는 거의 없습니다.

반면 뇌사자 간이식의 경우 뇌사자의 발생을 예측할 수 없으므로 뇌사자의 발생과 동시에 수혜자의 선정부터 이식 까지 응급으로 시행되는 경우가 대부분입니다. 따라서 평소에 이식에 필요한 검사와 타과상담을 해 두어 기증자가 생겼을 때 바로 수술을 할 수 있도록 해야 합니다.

뇌사자 간이식과 생체 간이식의 또 다른 차이점은 뇌사자 간이식의 경우 공여자가 뇌사라는 과정을 거쳐야 하므로 뇌사 과정에서 일어날 수 있는 불안정한 혈역학적 변화로 인한 간 손상이 발생할 수 있으며 수술 전 공여자의 간 상태를 확인할 수 있는 충분한 시간이 없기 때문에 설령 뇌사자가 장기 기증을 한다 하더라도 모든 뇌사자의 간이 이식에 적합할 정도로 양호한 상태가 아닐 수 있다는 점입니다. 그러므로 뇌사자 간이식의 경우 장기 기증 의사를 가진 뇌사자의 발생과 동시에 수혜자의 선정과 이식 준비에 들어가나 동시에 수술을 시작하는 것이 아니라 먼저 공여자를 개복하여 간의 육안적 상태 및 조직 검사를 통하여 간 상태를 확인하여 이식 여부를 최종 판단하게 됩니다.

기증자의 간상태가 양호하여 이식이 최종 결정되면 수혜자도 수술실로 옮겨 이식을 시행하게 되지만 종종 기증자의 간상태가 나빠서 이식이 불가능하면 간이식은 취소되고 수혜자는 퇴원하여 다시 기증자가 생길 때까지 기다리게 됩니다. 또한 뇌사자 간이식의 경우 뇌사 발생 후 불안정한 혈역학 변화로 인한 간 손상과 장기 적출 후 이식 까지 생체 간이식 보다 상대적으로 긴 냉허혈 시간으로 인한 간 손상 등으로 (인하여) 이식한 간이 정상적으로 기능하지 않는 일차 간 기능 부전(primary non function)이 약 5~20%정도 발생할 수 있습니다.

이 경우 재이식만이 유일한 해결책이며 재이식을 못할 경우 사망하게 됩니다. 하지만 뇌사자 간이식의 경우 분할이식을 제외한 대부분의 경우 전간을 이식하기 때문에 부분 간을 이식하는 생체 이식에 비해 혈관 및 담도의 합병증이 상대적으로 적으며 장기적인 결과는 생체 간이식과 비슷합니다.

### 일차성 간 기능 부전이 발생하는 이유



## 7. 어떤 기준으로 뇌사자의 간이 분배되나?

이식 대상자는 국립장기이식관리센터에서 다음과 같은 기준에 의해 뇌사자 발생 시 대기자 중에서 수혜자를 선정하고 있습니다.

### (1) 응급도

### (2) 항목별 점수

- ① 이식대기자의 나이
- ② 이식대기자의 대기시간
- ③ 과거에 장기 등을 기증한 사실이 있는지의 여부 및 배우자, 직계 존·비속, 형제 자매 또는 4촌 이내의 친족 중 뇌사자 장기기증을 한 사실이 있는지의 여부
- ④ 장기 등 기증자와 혈액형이 동일한지의 여부
- ⑤ 장기 등 기증자와 장기 등 이식대기자의 지리적 접근도

이런 여러 가지 인자들을 컴퓨터 프로그램에 연결시켜 가장 높은 점수의 대기자에게 기회가 주어집니다.

## 8. 뇌사자 이식시 기증자 가족에게 어떻게 고마움을 표시하나?

뇌사 기증자로부터 이식이 결정되면 간의 경우 현재 380만원을 이식의료기관에 예탁해야 합니다. 이 경비는 뇌사자 관리병원의 제반경비, 뇌사자 장기적출에 대한 수술경비, 장기적출을 위한 출장 및 차량이용 경비, 뇌사자와 대기자간의 검사경비, 이식 사무실 경비, 기증자 자제비 일부보조 등에 소요됩니다.

개인적으로 기증자 가족에게 고마움을 표시할 방법은 없습니다. 뇌사자 이식에서는 장기 기증자와 수혜자 간에 신분을 노출시키지 않는 것을 원칙으로 하고 있기 때문입니다. 그러므로 이식받은 환자가 기증자의 수고한 사랑과 희생정신을 고맙게 생각하고 자신에게 이식되어진 장기를 오랫동안 잘 관리하여 기능을 유지하게 하는 것이 기증자에게 보답하는 길이라고 생각됩니다.



## 제 6장 간이식을 받기 전까지의 건강관리

1. 기다리는 이유와 기간은 어떠한가?
2. 스트레스의 해소는 어떻게 할 것인가?
3. 건강상태 유지는 어떻게 할 것인가?
4. 동반질환의 치료는 어떻게 할 것인가?
  - (1) 복수
  - (2) 정맥류
  - (3) 간성흔수
  - (4) 간암



## 제 6장 간이식을 받기 전까지의 건강관리

### 1. 기다리는 이유와 기간은 어떠한가?

말기 간기능 부전으로 간이식을 주치의로부터 권유 받은 경우 간이식을 받기 위해서는, 간을 기증할 공여자가 있어야 합니다. 적합한 생체 기증자가 있는 경우에는 필요한 수술 전 검사를 시행하여 수혜자와 공여자간의 일정을 조정하여 수술을 시행하게 됩니다. 간혹 생체 간 공여자 검사결과 공여자의 간수치 조절이나 체중감소가 필요하여 생체 간이식을 시행할 예정이지만 공여자의 안전과 성공적인 수술을 거두기 위하여 시간이 필요한 경우가 있습니다. 이런 경우는 희망을 갖고 기다리시기 때문에 심리적으로 많이 힘들진 않으나 기다리는 동안 앞으로 말씀드릴 내용과 같이 스트레스와 건강관리를 잘 해서 상태를 안정적으로 유지하여야 합니다. 그러나 적합한 생체 기증자가 없는 경우 뇌사 장기기증자에게 간을 수해 받기 위하여 국립장기이식관리센터(KONOS)에 뇌사 장기이식 대기자로 등록해 놓고 기다리게 됩니다. 기다리는 시간은 환자에 따라 다르며 수개월에서 수년이 될 수도 있습니다.

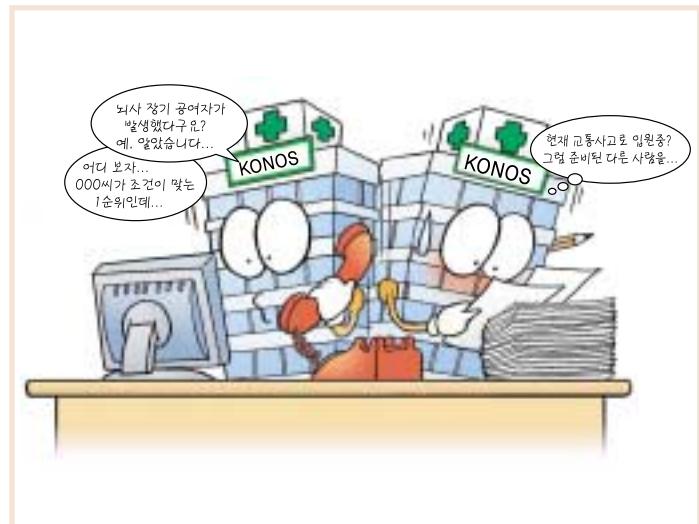
국립장기이식관리센터의 통계에 따르면 간이식을 기다리는 환자 분들의 평균 대기시간은 2004년에는 329일이었으며, 2004년 말 기준 간이식 대기자는 1,000여명에 이르고 있습니다. 그러나 2004년 뇌사 장기기증자의 수는 불과 86명이었습니다. 매해 약간 명씩 뇌사장기 기증자의 수가 증가하고 있고 국가에서도 관심을 갖고 정책 입안에 심혈을 기울이고 있지만 기하 급수적으로 증가하는 환자의 수에 비하면 아직 뇌사장기기증자의 수는 많이 부족한 실정입니다.

국립장기이식관리센터는 전국에 있는 이식의료기관, 뇌사·장기기증자 관리 기관과 네트워크로 연결되어 있으며 등록 후 수혜자로 선정되는 것은 운영위원회에서 정한 수혜자 선정 기준에 의거하여 공정하게 선정됩니다.

선정 기준은 점수로 환산되는데 간수치(빌리루빈, 알부민 등), 복수유무. 간성혼수 유무에 따른 환자의 전신상태, 암의 유무 등 환자의 의료적 응급도와 나이, 대기기간, 지역적 근접도를 근거로 하여 계산됩니다.

간이식 대기자 중 수혜자 선정은 신장이식과 달리 의료적으로 응급한 경우, 선정 점수 산정에 영향을 많이 미치므로 간이

식 대기자 등록 후 환자분의 상태에 변화가 있는 경우 반드시 이식팀에게 알려야 하며 기다리는 동안 스트레스와 건강을 잘 관리해서 수혜자로 선정되었을 때 기회를 놓치지 않도록 하여야 합니다.



## 2. 스트레스의 해소는 어떻게 할 것인가?

간이식을 받기로 결정하는 것도 쉬운 일이 아니지만, 결정된 후에도 기증자가 많지 않아 이식 받을 때까지 기다리는 것에 기약이 없으므로, 불안감이 생기고 이에 대한 스트레스를 받게 되는 것이 어쩌면 당연한 일인지도 모릅니다. 그러나 되도록 이런 불안을 없애는 것이 좋은데, 그 방법으로는 스트레스를 적절히 대처하고, 즐겁고 생산적인 활동을 하도록 하는 것입니다.

이러한 스트레스 해소가 말처럼 쉬운 것이 아니므로 필요한 경우에는 간이식 팀에 스트레스를 해결할 도움을 청하거나 주위의 의료진이나 종교 상담자, 친구 등 편안히 이야기할 수 있는 사람에게 자주 이야기를 하여 걱정을 덜거나 좌절감 같은 것을 없애는 것이 좋습니다. 종교를 가지고 영성 생활을 하거나 명상 등을 통해 마음의 평화를 유지하는 것도 좋습니다.

즐겨하는 일이나 취미 생활은 그만두지 마십시오. 지금이 새로운 취미나 전에 포기했던 것들을 다시 배울 수 있는 좋은 기회입니다. 의사나 간호사가 권하는 내용에 맞춰 소일거리를 만들어 하는 것도 좋습니다. 좋아하는 책이나 음악 또는 비디오 등으로 스트레스를 푸는 일도 좋습니다. 소설이나 교양, 역사, 자서전, 혹은 흥미본위의 책들도 스트레스를 해소하는 데는 도움이 될 것입니다.

커피나 홍차, 초콜렛, 콜라 등은 카페인을 많이 함유하여 신체에 스트레스 반응을 일으킬 수 있는 자극제가 될 수 있으므로 줄이거나 끊으십시오. 가벼운 신체적 운동은 좋으나, 무리한 운

동은 오히려 간기능을 악화시킬 수 있으니 개개인의 건강 상태에 적합한 운동을 주치의와 상의하는 것이 좋겠습니다. 일반적으로 견기를 통한 산책 정도가 무난합니다. 수면은 규칙적으로 자는 것이 중요합니다. 몸이 안 좋다고 하루 종일 누워만 있으면서 자다 깨다를 반복하거나 불규칙한 취침 습관은 좋지 않습니다. 일정한 시간 잠자리에 들고 충분한 수면을 취하며 피곤한 경우 짧은 시간의 낮잠을 자도록 합니다.

마지막으로 가장 중요한 것은 주위 사람들과의 행복한 생활입니다. 사랑과 행복을 느끼며 살아가는 사람들은 의학적으로도 설명하기 어려운 여러 좋은 반응들이 나타나게 됩니다. 주위의 가족과 친구, 동료들을 돌아보십시오. 여러분만 걱정하는 것이 아니라, 주위에도 함께 걱정하며 애타게 지켜 보고 도우려는 사람들이 있다는 사실을 기억하시기 바랍니다.

### 3. 건강상태 유지는 어떻게 할 것인가?

간은 우리 몸의 장기 중에서 가장 큰 장기로 건강을 유지하는데 있어 매우 중요한 장기입니다. 따라서 간의 기능에 대해서 바로 알고 몸에 이상을 느꼈을 때는 반드시 간의 상태를 확인하는 것이 중요합니다. 간의 기능을 살펴보면 간은 주로 음식을 소화시켜 흡수되는 모든 영양분을 일차적으로 받아서 합성하거나 분해하여 몸에 필요한 여러 가지 물질로 만들고 오랜 기간 사용할 수 있도록 저장하는 기능을 가지고 있습니다. 또한 원치 않는 이물질이나 몸에 해로운 독성 물질이 들어왔을 경우에 간은 여과와 분리를 통한 해독으로 몸을 보호하는 중요한 기능을 가지고 있습니다. 따라서 평생 우리 몸의 건강을 유지하도록 애쓰는 간을 잘 알고 돌봐 주어야 건강을 지킬 수 있습니다. 특히 간의 많은 부분이 손상되어 기능을 잃게 된 간경화 환자는 더욱 간기능 보호를 위해 노력해야 합니다.

간경화 환자는 규칙적인 생활로 과로를 피하고 적절한 운동과 휴식으로 피로를 풀어 주어야 합니다. 하지만 오랜 투병생활을 해야 하는 입장이므로 무조건적인 휴식과 안정만을 환자에게 권하기보다는 환자의 임상증상, 검사 결과 등을 고려하여 적당한 일상 업무를 유지하는 것이 바람직합니다. 운동을 할 때에는 일반적으로 피로감을 느끼지 않는 범위 내에서 수행하고 피로감을 느낄 정도의 심한 운동은 피해야 합니다. 간경화가 동반된 환자의 경우 식도정맥류 출혈의 위험이 있으므로 무거운 물건을 힘들게 드는 행동을 피하는 것이 좋습니다. 적절한 부부관계는 간에 부담이 되지 않으면서 정신적인 스트레스를 해소시키고 몸의 생리적인 현상과도 부합되며 생의 활기를 되찾을 수 있으므로 지나치지 않는 한 부부관계에 대하여 두려움을 가질 필요는 없습니다.

이식을 준비하는 과정에서 과로나 음주, 성분 미상의 약제, 치료 효과의 근거가 없는 건강보조식품 등으로 간을 악화시키지 않도록 하는 것과 정기적인 검진, 검사를 받는 노력은 무엇보다 중요합니다. 약은 함부로 복용하지 말고 의사의 지시를 따라서 바르게 복용해야 합니다. 간경화 환자는 간기능 보호를 위해 많은 노력이 필요하기 때문에 주위로부터 많은 유혹을 받기 쉽습니다. 특히 무수히 많은 화학 성분이 복합적으로 들어 있으면서 부작용이 전혀 규명되지

않은 각종 건강기능식품, 한약제 등의 민간요법을 함부로 사용할 경우 이들에 의해 오히려 간 기능이 빠르게 악화될 수 있으므로 특히 주의해야 합니다. 녹즙, 미나리즙, 장어즙, 붕어즙 등 각종 즙이나 홍삼엑기스 등의 진액 형태, 각종 생식류는 금해야 하고 특히 간에 좋다고 알려진 헛깨나무, 인진쑥, 돌미나리, 신선초, 민물고동, 상황버섯, 오가피 등도 개개인에 따라 심한 간 독성이 보고되고 있어 주의해야 합니다. 많은 환자들이 주위에서 들리는 소문만 믿고 구입하여 복용하였다가 경제적인 손실과 심한 간손상을 입어 간을 이식할 기회마저 잃게 됩니다.

식사에 있어서도 균형있는 식단으로 즐겁게 섭취하는 것이 영양상태를 유지하는데 필수적입니다. 간경화 환자는 간세포 재생을 도모하고 합병증을 예방하기 위해 충분한 열량과 적절한 영양소 섭취가 중요합니다.

장기간의 금식은 피하고 끼니는 거르지 말아야 합니다. 만약 복수, 당뇨병, 간성뇌증, 식도정맥류 같은 합병증이 동반됐을 경우는 각각의 상태에 맞는 식이 요법이 중요하므로 반드시 주치의와 상의하여야 합니다. 간경화 환자는 면역기능도 약화되어 있으므로 감염되지 않도록 항상 주위 환경을 위생적으로 유지해야 합니다.



#### 4. 동반질환의 치료는 어떻게 하는가? (간경화, 간암의 수술 전 치료는 어떻게 하는가?)

현재까지는 간경화로 진행된 환자에서 간기능을 다시 정상으로 되돌릴 만한 치료제가 없으므로 유일한 치료 방법은 간이식입니다. 간이식 이전에 간경화로 인한 합병증(간암 포함)에 따른 그 치료방법은 간략히 아래와 같습니다.

##### (1) 복수

복수는 복강에 물이 고이는 상태를 의미하는데 복수의 양이 증가하면 제대탈장 및 호흡곤란 등이 올 수 있습니다. 간경화에 의한 복수 환자는 대부분 소금 및 수분제한, 이뇨제 등으로 조절이 가능하지만 복수가 심할 경우는 복수천자 등의 치료 방법이 있습니다.

복수에서 가장 중요한 것은 저염식입니다. 저염식을 위해서는 향내나는 야채를 준비해 두고, 신선한 재료와 제철 재료를 사용하는 것이 좋습니다.

식이요법 및 안정으로 체중이 줄지 않으면 이뇨제를 투여하게 됩니다. 그러나 주의할 것은 과다한 이뇨제 사용은 간성혼수의 원인이 되므로 반드시 의사의 처방에 따라야 한다는 것입니다.

수분섭취는 다소 제한하여야 하지만 갈증이 있

을 때는 적당한 수분 섭취가 필요합니다. 누운 상태로 안정을 취하면 팔, 다리의 혈액이 심장으로 모이고, 이어서 콩팥으로 가는 혈액량이 증가하여 소변도 많이 보게 되고 따라서 복수도 줄어들게 됩니다.

복수가 동반된 간경화 환자에서는 자발성 세균성 복막염이 종종 발생하게 되는데 복수에 세균이 침범하여 체내에서 염증반응이 발생하고 발열과 복통의 증상이 나타나는 것을 말하며 일부는 증상이 뚜렷하지 않으면서 간기능이 악화되거나 간성 뇌증으로 나타나기도 합니다.

조속한 입원치료를 요하는 심각한 질환이며, 재발이 잘되므로 예방약을 투여하는 등 지속적인 추적 관리가 필요합니다.

## (2) 정맥류

식도나 위정맥류는 일단 출혈하면 높은 치사율을 보이고 한 번 출혈하게 되면 재출혈의 위험도도 증가합니다. 입으로 피를 토하거나 대변에서 검은 색깔의 변을 본다면 우선 출혈을 생각하고 반드시 병원 응급실로 방문하여 응급조치를 받아야 합니다.

식도 및 위정맥류 파열에 대해서 내시경적으로 약물을 직접 정맥류에 주입하여 굳히는 경화요법과 혈관을 묶는 결찰요법이 주로 사용되고 있으며, 인데랄 같은 약제도 예방적으로 사용되고 있습니다.

### 복수의 조절과 치료



### (3) 간성혼수

간성 혼수란 급성은 물론 만성적인 간기능 부전을 보이는 간질환 환자에서 나타나는 신경정신적 증후군을 말하며 의식장애와 신경근육계의 이상을 동반하는 것이 특징입니다. 초기 임상 양상은 단기 기억장애, 집중력 감소, 경미한 수면 장애 및 성급함 등으로 일상생활에 지장을 초래합니다. 보다 간경화가 진행되는 경우에는 무기력, 지각마비 및 깊은 혼수 등을 초래하여 입원치료가 필요할 수 있으며, 이에 의하여 사망에 이르기도 합니다. 이러한 간성혼수는 간경화 환자의 약 50~70%에서 관찰됩니다.

간성혼수가 오면 일단 원인이 될 만한 것이 없는지 자세히 관찰해야 합니다. 간성혼수 유발 원인으로는 위장관출혈, 이뇨제, 변비, 과도한 단백질 섭취, 감염 등이 있는데 이러한 원인으로 생겼다면 그 원인을 제거하는 것이 일차적인 치료입니다. 간혹 수면장애로 수면제를 복용하면 오히려 간성뇌증이 악화되므로 사전에 반드시 의사와 상의해야 하고 의식 장애 등 간성 뇌증이 의심되면 반드시 병원을 방문하여 치료를 받아야 합니다.

예방은 일반적인 간질환의 치료와 달리 간성뇌증의 경우에는 과량의 단백질 섭취는 피해야 합니다. 소화되기 쉬운 음식부터 시작하여 서서히 단백질의 양을 늘리고 하루 세끼 골고루 나누어 섭취하며, 가급적 육류보다는 콩 단백질 식품을 섭취하는 것이 좋습니다. 몸에 열량이 부족하지 않도록 사탕, 젤리, 꿀, 과일 주스 등의 당분을 간식으로 섭취하는 것도 권장됩니다. 변비는 운동 부족시 생길 수 있고 식욕 감퇴를 초래하며 간성뇌증의 원인이 될 수 있으므로 평상시 장내에 암모니아가 축적되지 않도록 섬유소가 많은 야채와 과일을 충분히 섭취하고 가벼운 운동과 규칙적인 생활을 하며 섬유소제제 혹은 락툴로즈를 투여하는 것도 도움이 됩니다.

### (4) 간암

간암의 치료로 가장 효과적인 것은 간이식입니다. 하지만 일반적으로 간 공여자의 부족으로 간이식까지 상당 기간의 대기 시간을 필요로 하는 경우가 많으며 그 동안 여러 가지 간암 치료를 하게 됩니다. 수술적인 완전 절제가 좋은 방법이지만 간기능이 나쁜 경우에는 시행할 수가 없어 경피적 에탄올 주입법, 경피적 고주파 열치료술, 경동맥 화학 색전술 등이 환자 개개인의 상태에 따라 적절히 시도되고 있습니다.

간경화 환자는 특히 간암 발생 위험이 매우 높으므로 간암이 진행되기 전에 조기에 발견하여 여러 가지 치료법들의 혜택을 조금이라도 더 볼 수 있도록 하는 것이 중요합니다.



## 제 5장 간이식 전 검사 및 준비

1. 간 수혜자 선정을 어떻게 할 것인가?
  - (1) 적응증 및 금기사항
  - (2) 간이식 전 일반 검사
  - (3) 심혈관계 검사
  - (4) 위장관 검사
  - (5) 에이즈 검사
  - (6) 간이식에서 면역학적인 검사, 조직형 검사가 필요한가?
  
2. 간 공여자 선택은 어떻게 할 것인가?
  - (1) 생체 공여자
  - (2) 뇌사 공여자



# 제 5장 간이식 전 검사 및 준비

## 1. 간 수혜자 선정은 어떻게 할 것인가?

### (1) 적응증 및 금기 사항

간부전 상태에서 간기능을 대신할 수 있는 뚜렷한 치료법은 아직 개발되지 못한 상태입니다. 그래서 그런 환자들에게 유일한 치료법으로 기대할 수 있는 것이 간이식입니다. 의료진이 간이식을 고려하게 되는 경우는 간경화에 의한 합병증이 심할 때(심한 황달, 심한 복수, 간성 혼수, 자발성 세균성 복막염, 상부 위장관 출혈 등), 급격히 간부전이 진행할 때, 간과 관련된 대사 장애가 있을 때, 간이식 외의 방법으로 치료가 힘든 악성 간종양이 있을 때 등입니다.

구체적인 원인별로 그 적응증을 살펴 보면 다음과 같습니다.(표-1)

표-1. 간이식의 적응증

- 만성 간염 (B, C, D 형)
- 알코올성 간경화
- 독성 간염
- 선천성 담도 폐쇄
- 일차성 담관성 간경화
- 일차성 경화성 담관염
- 자가면역 질환
- 대사장애 (월슨씨 병, 당원병, 알파1 항트립신 결핍증, 혈색소 침착증 등)
- 혈관장애 (버드-키아리 증후군)
- 악성 간 종양

현재는 수술 술기 및 면역억제제가 발달하고, 수술 후 효과적인 환자 관리가 가능해짐에 따라 과거 간이식의 금기로 여겨지던 많은 질병 및 상태에서도 간이식이 가능하게 되었습니다.

후천성 면역결핍증 환자(ADIS-에이즈 또는 HIV 감염자)는 현재까지도 금기증으로 거론되고 있으나 간이식에 의해 환자의 삶의 질이 높아지고 상당한 기간 삶의 연장이 가능하다고 판단되면 HIV에 대한 치료에 병행하여 간이식을 시행하기도 합니다. 따라서, 간이식의 절대적인 금기증은 많이 사라진 상태입니다. 하지만, 지속적인 알코올 중독이나 약물 남용 상태에 있는 환자, 심한 심폐질환이나 폐동맥 고혈압이 있는 환자, 활동성 감염이 있는 환자, 간외 악성 종양이 있는 환자, 면역억제제의 사용이 불가능한 환자 등은 아직도 절대적인 금기로 남아 있습니다. 그리고, 상대적인 금기로는 고령, 심한 간문맥 혈전증, 심한 간세포암, 담관암 등이 있습니다.

## (2) 간이식 전 일반 검사

간이식 예정자는 간경화 및 간부전을 가져온 원인에 대한 철저한 검사를 받아야 하는 것은 물론이고, 수술의 금기가 될 만한 문제점은 없는지, 간이식을 견뎌 낼 만큼의 건강 상태가 되는지 등에 대해 자세한 검사가 필요합니다.

혈액학적 검사로 B형, C형 간염 바이러스 검사, 거대세포 바이러스 검사를 비롯 현재 간기능에 대한 자세한 검사를 시행하게 되며, 복부 CT, MRI, 도플러초음파 등의 영상 검사로 간 및 간외 부위에 악성 종양이 있는지와 간동맥, 간정맥, 간문맥의 형태, 혈전의 유무 등을 살펴보고, 위암, 대장암, 자궁경부암, 유방암 등 흔한 종양에 대한 선별 검사도 시행하게 됩니다. 치과, 이비인후과 검사를 통해 치주 질환, 충치, 부비동염 등 수술 후 감염원이 될 수 있는 사항들에 대해 철저히 검사하고 필요한 경우 사전에 치료를 받게 됩니다.

## (3) 심혈관계 검사

간이식 수술 중에 심장은 매우 심한 스트레스를 받게 됩니다. 출혈로 인해 저혈압이 발생할 수도 있고 수술 도중에 사용하는 장기 관류 용액에 의해서 부정맥이 발생하거나 기존에 부정맥이 있으면 증상이 악화될 수도 있습니다. 또한 관상동맥 질환이 있는 환자에서는 간이식 수술 후 협심증이나 심근경색이 발생할 위험성이 높습니다. 그러므로 간이식 수술 전 심혈관계에 대한 면밀한 검사가 필요합니다. 흉부 X-선 촬영, 심전도 그리고 심장 초음파 검사가 기본적으로 시행되는데 이들 검사로써 허혈성 심질환이나 부정맥 등에 대한 검진이 이루어지게 됩니다. 이상의 검사에서 이상이 발견되면 동위원소를 이용한 심장주사 혹은 관상동맥 조영술 등의 정밀검사를 추가적으로 시행합니다. 일반적으로 협심증 등의 관상동맥 질환이 있는 환자는 간이식 전에 관상동맥 질환에 대한 치료를 우선 하도록 하고 있습니다.

## (4) 위장관 검사

중증 간경화 환자들에서 식도 혹은 위 정맥류가 있는 경우가 많습니다. 또한 간이식 후 여러

가지 약을 복용하게 되는데 이중 소화성 궤양을 유발하는 약물이 있습니다. 따라서 이식 전 위장관 내시경 검사를 하여 식도 정맥류의 정도와 소화성 궤양 유무를 확인합니다. 만일 소화성 궤양이 있다면 이식 전 이에 대한 치료를 시작해야 합니다. 또한 필요에 따라 대장 내시경을 시행하여 대장 점막 병변 유무를 확인하기도 합니다.

## (5) 에이즈 검사

간이식 수술 전에 모든 공여 및 수혜 예정자는 에이즈 항체 검사를 시행합니다. 에이즈 양성인 공여자 및 수혜자는 이식 수술에서 제외됩니다. 근래 들어서는 에이즈 증상의 발현이 없는 HIV 바이러스 감염 환자 중 바이러스 치료에 반응이 좋은 일부의 환자에서 간이식을 시행하는 시도가 있습니다.

## (6) 간이식에서 면역학적인 검사, 조직형 검사가 필요한가?

### ① ABO 혈액형

간이식 시에는 공여자와 수혜자 간 ABO 혈액형이 일치할 경우 이식의 결과가 가장 좋을 것으로 예상되지만 일치하는 공여자가 없으면 ABO 혈액형이 적합할 경우에도 이식을 할 수 있습니다. 즉, O형 혈액형은 O형 혈액형만 기증 받을 수 있고, A형은 A형과 O형, B형은 B형과 O형, AB형은 모든 혈액형을 기증 받을 수 있습니다.

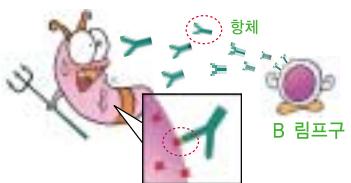
### ② HLA 및 조직 적합성 검사

#### HLA 항원 검사와 조직 적합성 검사의 개념

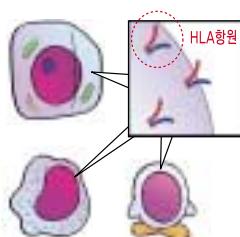
##### ■ 적혈구 표면의 혈액형 항원



##### ■ 세균의 항원을 공격하는 항체



##### ■ HLA 항원

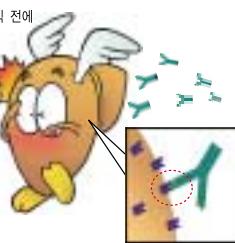


적혈구 표면의 ABO혈액형 항원처럼  
시금 세포의 표면에는 HLA라는  
항원이 존재하는데  
이 항원의 종류를  
확인하는 검사가  
'HLA 항원검사'  
이며,  
수혜자와 공여자의  
HLA항원이  
일치할수록  
거부반응이  
적게 일어납니다.

조직 적합성 검사는 간 이식 전에  
수혜자의 혈액 속에  
공여자의 세포를 공격하는  
**'세포독성 항체'**가  
있는지 확인하는  
검사입니다



##### ■ 공여자의 세포(이식 간)을 공격하는 세포독성 항체



혈액형 검사 외에 조직 적합 항원 검사가 있습니다. 이것은 조직 적합성은 두 개체 사이에 장기를 이식했을 때 장기가 거부되지 않고 기능을 유지할 수 있는지 그 가능성을 말하는 것입니다. 이와 같은 주요 조직 적합 항원을 인간에서는 HLA(Human Leukocyte Antigen)라 합니다. HLA 항원은 부모로부터 유전됩니다. 이식 전 수혜자와 공여자는 어떤 HLA 항원을 가지고 있는지 미리 조사하게 됩니다.

조직 적합성 교차 검사는 수혜자와 공여자의 혈액 샘플을 미리 채취하여, 수혜자의 혈청 내에 공여자에 대한 세포 독성 항체가 존재하는지를 판정하는 검사입니다.

위의 두 가지 검사는 신장 이식 수술에서는 매우 중요하게 여겨지지만, 간이식에서는 이로 인한 이식 거부 반응이 다른 장기의 이식에 비하여 심하지 않기 때문에 HLA 항원이 잘 맞지 않거나 조직 적합성 교차 검사에서 양성이어도 비교적 안전하게 이식이 이루어집니다.

## 2. 간 공여자 선택은 어떻게 할 것인가?

간 공여자는 생체 공여자와 뇌사자 공여자로 나눌 수 있는데, 전 세계적으로 뇌사자 공여자가 절대적으로 부족하여, 말기 간부전 혹은 전격성 간부전 환자에서 뇌사자, 즉 뇌사자 공여자의 간으로는 적절한 간이식이 이루어질 수 없어 생체 간이식의 수가 급증하고 있습니다.

### (1) 생체 공여자

생체 공여자는 생체 혈연 공여자와 생체 비혈연 공여자로 구분할 수 있습니다. 일반적으로 혈연 공여자는 전세계적으로 적절한 공여자로 인정 받고 있으나, 비혈연 공여자는 도덕적 또는 사회적인 이유로 논란의 여지가 남아 있어, 일부 국가에서는 혈연 공여자만 허용하고 있습니다. 현재 국내 간이식에서 생체 공여자가 차지하는 비율은 85% 이상에 달하고 있습니다.

문제는 과연 생체 간이식 공여자가 간 절제술 후 단기적 또는 장기적으로 위험이 없겠는가 하는 것입니다. 현재 전세계적으로 생체 간이식 공여자의 사망은 9례 이상 보고되어, 사망률은 0.2~0.3%에 해당하며, 이는 생체 신이식 공여자의 수술 사망률 0.1~0.4%와 비교하여 높지 않으며, 현재 국내에서 생체 간이식 공여자의 사망은 보고되지 않았습니다. 하지만, 수술 후 합병증은 신장 이식에 비해 높은 편으로, 수술 후 담즙 유출, 감염, 출혈, 장유착 등 주요 합병증의 발생률은 10% 내외입니다. 간 절제 후 혈액 검사상 간기능은 1개월 내에 대부분 정상화되며, 간용적은 간절제술 후 급격히 증가하기 시작하여 수술 1년 후에는 원래 간용적의 90% 정도까지 회복됩니다. 또, 간 공여 수술 후 대부분 원래의 직업에 복귀 가능하며 수술 후 삶의 질 또한 나쁘지 않다고 알려져 있습니다.

생체 간이식 공여자는 법적으로 16세 이상이어야 합니다. 그리고 가장 중요한 것은 간 공여를 자의로 원하여야 한다는 것이며, 정신-신체적으로 건강하여야 하며, 수혜자와 혈액형이 일치하거나 적합하여야 하며, 체중 및 신장이 수혜자에 비하여 너무 작지 않아야 합니다. 심한 비

만이나 간염 보균자, 심한 내과적 질환이 있는 사람은 수혜자로 적합하지 않습니다. 만 19세 미만이거나 비혈연자의 경우는 각 병원의 윤리위원회의 심의가 필요하며, 신체 검진 및 병력 청취 후 일차적인 혈액검사 및 소변 검사, 심전도 검사, 흉부 X-ray 촬영을 시행하며 이후 초음파, CT, 및 MRI, 검사가 필요하며 이상 소견 발견 및 필요 시 간조직 검사 등 다른 검사가 추가 될 수 있습니다. 한편 간 공여를 위해서는 간의 혈관 담도에 심각한 해부학적 이상이 없어야만 하며, CT 검사를 통한 수술 전 간용적 계산에서 크기 및 좌우 분율에 심각한 문제가 없어야만 합니다.

생체 간 공여를 위한 수술 전 검사는 비보험으로 시행되고 그 비용은 병원마다 차이가 있지만 대략 150~200만원 정도 되며 차후 간공여를 위한 수술을 시행하게 되면 다시 보험 처리되며 그 차액을 돌려 받게 됩니다.

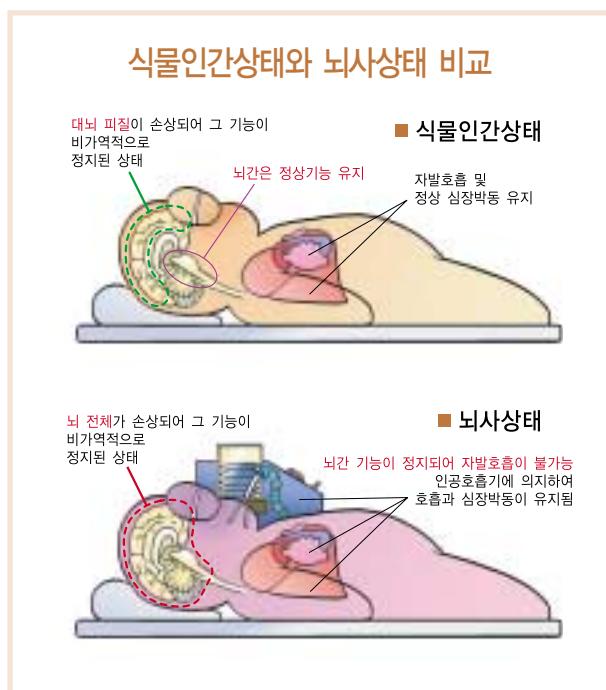
간 공여 수술 후 입원 기간은 10일 내외이며 그 비용은 보험 혜택을 받으며 약 700~900만원 정도 필요합니다. 대개 퇴원 후 1년 간은 지속적인 외래 추적 관찰이 필요하며 혈액검사 및 방사선과 검사를 시행 받게 됩니다. 수술 후 2주 정도는 활동에 지장이 있지만 2개월 후에는 대부분 직장에 복귀 가능하며 생활에 큰 불편이 없습니다.

## (2) 뇌사 공여자

2000년도 2월부터 장기 이식 관련법이 시행됨에 따라 뇌사자 장기 이식이 법의 보호 하에 시행 되게 되었습니다. 공여 예정자는 기존의 간질환의 병력이 없어야 하며 전신적인 바이러스 또는 세균 감염이 없어야 합니다.

현재 국내에서는 심장 박동 중인 뇌사자만을 허용하고 있습니다. 65세 이하이고 이전에 건강했으며, 전신 감염 및 악성 종양, 및 심한 음주력이 없던 사람이 뇌외상이나 뇌 질환으로 뇌사 상태가 되었을 때, 적절한 뇌사 간 공여자로 생각할 수 있습니다.

뇌사의 사전적 의미는 “뇌기능이 완전히 정지되어 회복 불능한 상태가 되는 것”으로 우리나라에서도 「장기등이식에관한법」에서 ‘뇌사자란 이 법에 의한 뇌사판정기준 및 뇌사판정절차에 따라



“뇌 전체”의 기능이 되살아 날 수 없는 상태로 정지되었다고 판정된 자를 말한다’고 규정하고 있습니다.

뇌사 상태와 식물인간 상태는 다른 것으로 “대뇌 피질이 회복될 수 없을 정도로 파괴되어 그 기능이 비가역적으로 정지된 상태”를 일반적으로 식물인간 상태라고 부릅니다. 식물인간 상태의 환자는 간혹 눈을 뜨기도 하고 눈을 깜박이기도 하며, 척추반사도 여전히 남아 있습니다. 대뇌의 기능은 정지되었지만, 뇌간은 정상적으로 기능하고 있기 때문에, 적절한 영양과 수액이 공급되고 적절한 간호를 받는다면 수개월 혹은 수십 년까지 인공적인 생명유지 장치의 도움 없이도 자발적으로 호흡하고, 혈압과 맥박을 유지하며 체온도 일정하게 유지할 수 있습니다. 그러한 의미에서 식물인간 상태는 뇌사 상태와 다르다고 할 수 있습니다.

잠재 뇌사자가 발생하여 뇌사판정을 하기 위해서는 우선 보호자 2인 이상이 기증의사를 밝혀야 하며 동의가 이루어지면, 담당 기관의 전문의 및 이식코디네이터가 보호자 상담 및 환자 상태를 파악한 후 잠재 뇌사자를 담당 병원으로 이송하여 신경과 또는 신경외과 전문의가 두 차례에 걸쳐서 뇌사조사를 시행하며 뇌파검사를 시행하여 뇌사를 확인합니다.

잠재뇌사자가 이 모든 조사에서 명백히 뇌사 상태가 확인되면 비의료인 및 종교인을 포함한 뇌사판정위원회를 소집하여 의학적, 윤리적 문제가 없는지 다시 확인하게 됩니다.

뇌사판정위원회의 승인이 이루어지면 국립장기이식관리센터에서 수혜자를 선정하고 적출시간을 결정한 후 적출 및 이식이 시행됩니다.

뇌사 기증과정에서 기증자가 부담해야 하는 비용은 없으나, 과정이 이루어지기 전의 병원비는 뇌사자가 부담해야 하며, 실제로 장기 기증이 이루어지면 소정의 장제 지원금 및 진료비 보조금, 기증 위로금을 국립장기이식관리센터에서 지급합니다.



## 제 4장 간이식을 하는 이유

### 1. 간이식을 하는 이유

- (1) 간기능 부전의 급성 원인에는 어떤 것들이 있는가?
- (2) 만성 간질환 환자들 중에서 간이식은 어떤 경우에 해야 하는가?
- (3) 간이식 후에 재이식을 받아야 하는 경우는 어떤 경우인가?
- (4) 간이식은 어떠한 경우에 바람직한가?

### 2. 간이식 환자의 수술 전 사망 원인은 어떤 것들이 있는가?

### 3. 간이식의 결과는 어떠한가?

- (1) 생존율
- (2) 사망원인

### 4. 간이식 환자의 이식 전후 삶의 질은 어떻게 변하는가?

### 5. 간이식을 결정하는 것이 힘들다



## 제 4장 간이식을 하는 이유

### 1. 간 이식을 하는 이유

각종 간 질환으로 고생하는 환자들 중에서 간이식을 받아야 되는 경우는 종래의 내과적-외과적 치료법으로도 치료가 되지 않거나 진행성, 불가역성, 치사성 간질환들로, 일차적으로 이식을 시행하지 않으면 예상 잔존기간이 1년 미만인 간질환들입니다. 이러한 간질환들로는, 성인에서는 여러 가지 원인의 간경화(원발성/속발성, 담즙성, 알코올성, 바이러스성), 절제불능의 원발성 간암, 경화성 담관염 등이 있고, 소아에서는 담도 폐쇄증과 대사성 질환 등이 있습니다. 우리나라에서 간경화의 가장 흔한 원인은 B형 간염이며 그 밖에, C형 간염, 알코올성 간염, 담즙 정체성 간염이 있습니다.

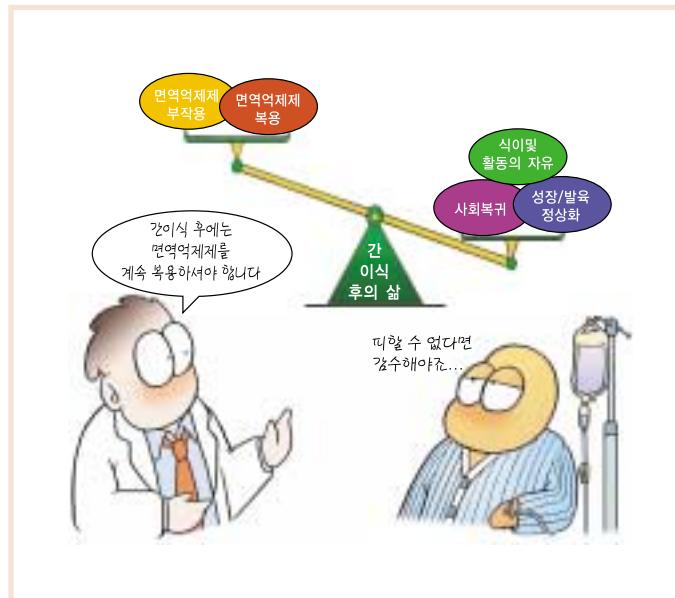
간이식 수혜자가 되려면 다음의 요건을 갖추어야 합니다. 첫째, 만성적이고 비가역적이며 진행하는 간 질환이 있어야 하고, 둘째, 질환의 중증도 및 간이식 적응증의 요건에 해당되어야 하고, 셋째, 간이식 이외의 내과적 또는 외과적 치료법이 있는지 또는 간이식을 지연할 수 있는지 결정하고, 넷째, 이식 과정과 비용에 대해 받아들이고 이해할 수 있는 능력이 있어야 하고, 다섯째, 수술 후 평생 면역억제제를 사용할 수 있는지와 사회적, 정신적, 경제적인 면에서 간이식을 허용할 수 있어야 하며, 여섯째, 간이식의 절대적 금기증이 없어야 합니다.

“어제 수술을 받은 부위가 많이 아픕니다. 그런데 머리는 아주 상쾌하여 마치 가을날 아침 등교 시간에 가로수를 걸었던 느낌이 다시 옵니다. 내 생애에 이런 기분을 다시 느낄 수 있어 상처의 아픔은 아무것도 아닙니다.”

아들의 간을 이식 받은 한 환자의 수술 후 소감이었습니다. 이렇듯 만성 간질환으로 고생하던 환자의 간이식 후 삶의 질에 대해서는 이론의 여지가 없습니다. 성공적인 간이식은 사회로의 복귀는 물론, 신체 활동이 자유로워지고, 식이나 시간상의 제약이 적어지고, 소아의 경우 성장 및 발육이 정상화 될 수 있어 간기능 부전뿐 아니라 만성 간질환으로 인한 신체, 사회적인 제약에 대한 궁극적인 치료로 인정되고 있습니다.

그러나 간이식 후 체내에 이식된 타인의 간을 거부하는 기능을 억제하기 위하여 면역억제제를 계속 복용해야 한다는 점과 장기간 사용에 따른 원치 않는 부작용의 발생이 있습니다. 아직까지 이식 후 거부반응을 예방 및 치료할 수 있는 완전한 약제는 없는 실정이나 새로운 면역억제제들이 계속 개발되고 있어 그 기대가 큽니다.

21세기의 현대의학에서 눈부신 발전 중의 하나가 이런 새로운 면역억제제의 개발이라고 해도 과언이 아닐 것입니다.



### (1) 간기능 부전의 급성 원인에는 어떠한 것들이 있는가?

간단히 말하면 어떠한 원인이든지 간기능 부전이 급속히 악화되어 어떠한 보존적, 내과적 치료로도 간기능의 호전이 이루어지지 않는 경우들입니다. 예를 들면 바이러스성 간염(B형 간염, C형 간염 등), 약물성 간염(Halothane, 금, Dissulfiram, Acetaminophen, 한약 등), 대사성 간질환(Wilson 병, Reye 증후군, 유기산 농증 등) 등이 전격성 또는 급성 간부전을 일으키는 경우에 보존적인 내과적 치료에 대해 호전되지 않는 경우는 즉각적인 간이식을 결정해야만 합니다.

### (2) 만성 간질환 환자들 중에서 간이식은 어떤 경우에 해야 하는가?

다음의 합병증 중 한가지 이상을 갖고 있는 경우에 간이식의 대상자로 올릴 수 있습니다.

- ① 진행하는 심한 황달
- ② 조절되지 않는 심한 복수, 비장 기능 항진증, 출혈하는 정맥류가 동반된 문맥압 항진증
- ③ 조절이 안 되는 간성혼수
- ④ 알부민 및 파이브리노겐 저하와 프로트롬빈 시간의 상승 등으로 대변되는 간의 합성기능 저하
- ⑤ 정상적인 생활을 할 수 없는 경우. 소아의 경우는 성장을 못하는 경우
- ⑥ 만성 간질환과 연관된 소아의 대사성 질환
- ⑦ 간에 국한된 절제할 수 없는 간종양(주로 간세포암)

### (3) 간이식 후에 재이식을 받아야 하는 경우는 어떤 경우인가?

일차 간이식을 시행하고 난 후 불가피하게 간을 다시 이식 받아야 하는 경우 혹은 간의 재이식이 고려된 일차 간이식의 경우가 있을 수 있습니다. 예를 들면 물리적인 이식간 부전(간 동맥 혈전, 심한 담도 협착), 원발성 또는 지연성 이식간 부전, 만성 거부반응, 재발된 간 질환, 임시로 시행되었던 혈액형 부적합의 간이식의 경우들입니다.

### (4) 간이식은 어떠한 경우에 바람직한가?

일반적으로 위에서 기술한 바와 같이 감염, 암, 심한 영양장애 및 그 외 치료가 곤란한 전신 질환이 없으면, 말기 간질환 혹은 급성 간염들에 의한 간부전 환자는 간이식의 대상이 됩니다. 그러나 간세포암 이외의 다른 부위의 암이라 할지라도 암의 종류에 따라 근치 수술 후 2년 또는 5년 이후까지 재발의 징후가 없으면 간이식을 시행 할 수도 있으며 60세 이상의 환자는 육체적 및 정신적 상태가 비교적 양호한 경우에 주치의사와 긴밀히 상의 후에 간이식을 시행할 수가 있습니다.

## 2. 간이식 환자의 수술 전 사망 원인은 어떤 것들이 있는가?

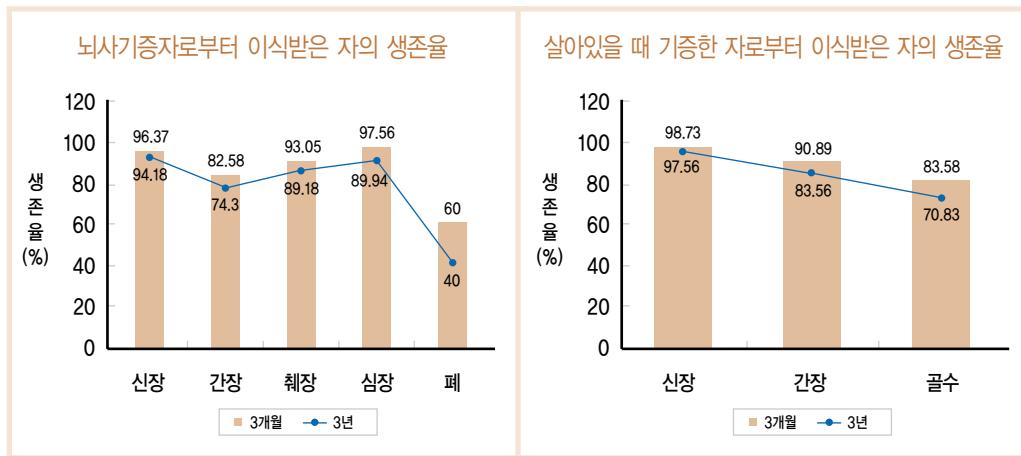
앞서 기술한 것처럼, 간이식 환자들은 다양한 원인에 의하여 간이식을 받게 됩니다. 이러한 환자들이 간이식을 받아야 하는 상태라면 간질환의 정도가 중하기 때문에 이식을 받지 못하는 경우에는 원인 질환의 악화로 인해 사망할 수 있습니다. 대개 간경화의 악화로 인해 복수, 식도-위 정맥류 출혈, 간성 뇌증, 특발성 세균성 복막염 등으로 사망할 수 있습니다. 간세포암이 원인인 경우에는 간세포암 자체의 악화로 사망할 수도 있지만, 대부분의 환자에서 간경화를 동반하고 있기 때문에 간경화의 악화 및 그로 인한 합병증으로 사망할 수 있습니다. 전격성 간부전인 경우에는 간성뇌증으로 인해 혼수 상태에 이르고 사망하게 됩니다.

## 3. 간이식의 결과는 어떠한가?

### (1) 생존율

어떤 분은 간이식을 받지 않고도 그럭저럭 지낼 수 있기 때문에, 괜히 이식을 한다고 하여 가족들한테 부담만 주고 얼마 살지도 못하는 것은 아닐까 하고 걱정을 할 수도 있습니다. 간경화의 합병증으로 중환자실에 입원하여 상태가 급격히 나빠져 간이식 외에는 선택의 여지가 없는 분도 있을 것입니다. 그렇다면 간이식을 받고 나서 어느 정도나 회생하게 되는 걸까요?

간이식은 사람이 할 수 있는 수술 중에 가장 위중한 수술임에 틀림이 없습니다. 그러나 최근에는 수술 전후 관리 및 술기의 발전, 면역 억제제의 개발 등에 힘입어, 국내에서는 간이식 후 1년 생존율은 90% 이상이고 3년 생존율도 80%가 넘습니다. 간경화 환자에서 합병증 병발시



(출처 KONOS 연보 2004)

1년 생존율이 30% 정도인 점을 감안한다면 매우 우수한 성적임을 알 수 있습니다. 즉 정맥류 출혈이나 세균성 복막염 등이 발생한 진행된 간경화 환자 100명 중 70~80명은 1년 이내에 사망하게 된다는 것입니다. 그러나 이식 후에는 여러 합병증을 감안하더라고 1년 이내에 사망하는 사람은 10명 내외가 됩니다.

뇌사자로부터 받은 이식간과 생체 간 공여자로부터 받은 이식간의 생존은 차이가 없는 것으로 알려져 있습니다. 특히 국내 간이식 성적은 세계 어느 곳보다도 우수하며, 우리나라에 가장 많은 B형 간염에 의한 간이식은 다른 간 바이러스 질환에 비하여 이식 후 성적이 우수하다고 알려져 있습니다.

## (2) 사망 원인

간이식 후 사망 원인은 크게 수술 후 사망과 장기 사망 원인으로 구분할 수가 있습니다. 초기 수술 후 사망 원인은 간기능 부전, 급성 거부 반응, 감염 등 이식과 연관된 합병증 외에도 수술과 연관된 혈관, 담도 합병증, 출혈 등이 있습니다. 그러나 이로 인한 사망은 5~10% 정도입니다.

장기 합병증은 당뇨, 고혈압, 뇌졸중, 골다공증 등 성인병과 간세포암을 포함한 원인 질환의 재발, 감염 등이 있습니다. 사망 원인도 이러한 합병증의 진행으로 간 외의 타장기 및 전신적인 문제가 발생하거나 간부전에 의한 것으로 알려져 있습니다. 신장 이식과 달리 간이식에 있어서는 간기능 부전인 경우에는 재이식 이외에는 별다른 치료법이 없습니다. 다만, B형 간염이나 C형 간염의 재발인 경우에는 기존에 알려진 항바이러스 제제의 투약으로 조절이 가능하여 최근에는 재발 후에도 정상적인 간기능을 유지할 수 있습니다.

#### 4. 간이식 환자의 이식 전후 삶의 질은 어떻게 변하는가?

성공적인 간이식 환자는 3개월에서 6개월 사이에는 일상적인 생활을 하고 직장에 복귀 할 수 있습니다. 대개 수술 후 1년 이내에는 원인 질환에 따라 1~2 개월에 1회, 그 이후에는 2~3개월에 1회 정도 외래 검진을 받으면 됩니다. 면역 억제제도 1년 이후에는 하루 2 회, 대개 1~2가지 정도

의 약만 복용하게 됩니다. 원인 질환이 B형 간염 환자인 경우에는 1~2개월 간격으로 B형 간염을 예방하기 위한 주사를 맞게 됩니다.

이식 후 가장 큰 변화는 체력, 식욕, 성 기능 및 사회 활동력이 현저하게 증가한다는 것입니다. 직장 생활뿐 아니라, 정기적인 운동이나 체력 단련이 가능하고, 젊은 여성의 경우 이식 후 정상적인 출산도 가능할 수 있습니다.

#### 5. 간이식을 결정하는 것이 힘들다

간이식을 받아야 하는 환자는 급격한 간기능의 악화로 선택의 여지가 없는 경우도 있고, 간 성 혼수가 온 상태에서 본인의 의지와는 무관하게 이식을 받는 경우도 있습니다. 근근이 일상 생활이 가능한 환자의 경우에도 여러 가지 걱정이 있을 것으로 생각됩니다.

그저 내가 혼자 앓으면 그만인데 돈만 쓰고 가족들 고생만 시키는 것은 아닌지, 가족 중 누군가에게 간의 일부를 기증 받아야 한다면 누가 줄 수 있는지, 기증하는 사람에게 문제가 되진 않는지, 뇌사자 등록을 해서 간을 받으려면 시간이 오래 걸린다는데 그 동안에 다른 문제가 생기지는 않을지, 간성 혼수가 와서 판단력이 없기 전에 빨리 결정해야 할 텐데 등등 많은 고뇌와 혼란이 있을 것입니다. 아래의 내용이 귀하의 결정에 도움이 되기를 바랍니다.

(1) 치료에 최선을 다해야 합니다. 실제로 만성 간질환 및 그 합병증으로 고생하면서 들어가는 비용에 비하여 간이식 후 들어가는 비용이 적습니다. 환자 개개인으로는 크고 작은 변수로



인하여 다소 차이가 있을 수는 있지만 통계에 의하면 간이식이 오히려 장기적인 비용 절감의 효과가 있습니다. 아울러 이식 후 환자의 삶의 질이 개선됩니다.

간경화나 간세포암의 가장 좋은 치료법인 간이식을 주위의 도움으로 받을 수 있다면 받으십시오. 그리고 그 이후에 이식 후 새로운 삶을 갖도록 도와 주신 분들에게 새 삶을 삶으로써 갚도록 하십시오. 그러면 도와 주신 분들과 환자 자신이 모두 행복할 것입니다.

(2) 간의 일부를 떼어 생체 간기증을 한 분은 잘 살 수 있습니다. 물론 아무리 간단한 수술도 수술 후 사고가 날 수 있습니다. 간의 일부를 절제하는 수술은 간단한 수술이 아닙니다. 간 공여자 수술은 외과 수술 중에서도 큰 수술임에 틀림이 없습니다.

그러나 생체 간이식을 진행하는 모든 과정은 공여자 위주로 하게 됩니다. 즉 기증하는 분에 문제가 발생할 경우 이식은 중단하게 됩니다. 현재 외국에서는 공여자가 사망한 보고가 있지만, 국내에서는 그런 보고가 없습니다. 또한 공여자는 오히려 수술 후 수술 전보다 사회에 잘 적응하고 정신적인 만족도가 증가하는 것으로 보고되고 있습니다.

(3) 뇌사자로부터 간을 받을 수 있습니다. 우리 나라에서도 많은 경우 뇌사자 간이식이 시행되고 있습니다.

우선 뇌사자 장기는 국가가 관리하는 법으로 규정되어 있고 국가에서는 국립장기이식관리센터(KONOS, Korean Network for Organ Sharing)를 국립의료원에 두고 모든 뇌사 장기의 공정 분배를 원칙으로 관리하고 있습니다.

그러므로 뇌사자 간이식을 하기 위해서는 KONOS에 등록하여 뇌사자가 발생하면 받을 수 있도록 미리 준비해야 합니다. 우리 나라에서는 뇌사자 발생과 뇌사자가 장기 기증을 하는 예가 적기 때문에 기다려야 합니다. 대개 뇌사자 등록 후 대기 시간은 평균 1년 정도 소요됩니다.

(4) 대기 시간 동안에는 이식 등록 전과 똑같이 정기적인 검진을 받고 건강을 관리하여야 합니다. 간경화가 있는 경우에는 복수나 정맥류 등을 조절하고, B형 간염인 경우에는 B형 바이러스 관리를 하여야 하며, 간세포암이 있는 경우에는 적절한 항암 치료를 받아야 합니다. 이식 전 건강 상태를 잘 관리하여야 간이식이라는 어려운 고비도 잘 넘길 수 있습니다.



## 머리말

우리는 아직도 다른 선진국들과 비교하여 볼 때 말기 간질환 환자의 발병율과 함께 말기 간질환의 합병증으로 사망하는 빈도가 매우 높습니다. 말기 간질환의 합병증에 대한 유일한 치료대응책인 간이식이란 새로운 의료기술이 우리나라에 정착한 1992년이후 13년이란 오랜 시간이 지났지만 지금 까지도 많은 말기 간경변 내지 간암환자들은 간이식에 대한 정보를 얻지 못했거나 잘못된 지식 때문에 간이식으로 새로운 삶을 얻을 수 있는 기회를 잃어버리고 있습니다. 간질환 환자들의 숫자가 많다는 것은 이해하고 받아들일 수 있어도, 이들 질환의 합병증을 훌륭히 치유할 수 있는 간이식이란 의료기술이 세계수준에 도달해 있는 우리 현실에서 간질환의 합병증으로 사망하고 있다는 사실을 묵과하는 것은 저희 의료인에게는 부끄러움이며 아픔입니다.

이 책을 출간하는 저희 간이식 전문의료인들은 간이식이란 치료에 대한 정보의 부재와 간이식이란 수술이 어느 특정인에게만 주어지는 혜택이 아닌 보편화 되어가는 치료방법이란 사실을 많은 환자들께 알려드림으로써, 병세가 악화되어 죽음의 문턱에 이르렀을지라도 간이식이란 기적적인 치료의 기회를 잃지 않기를 바라는 마음에서 모두 뜻을 모아 집필하였습니다. 종종 의사들이 펴내는 의학서적들은 일반인들의 눈높이를 고려하지 않아 이해하기가 쉽지 않고, 또 너무 전문적인 지식을 전달하려다 보니 정작 간이식에 대해서 알고 싶어 하는 실제적인 정보가 부족한 경우가 많아, 전문 의학 서적이 아닌 가이드북의 역할을 할 수 있도록 이 책자를 만들어 보았습니다.

의료의 여러 전문분야 중에서 간이식에 종사하는 의사는 가장 바쁜 의사로 분류됩니다. 과도한 업무로 지치고 힘든 상황에서 출간을 위해 집필해 주신 김동구 교수, 이석구 교수, 김순일 교수, 조재원 교수, 서경석 교수, 황신 교수, 안철수 교수 및 삼성의료원, 서울대학병원, 서울아산병원, 연세대학 병원, 카톨릭대학성모병원의 간이식 전임의 선생님들과 대한간이식연구회 총무 김기훈 교수와 재정적 지원과 모든 후원을 뒷받침해준 노바티스 주식회사께 감사의 말씀을 드립니다.

아마도 우리가 사는 동안에 가장 힘들고 안타까운 일은 사랑하는 사람들과의 헤어짐이 아닐까요? 그 사랑하는 사람들이란 부부사이 일수도 있고, 부모와 자식의 관계일수도 있고, 오랜 친구사이일 수도 있겠습니다. 우리의 가족이나 오랜 친구 중의 누군가가 돌이킬 수 없는 말기 간질환의 합병증으로 죽음을 눈앞에 두고 있을 때, 나눔의 사랑인 장기 기증자 덕분에 간이식 수술을 받고 건강을 회복하여 가족과 친구의 품으로 다시 돌아가는 것을 경험하는 일은 저희 간이식을 전공하는 의료인 뿐 아니라 우리사회 모두의 보람과 자부심입니다.

다시 한번 이 세상에서 가장 고귀하고 아름다운 생명 나눔을 실천해 주신 장기 기증자분들께 감사드립니다.

끝으로 많은 말기 간질환 환자분들께 이 가이드북을 통해 간이식에 대한 이해와 도움을 드리어 간이식에 대한 두려움을 해소하고 한분이라도 더 새로운 생명으로 태어나시기를 바랍니다.

대한간이식연구회 회장 이승규



# 격려사

이제 좀 늦은 감이 있지만 간이식을 소개하고 간이식을 받은 환자들의 일상생활의 지침이 될 “간이식과 새삶”의 소책자가 발간되어 기쁘게 생각합니다.

간이식은 세계적으로 1963년에 시작되었고 국내에서는 1988년에 성공예가 이루어져 역사적으로 볼 때 그리 오래되지 않았습니다.

간은 우리체내에서 약 1500g에 이르는 가장 큰 장기이며 체내 모든 대사를 조절하고 해독 및 장에서 문맥을 통해 간으로 유입된 세균들을 제거하여 사람이 건강한 삶을 유지하는데 대단히 중요한 역할을 합니다.

간은 원래 자체 재생능력이 아주 우수하며 그 기능의 1/3 만 남아있어도 별로 증상이 나타나지 않으며 그 기능이 1/3 이하로 저하되면 회복이 불가능한 말기 간질환으로 빠지게 되는데 이때 간기능을 대신하여 도와줄 수단이 없어 조만간 환자는 사망하게 됩니다.

이와같은 말기 간질환 치료의 유일한 방침으로는 기능이 악화된 간을 절제하고 새로운 간을 이식하는 것이며 이렇게 함으로써 환자는 건강을 되찾아 새삶을 얻게됩니다.

이와같은 간이식은 간동맥·문맥, 간정맥과 대정맥에의 문합 뿐 아니라 담도를 이어야 하는 숙련된 수술기술을 요구하는 복잡한 수술입니다.

근래 국내에서도 약 20여개 대학병원에서 연간 약 400~500예의 간이식이 시행되고 있으며 이식 수술 후 모든 장기 이식과 마찬가지로 간이식 후에도 거부반응을 억제하기위한 약물을 지속적으로 복용하여야 하고 식이에 조심하여야 하며 주기적으로 병원에 들러 검사를 받아 면밀한 추적검사를 받는 것이 꼭 필요합니다.

이번 이 소책자에서는 간이식에 대하여 자세히 설명하였고 환자들이 수술 후 꼭 지켜야 할 것들을 자세히 기술해 놓아 간이식을 받은 환자들의 일상생활의 길잡이가 될 것입니다.

마지막으로 환자진료와 임상연구에 바쁘신 중에도 본 책자를 집필하여주신 국내 간이식 전문의들에게 그 노고를 치하하는 바이며 뒤에서 물심양면으로 후원해주신 한국노바티스(주)에 감사의 뜻을 표합니다.

아무쪼록 이 소책자가 간이식을 받은 환자들의 일상생활에 큰 도움을 주고 이를 통해 오래오래 건강을 유지하시기를 기원합니다.

2005년 9월  
대한이식학회 회장 고 용 복





## 목 차

<b>제 1장 간의 구조와 기능</b>	<b>5</b>
1. 간의 구조는 어떻게 되어 있는가?	
2. 간은 어떤 기능을 가지고 있는가?	
<b>제 2장 간이식의 역사적 배경</b>	<b>8</b>
<b>제 3장 말기 간질환이란?</b>	<b>11</b>
1. 말기 간질환이란 무엇인가?	
2. 말기 간질환의 원인에는 어떤 질환들이 있는가?	
3. 말기 간부전의 증상 및 합병증에는 어떤 것들이 있는가?	
4. 말기 간질환 환자의 식이요법은 어떻게 할 것인가?	
5. 말기 간질환의 약물요법은 어떻게 할 것인가?	
6. 말기 간질환에 간이식 이외의 다른 대체요법이 있는가?	
<b>제 4장 간이식을 하는 이유</b>	<b>17</b>
1. 간이식을 하는 이유	
(1) 간기능 부전의 급성 원인에는 어떤 것들이 있는가?	
(2) 만성 간질환 환자들 중에서 간이식은 어떤 경우에 해야 하는가?	
(3) 간이식 후에 재이식을 받아야 하는 경우는 어떤 경우인가?	
(4) 간이식은 어떠한 경우에 바람직한가?	
2. 간이식 환자의 수술 전 사망 원인은 어떤 것들이 있는가?	
3. 간이식의 결과는 어떠한가?	
(1) 생존율	
(2) 사망원인	
4. 간이식 환자의 이식 전후 삶의 질은 어떻게 변하는가?	
5. 간이식을 결정하는 것이 힘들다	
<b>제 5장 간이식 전 검사 및 준비</b>	<b>24</b>
1. 간 수혜자 선정을 어떻게 할 것인가?	
(1) 적응증 및 금기사항	
(2) 간이식 전 일반 검사	
(3) 심혈관계 검사	
(4) 위장관 검사	
(5) 에이즈 검사	
(6) 간이식에서 면역학적인 검사, 조직형 검사가 필요한가?	
2. 간 공여자 선택은 어떻게 할 것인가?	
(1) 생체 공여자	
(2) 뇌사 공여자	

## 제 6장 간이식을 받기 전까지의 건강관리

31

1. 기다리는 이유와 기간은 어떠한가?
2. 스트레스의 해소는 어떻게 할 것인가?
3. 건강상태 유지는 어떻게 할 것인가?
4. 동반질환의 치료는 어떻게 할 것인가?
  - (1) 복수
  - (2) 정맥류
  - (3) 간성흔수
  - (4) 간암

## 제 7장 뇌사자 장기 이식이란?

38

1. 뇌사
2. 뇌사자 장기 이식 관련 기관
  - (1) KONOS(국립장기이식관리센터)
  - (2) 장기 이식 의료 기관
  - (3) 뇌사 판정 의료 기관
  - (4) 뇌사자 관리 의료 기관
3. 왜 장기 이식에 뇌사가 필요한가?
4. 뇌사자 장기 기증을 받으려면 어떻게 해야 하나?
5. 언제 뇌사 기증자가 있다는 통고가 오는가?
6. 뇌사자 장기 이식이 생체 이식과 다른 점
7. 어떤 기준으로 뇌사자의 간이 분배되나?
  - (1) 응급도
  - (2) 항목별 점수
8. 뇌사자 이식시 기증자 가족에게 어떻게 고마움을 표시하나?

## 제 8장 생체 간이식

44

1. 생체 부분 간이식이란?
2. 생체 공여자의 선택
3. 공여자 수술
4. 수혜자 수술

## 제 9장 간이식 수술

50

1. 간이식 수술은 언제 받는 것이 좋은가?
2. 간이식을 받기 위한 수술 전 준비사항에는 무엇이 있는가?
3. 입원 후부터 수술 전까지 어떤 준비가 필요한가?
4. 구체적인 수술 전 처치에는 무엇이 있는가?
5. 간이식수술은 실제로 어떻게 진행되는가?
6. 수술 후 회복과정은 어떻게 진행되는가?
7. 퇴원 후 환자가 지켜야 할 기본 사항에는 어떤 것들이 있는가?
  - (1) 식이요법과 영양관리



(2) 투약

## 8. 퇴원 후 외래에서는 어떤 진료를 받게 되는가?

**제 10장 간이식 후 면역억제를 포함한 약물치료**

69

## 1. 서론

## 2. 면역억제제의 종류에는 어떤 것들이 있는가?

- (1) 아자치오프린 (Azathioprine, Imuran®)
- (2) 부신 피질 스테로이드 (Steroid)
- (3) 사이클로스포린 (Cyclosporine A, 산디문 뉴오랄®, 사이폴 – N®)
- (4) 타크로리무스 (FK 506, 프로그립®)
- (5) 마이코페놀릭산 (Mycophenolic acid)
- (6) 브레디닌® (Mizoribine)
- (7) 단클론 항림프구 항체 (Monoclonal Antilymphocyte Antibody)
- (8) 다클론 항림프구 항체 (Polyclonal Antilymphocyte Globulin)
- (9) 새로이 소개되는 면역억제제

## 3. 면역억제제 이외의 약물들은 어떤 것들이 있는가?

- (1) B형 간염 재발 예방을 위한 치료
- (2) C형 간염 재발 예방을 위한 치료
- (3) 혈압강하제 (항고혈압제)
- (4) 고지질혈증 치료제
- (5) 당뇨치료제
- (6) 위장약
- (7) 항 감염제
- (8) 기타 약제들

## 4. 당부의 글

**제 11장 합병증**

86

## 1. 원발성 이식편 기능부전(Primary non-function)

## 2. 거부반응

- (1) 거부반응이란 무엇인가?
- (2) 거부반응을 예방하기 위한 방법들은?
- (3) 거부반응에는 어떤 종류가 있는가?
- (4) 거부반응의 적신호들은 어떤 것들이 있는가?
- (5) 거부반응의 진단은 어떻게 할 것인가?
- (6) 거부반응의 치료는 어떻게 할 것인가?

## 3. 수술 후 합병증

- (1) 복강내 혹은 장관내 출혈
- (2) 혈관의 문합부 협착 및 폐색(혈전증)
- (3) 담도 합병증

## 4. 감염

- (1) 바이러스 감염
- (2) 진균(곰팡이) 감염
- (3) 세균성 감염

5. 종양
6. 원인질환의 재발
7. 신장합병증
8. 심혈관계 관련 합병증
9. 대사성 합병증
10. 신경학적 합병증

## 제 12장 간이식 후 건강관리

97

1. 일반적인 권고
  - (1) 새로운 삶
  - (2) 지속적인 관리의 중요성 및 책임
  - (3) 의료진과의 관계
2. 퇴원 후 병원 방문
  - (1) 퇴원 후 정기적인 외래 방문
  - (2) 병원을 방문해야 하는 위험한 상황
  - (3) 타 진료과 방문
  - (4) 재입원
3. 간이식 후 일상생활
  - (1) 단계적인 변화
  - (2) 신체활동과 운동
  - (3) 직장생활이나 학교 생활
  - (4) 대인 접촉
  - (5) 외출
  - (6) 여행
  - (7) 음주, 흡연 및 기타 약물복용
  - (8) 애완동물
4. 예방접종
5. 간이식 후 영양관리
  - (1) 간이식 후 첫 3개월
  - (2) 그 이후
6. 간이식 후 성생활
7. 간이식 후 임신

## 제 13장 간이식 환자의 장애등록

106

1. 간 장애인의 분류
2. 장애인 등록 절차

## 제 14장 간이식 Q&A

109

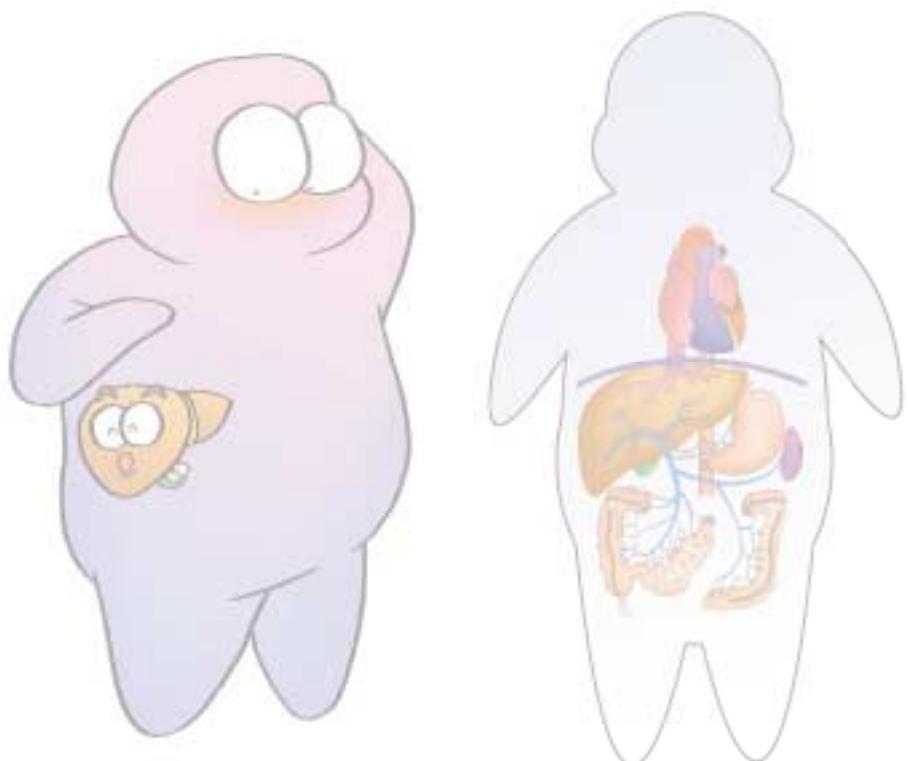
## 제 15장 간이식 관련 기관 및 단체

116



# 제 1장 간의 구조와 기능

1. 간의 구조는 어떻게 되어 있는가?
2. 간은 어떤 기능을 가지고 있는가?



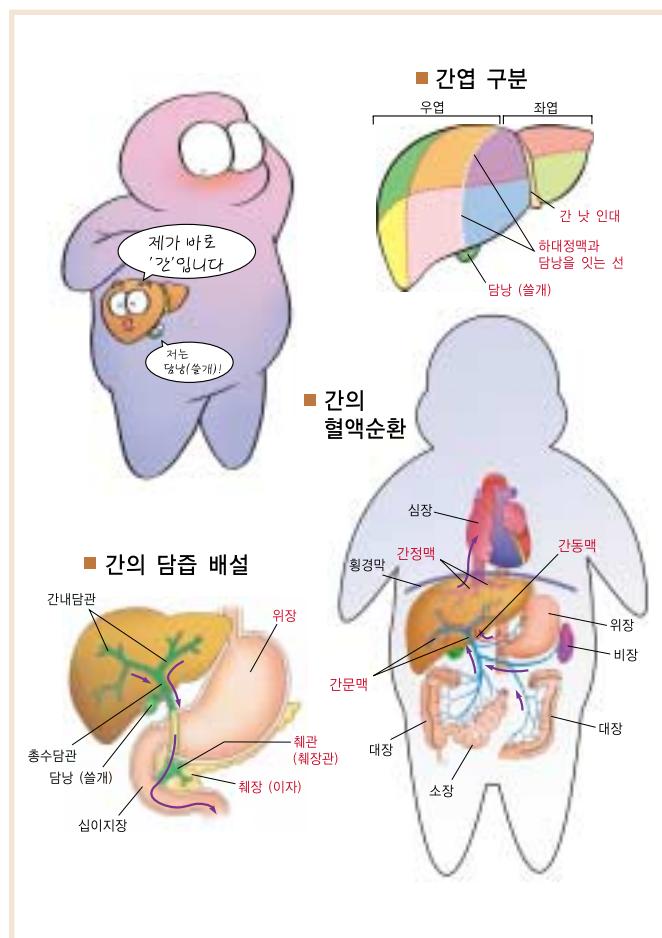
# 제 1장 간의 구조와 기능

## 1. 간의 구조는 어떻게 되어 있는가?

간은 복강 내의 우측상복부에 위치하고 우측 갈비뼈 후방에 있어 정상의 경우 갈비뼈의 보호를 받고 있습니다. 크기는 성인의 경우 자신 몸무게의 약 2%을 차지하며, 약 1000~1500g 정도입니다.

간은 간 상부 하대정맥과 담낭을 잇는 가상의 선을 기준으로 우엽과 좌엽으로 나뉘어 지며, 더욱 세밀하게 8개의 분절로 구성되어 있습니다. 간으로 유입되는 혈류는 간동맥과 간문맥을 통하여 유입되며, 간동맥은 심장에서부터 산소가 많은 혈액을 간에 공급하고 간문맥은 장관에 흡수된 영양분이 많은 혈액을 간에 공급합니다.

간에서 배출되는 혈류는 간정맥을 통하여 심장으로



배출됩니다. 담관은 간에서 만들어진 담즙을 간내 담관을 통해서 담낭에 저장하고 필요에 따라서 총수담관을 통해서 십이지장에 배출합니다.

## 2. 간은 어떤 기능을 가지고 있는가?

정상 간은 크게 네 가지 기능을 가지고 있습니다.

첫째, 우리 몸의 에너지 대사를 조절합니다. 우리 몸의 위, 소장, 대장을 통하여 흡수된 영양분(당, 지방, 단백질)은 간에서 대사과정을 통하여 우리 몸에 필요한 성분(당, 아세토아세테이트, 지질 단백 등)으로 만들어 다른 장기로 보내는 역할을 하거나 몸에서 쓰고 남은 영양분은 간에서 축적됩니다.

둘째, 우리 몸에 필요한 많은 양의 단백질, 효소, 비타민을 합성합니다. 간에서는 하루에 1500mL의 담즙을 생산하는데 담즙은 담즙염을 통하여 장내 지방흡수를 촉진하며, 담즙을 통하여 배출되는 물질을 처리하는 역할을 합니다. 또한, 간에서는 혈액 응고, 물질 이동, 철 결합, 단백질 분해 억제에 관계되는 많은 단백질을 합성합니다. 특히 알부민은 간에서만 합성되며, 매우 중요한 혈장 결합 단백질입니다. 이외에도 간에서는 비타민 대사에 관여합니다.

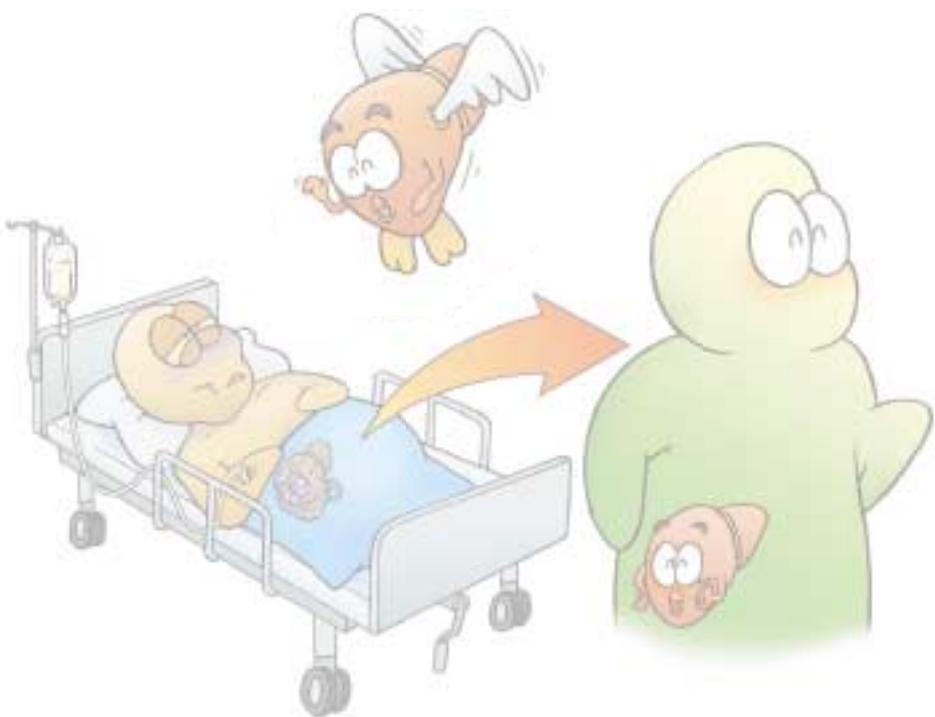
셋째, 우리 몸에 해로운 영향을 미치는 여러 물질의 해독작용에 관여합니다. 우리 몸은 하루에도 수만 가지의 여러 해로운 화학물질에 노출되게 됩니다. 간은 이러한 물질들을 많은 효소들의 반응경로를 통하여 해로운 물질을 해독하는 작용을 합니다.

넷째, 인체에 방어기전을 담당합니다. 장에는 인체에 유해한 세균들이 많이 있어서 장에서 흡수되어 문맥 혈류를 따라 간에 도달하는데 간에 있는 특수세포가 이러한 유해한 세균들을 포식해서 제거 합니다.





## 제 2장 간이식의 역사적 배경



## 제 2장 간이식의 역사적 배경

현재 간이식은 다른 치료 방법이 불가능한 급·만성 간질환 환자에게 효과적인 치료방법으로 인정받고 있습니다. Starzl이 1963년 사람에서 처음으로 간이식을 시도한 후 1980년 이전 까지 수술 술기상의 문제와 효과적인 면역억제제의 부재로 이식환자의 70%가 수술 초기에 사망하게 되는 실험적 단계에 있었습니다. 하지만, 1979년 Calne에 의해 새롭고 강력한 면역억제제인 cyclosporine이 이식에 도입되면서 이식 성적은 월등히 향상하게 되었고, 1983년에 미국국립보건원(National Institute of Health, NIH)에 의해 간이식은 더 이상 실험적인 치료가 아닌 확립된 임상치료수단으로 인정 받게 되었습니다.

우리나라에서는 1988년 서울대학교병원에서 김수태교수가 월슨병(Wilson's disease)으로 만성 간부전에 이른 13세 소녀에게 국내 최초로 성공적인 뇌사자 간이식을 시행함으로써 간이식이 임상에 적용되기 시작하였고, 1994년 서울중앙병원(현 서울아산병원)에서 생체 간이식을, 1998년 서울대병원에서 분할 간이식을 국내 최초로 시행하게 되었습니다.

1999년에 우리나라에서 뇌사에 관한 법이 제정되어 사회적으로 뇌사가 인정을 받게 되어 뇌사를 이용한 뇌사자 간이식이 법적으로 보호 받기 시작하였고, 2000년 국립장기이식관리센터(Korean Network for Organ Sharing, KONOS)가 발족되어 장기의 공정분배를 원칙으로 뇌사자 뿐만 아니라 이식에 관한 모든 것을 관리하고 있습니다.

간이식은 크게 뇌사자의 간을 구하여 시행하는 뇌사자 간이식과 가족간 또는 친척 간에 이루어지는 생체 간이식으로 나눌 수 있는데, 유난이 정이 많은 우리 국민은 가족 중에 환자가 발생하면, 주위 가족들이 기꺼이 장기를 제공하는 경우가 많아서 생체 간이식이 전체 간이식의 85% 이상을 차지하고 있어 뇌사자 간이식이 주를 이루는 구미국가와 대조적인 모습을 보이고 있습니다. 또한 우리나라에서는 간이식 대상자의 주질환은 B형 간염에 의한 간경화 또는 간암인데, 과거엔 이식 후 높은 재발률에 따른 사망으로 인해 B형 간염은 간이식의 상대적 금기증으로 여겨졌으나, B형 간염 면역글로불린(Hepatitis B Immunoglobulin)과 항바이러스제제 사용으로 인하여 재감염을 효과적으로 예방할 수 있게 되어, 현재 다른 질환에 의한 간경화에

벼금가는 좋은 성적을 보이고 있습니다.

과거 10년 동안 우리나라의 간이식은 질적으로나 양적으로 눈부신 발전을 거듭하였습니다. 1988년부터 1994년까지 6년 동안 시행한 간이식 수가 6개 병원에서 50례 미만이었으나 현재 2004년 한해에 20개가 넘는 병원에서 뇌사자 간이식 60례이상, 생체간이식 450례 이상을 실시하고 있습니다. 또한 1년 생존율 90% 이상, 3년 생존율 80% 이상의 좋은 성적을 보이고 있어, 이제 간이식은 과거에 생명을 포기할 수 밖에 없었던 말기 간질환 환자와 간암 환자들의 치료에 있어서 빼 놓을 수 없는 중요한 임상적 치료로서 가치를 갖게 되었습니다.





## 제 3장 말기 간질환이란?

1. 말기 간질환이란 무엇인가?
2. 말기 간질환의 원인에는 어떤 질환들이 있는가?
3. 말기 간부전의 증상 및 합병증에는 어떤 것들이 있는가?
4. 말기 간질환 환자의 식이요법은 어떻게 할 것인가?
5. 말기 간질환의 약물요법은 어떻게 할 것인가?
6. 말기 간질환에 간이식 이외의 다른 대체요법이 있는가?



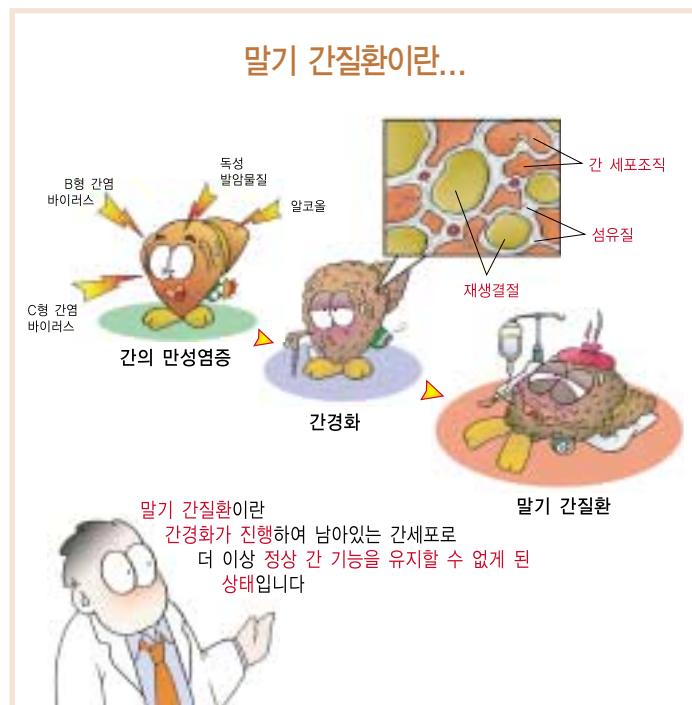
## 제 3 장 말기 간질환이란?

### 1. 말기 간질환이란 무엇인가?

말기 간질환이란은 간이 더 이상 간의 정상적인 기능을 상실하고 간경변증이 진행되어 이로 인해 여러 가지 합병증이 생기는 간질환의 상태를 말합니다.

간경화는 만성적으로 간의 염증이 계속되어 거듭되는 간조직의 손상과 염증세포의 침윤으로 섬유화가 진행되어 두꺼운 섬유질이 형성되고, 살아남은 간세포는 재생과정을 통해 재생결절이 형성되는 현상을 말합니다.

이러한 현상은 간조직의 어느 한 부분에서만 나타나는 것이 아니라 전체적으로 나타나 그 결과로 간 전체가 자갈이 모인 것처럼 딱딱하게 굳어서 정상 간으로 돌아갈 수가 없는 상태가 되고 맙니다.



간경화의 정도가 심하지 않은 환자는 임상증상도 뚜렷하지 않고 혈액화학검사에서도 거의 정상으로 나타나지만, 간경화의 정도가 심해지게 되면 황달, 복수, 간성뇌증, 식도정맥류 출혈, 간신증후군 등의 합병증 등이 발생합니다. 합병증이 없는 간경화의 5년 생존율은 70% 정도인데 비해 합병증이 있는 경우에는 30% 정도에 지나지 않습니다. 그러므로 간경화 환자의 치료는 합병증을 효율적으로 예방하고 치료하는 데 역점을 두고 있으며, 간경화가 더욱 악화되지 않도록 관리하는 것이 중요하겠습니다.

## 2. 말기 간질환의 원인에는 어떤 질환들이 있는가?

말기 간질환을 일으킬 수 있는 원인은 많습니다. 우리나라에서는 만성 B형 간염이 가장 흔한 원인이며, 최근에는 알코올성 간질환이나 만성 C형 간염에 의한 경우가 증가하고 있는 추세입니다. 그 외에도 자가 면역성 간염, 약물에 의한 간염, 지방간 및 지방간염, 월슨병, 선천성 담도폐쇄증을 포함한 담도계 질환, 간정맥 폐쇄질환(버드-키아리 증후군) 등이 원인이 될 수 있겠습니다.

## 3. 말기 간질환의 증상 및 합병증에는 어떤 것들이 있는가?

간경화의 정도가 심하지 않은 경우에는 임상증상이 뚜렷하지 않아 소화불량, 복부불쾌감, 식욕감퇴, 권태감, 피로 등의 비특이적인 증상을 호소하게 됩니다.

신체적 변화로는 손바닥이 뺨개지고, 피부에 거미모양의 혈관이 생기고, 피부에 맹이 잘 들며 과도한 색소 침착, 체모감소, 월경불순, 황달, 다리부종, 치질, 의식의 변화나 손떨림 등이 나타날 수 있습니다.





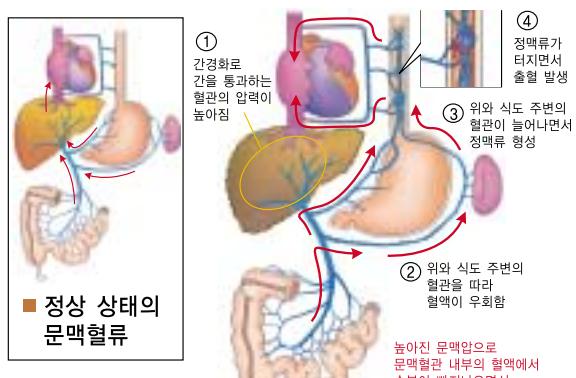
말기 간질환의 합병증은 간 손상이 심해서 생기는 간 기능 부전과 간경화로 인한 문맥압 항진증의 결과로 발생하는 황달, 위 및 식도 정맥류, 복수, 복막염, 간성뇌증 등이 있습니다.

간경화가 진행하게 되면, 간으로 들어가는 문맥의 혈액이 딱딱한 간 때문에 혈류에 장애를 받게 되어 간으로 가야 할 혈액이 다른 혈관으로 흐르면서 식도, 위, 소장 등의 정맥이 확장되는데 이것을 정맥류라고 합니다. 또한 간으로의 혈류 장애는 간문맥의 압력을 높이게 되는데, 그 결과로 복수가 생기게 되고, 복수가 감염이 되면 복막염이 생기게 됩니다. 늑막에 물이 고일 수도 있고, 오랜 복수로 인해 서혜부(사타구니) 또는 제대(배꼽) 탈장이 생길 수 있습니다.

간성뇌증은 간기능 장애가 점차 심해져서 간에서의 노폐물이 충분히 대사되지 못하여 독성물질이 뇌로 들어가 뇌기능을 억제해서 생기는 현상으로 수면 장애, 기억 장애, 불안, 초조, 흥분하거나 착란을 일으키다가 깊은 혼수상태에 빠질 수도 있습니다.

심한 복수와 함께 소변의 감소와 신부전 증세를 보일 수 있고, 당뇨병이나 남성의 경우 여성형 유방이 생길 수도 있습니다.

### 위식도 정맥류의 발생기전



## 4. 말기 간질환 환자의 식이요법은 어떻게 할 것인가?

말기 간질환 환자의 예후는 영양상태의 영향을 받습니다. 영양결핍은 간기능을 악화시킬 뿐 아니라 합병증을 유발시킬 수 있기 때문에 영양결핍의 개선은 단순한 영양상태의 개선뿐만 아니라 간기능 호전, 합병증 발생 예방, 간질환 환자의 예후를 좋게 할 수 있는 요소 중 하나입니다. 먼저 적절한 열량으로 균형있게 섭취하고 술을 끊는 것이 중요합니다. 일반적인 영양관리는 영양상태가 매우 불량한 상태가 아니면 자신의 체중 1kg당 1g의 단백질을 섭취하는 것이 무난합니다.

고단백식이 좋다고 하여 고기류를 과식하는 것은 바람직하지 않고 간성뇌증이 있을 경우 단백질의 섭취가 하루 60g을 초과하지 않도록 해야 합니다. 버터나 다른 지방질은 설사가 동반되지 않는 한 제한할 필요가 없으며 계란, 커피, 초콜렛 등도 상관없지만, 위장을 자극시키는 음식물은 피하는 것이 좋습니다. 양념을 적당히 해도 괜찮으나 부종과 복수가 동반된 경우에는 염분(소금)과 수분의 섭취를 제한해야 합니다. 식욕부진이 심하면 단맛이 많은 탄수화물 계통의 음식을 섭취하도록 합니다.

## 5. 말기 간질환의 약물요법은 어떻게 할 것인가?

말기 간질환의 치료 목표는 더 이상의 간세포 파괴를 막고 살아 남아 있는 간세포를 잘 보호하여 간기능 부전에 빠지지 않게 예방하고 이차적으로 동반되는 합병증을 치료하는 것에 있습니다. 검증되거나 확인이 되지 않은 건강보조식품이나 시중 약들은 절대적으로 피해야 합니다. 몸에 좋다는 약초 같은 것들을 여러 과학적인 실험과 검증과정을 거쳐 우리가 안전하게 사용하는 데는 많은 시간과 노력이 필요한 것입니다. 입소문만 듣고 먹게 된다면 자신의 몸을 단지 실험해 보는 것에 불과하고 잘못되면 그나마 조금 남아 있는 간세포들을 파괴하여 치명적인 결과를 초래할 수도 있습니다.

최근 여러 항 바이러스 제제가 개발되었는데, 대표적으로 라미부딘(lamivudine, Zeffix<sup>®</sup>)과 아데포비어(Adefovir, Hepsera<sup>®</sup>)가 있습니다. 이런 바이러스 제제는 B형 간염 바이러스의 번식을 억제하고, 활동성 B형 간염의 경우 염증을 줄이는데 효과가 있는 것으로 밝혀졌으나, 라미부딘의 경우 돌연변이가 생기는 것이 큰 문제로 남아 있습니다. 일부 환자에선 간이식 후 간염의 재발을 억제하는데도 효과가 있는 것으로 알려져 있습니다. C형 간염 말기간질환 환자에서는 페그 인터페론과 리바비린이 가장 효과적인 것으로 알려져 있지만, 부작용이 75%정도에서 나타나고, 심한 경우도 많아, 간경화가 심한 간이식 대상자들 중에 사용할 수 있는 경우가 제한적인 경우가 많습니다.

복수가 있는 경우 이뇨제를 사용하게 되는데, 복수량과 신장기능을 봄서 적절히 조절해야 하며, 정기적인 검진 없이 복용하다간 아주 위험할 수 있으므로 반드시 의사의 지시대로 복용해야 합니다.

## 6. 말기 간질환에 간이식 이외의 대체요법이 있는가?

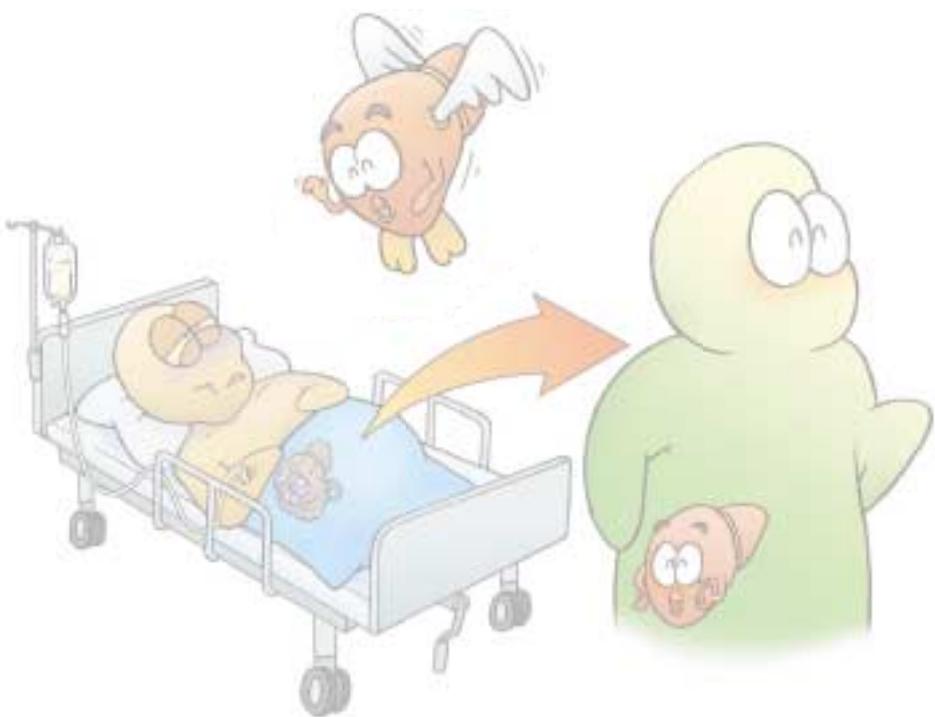
아직까지 알려진 것은 없습니다. 간의 기능이 어느 정도 보존되어 있는 보상성 간경화의 경우 다른 보존적인 치료로 간이 손상되는 것을 막을 수 있어 장기적인 생존율을 높일 수는 있으나 간의 기능이 거의 소진된 비보상성 간경화의 경우에는 간이식 말고 다른 대체요법은 없습니다.

간보조 장치(MARS), 인공간(Bioartifical Liver, BAL) 및 간세포 이식 등의 다른 대체요법들이 있으나 간이식을 받기 전까지 일시적으로 생명을 연장해 주거나 아직 실험 단계에 있어 보편적으로 적용되지 않고 있습니다.





## 제 2장 간이식의 역사적 배경



## 제 2장 간이식의 역사적 배경

현재 간이식은 다른 치료 방법이 불가능한 급·만성 간질환 환자에게 효과적인 치료방법으로 인정받고 있습니다. Starzl이 1963년 사람에서 처음으로 간이식을 시도한 후 1980년 이전 까지 수술 술기상의 문제와 효과적인 면역억제제의 부재로 이식환자의 70%가 수술 초기에 사망하게 되는 실험적 단계에 있었습니다. 하지만, 1979년 Calne에 의해 새롭고 강력한 면역억제제인 cyclosporine이 이식에 도입되면서 이식 성적은 월등히 향상하게 되었고, 1983년에 미국국립보건원(National Institute of Health, NIH)에 의해 간이식은 더 이상 실험적인 치료가 아닌 확립된 임상치료수단으로 인정 받게 되었습니다.

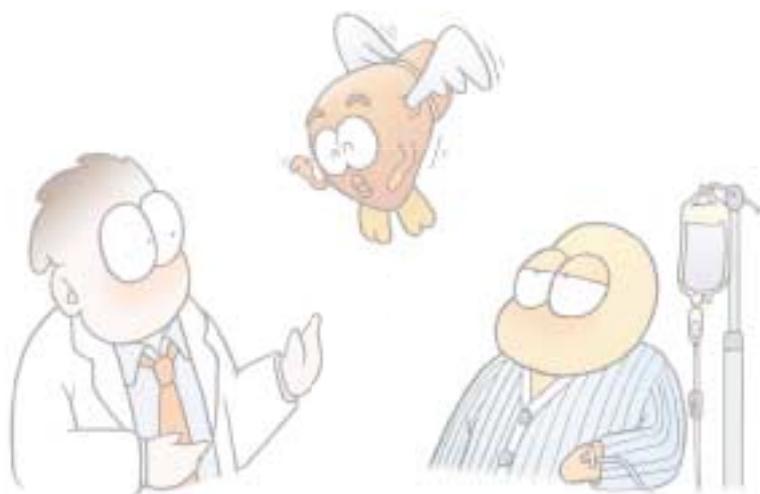
우리나라에서는 1988년 서울대학교병원에서 김수태교수가 월슨병(Wilson's disease)으로 만성 간부전에 이른 13세 소녀에게 국내 최초로 성공적인 뇌사자 간이식을 시행함으로써 간이식이 임상에 적용되기 시작하였고, 1994년 서울중앙병원(현 서울아산병원)에서 생체 간이식을, 1998년 서울대병원에서 분할 간이식을 국내 최초로 시행하게 되었습니다.

1999년에 우리나라에서 뇌사에 관한 법이 제정되어 사회적으로 뇌사가 인정을 받게 되어 뇌사를 이용한 뇌사자 간이식이 법적으로 보호 받기 시작하였고, 2000년 국립장기이식관리센터(Korean Network for Organ Sharing, KONOS)가 발족되어 장기의 공정분배를 원칙으로 뇌사자 뿐만 아니라 이식에 관한 모든 것을 관리하고 있습니다.

간이식은 크게 뇌사자의 간을 구하여 시행하는 뇌사자 간이식과 가족간 또는 친척 간에 이루어지는 생체 간이식으로 나눌 수 있는데, 유난이 정이 많은 우리 국민은 가족 중에 환자가 발생하면, 주위 가족들이 기꺼이 장기를 제공하는 경우가 많아서 생체 간이식이 전체 간이식의 85% 이상을 차지하고 있어 뇌사자 간이식이 주를 이루는 구미국가와 대조적인 모습을 보이고 있습니다. 또한 우리나라에서는 간이식 대상자의 주질환은 B형 간염에 의한 간경화 또는 간암인데, 과거엔 이식 후 높은 재발률에 따른 사망으로 인해 B형 간염은 간이식의 상대적 금기증으로 여겨졌으나, B형 간염 면역글로불린(Hepatitis B Immunoglobulin)과 항바이러스제제 사용으로 인하여 재감염을 효과적으로 예방할 수 있게 되어, 현재 다른 질환에 의한 간경화에

벼금가는 좋은 성적을 보이고 있습니다.

과거 10년 동안 우리나라의 간이식은 질적으로나 양적으로 눈부신 발전을 거듭하였습니다. 1988년부터 1994년까지 6년 동안 시행한 간이식 수가 6개 병원에서 50례 미만이었으나 현재 2004년 한해에 20개가 넘는 병원에서 뇌사자 간이식 60례이상, 생체간이식 450례 이상을 실시하고 있습니다. 또한 1년 생존율 90% 이상, 3년 생존율 80% 이상의 좋은 성적을 보이고 있어, 이제 간이식은 과거에 생명을 포기할 수 밖에 없었던 말기 간질환 환자와 간암 환자들의 치료에 있어서 빼 놓을 수 없는 중요한 임상적 치료로서 가치를 갖게 되었습니다.

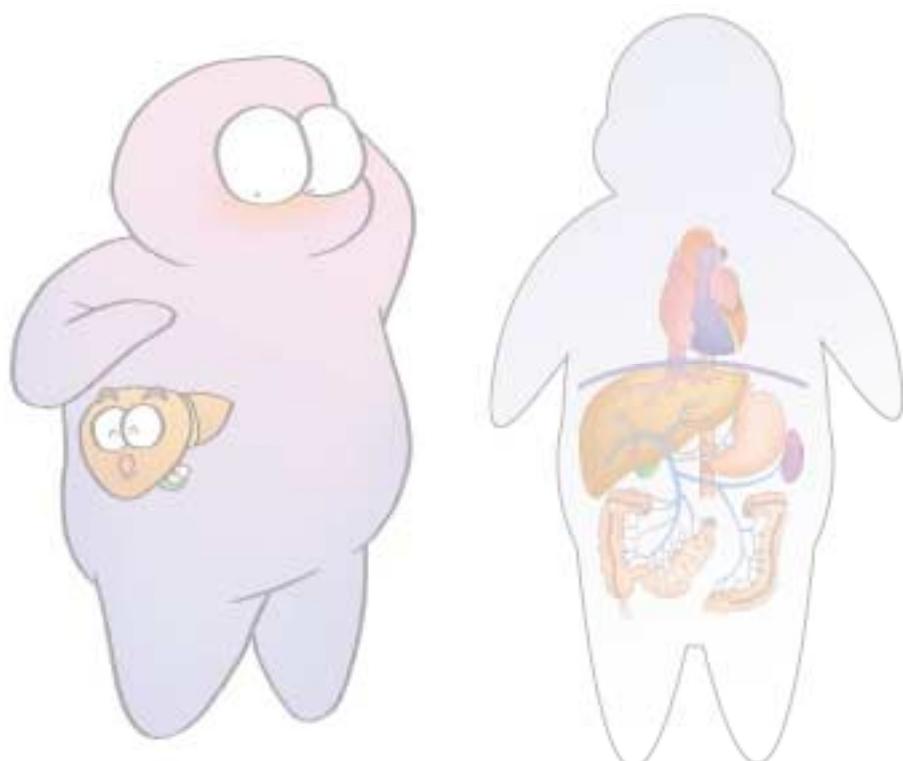




# 제 1장 간의 구조와 기능

1. 간의 구조는 어떻게 되어 있는가?

2. 간은 어떤 기능을 가지고 있는가?



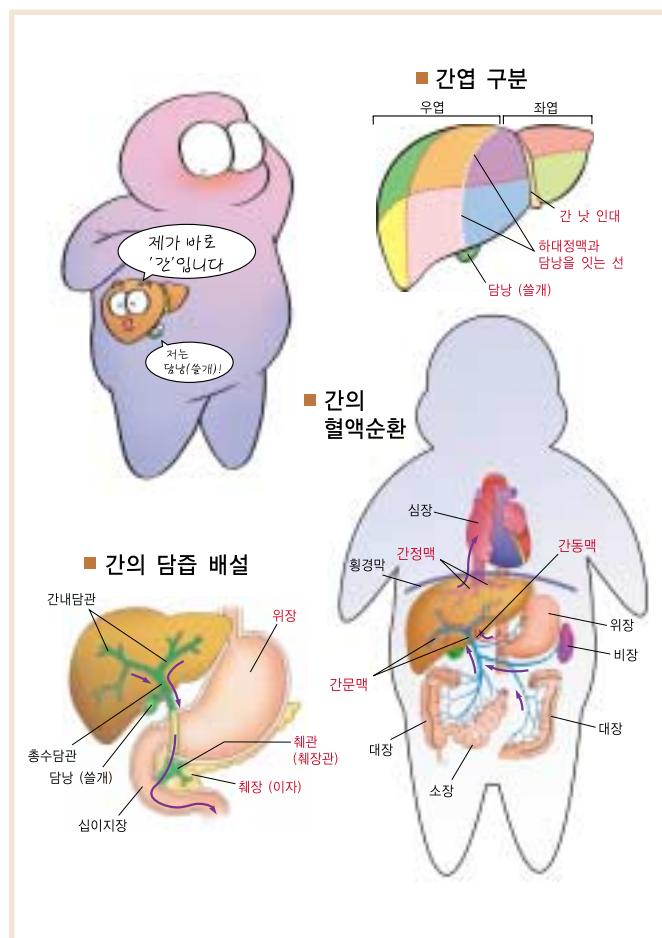
# 제 1장 간의 구조와 기능

## 1. 간의 구조는 어떻게 되어 있는가?

간은 복강 내의 우측상복부에 위치하고 우측 갈비뼈 후방에 있어 정상의 경우 갈비뼈의 보호를 받고 있습니다. 크기는 성인의 경우 자신 몸무게의 약 2%을 차지하며, 약 1000~1500g 정도입니다.

간은 간 상부 하대정맥과 담낭을 잇는 가상의 선을 기준으로 우엽과 좌엽으로 나뉘어 지며, 더욱 세밀하게 8개의 분절로 구성되어 있습니다. 간으로 유입되는 혈류는 간동맥과 간문맥을 통하여 유입되며, 간동맥은 심장에서부터 산소가 많은 혈액을 간에 공급하고 간문맥은 장관에 흡수된 영양분이 많은 혈액을 간에 공급합니다.

간에서 배출되는 혈류는 간정맥을 통하여 심장으로



배출됩니다. 담관은 간에서 만들어진 담즙을 간내 담관을 통해서 담낭에 저장하고 필요에 따라서 총수담관을 통해서 십이지장에 배출합니다.

## 2. 간은 어떤 기능을 가지고 있는가?

정상 간은 크게 네 가지 기능을 가지고 있습니다.

첫째, 우리 몸의 에너지 대사를 조절합니다. 우리 몸의 위, 소장, 대장을 통하여 흡수된 영양분(당, 지방, 단백질)은 간에서 대사과정을 통하여 우리 몸에 필요한 성분(당, 아세토아세테이트, 지질 단백 등)으로 만들어 다른 장기로 보내는 역할을 하거나 몸에서 쓰고 남은 영양분은 간에서 축적됩니다.

둘째, 우리 몸에 필요한 많은 양의 단백질, 효소, 비타민을 합성합니다. 간에서는 하루에 1500mL의 담즙을 생산하는데 담즙은 담즙염을 통하여 장내 지방흡수를 촉진하며, 담즙을 통하여 배출되는 물질을 처리하는 역할을 합니다. 또한, 간에서는 혈액 응고, 물질 이동, 철 결합, 단백질 분해 억제에 관계되는 많은 단백질을 합성합니다. 특히 알부민은 간에서만 합성되며, 매우 중요한 혈장 결합 단백질입니다. 이외에도 간에서는 비타민 대사에 관여합니다.

셋째, 우리 몸에 해로운 영향을 미치는 여러 물질의 해독작용에 관여합니다. 우리 몸은 하루에도 수만 가지의 여러 해로운 화학물질에 노출되게 됩니다. 간은 이러한 물질들을 많은 효소들의 반응경로를 통하여 해로운 물질을 해독하는 작용을 합니다.

넷째, 인체에 방어기전을 담당합니다. 장에는 인체에 유해한 세균들이 많이 있어서 장에서 흡수되어 문맥 혈류를 따라 간에 도달하는데 간에 있는 특수세포가 이러한 유해한 세균들을 포식해서 제거 합니다.

