

당뇨병 치료, 췌장이식이 해결한다



한덕중
(서울중앙병원·일반외과)

당뇨병은 췌장도세포에서의 인슐린 분비 부족이나 분비된 인슐린의 작용부전에 의해 야기되는 고혈당과 그에 따른 합병증을 야기하는 질환이다.

이에 대한 치료로서는 1921년 반팅(Banting), 베스트(Best)의 인슐린 추출 이후로 인슐린 치료가 기본이 되고 있으나 그 치료의 한계점으로 여러가지 당뇨병성 합병증을 야기한다. 최근에 와서 인슐린 주사요법에 많은 개선이 시도되고 있으나 이러한 인슐린 치료는 체내에서 혈당의 변화에 맞추어 인슐린을 적시에 분비하는 췌장도세포의 기능을 완전히 쫓아가지는 못한다. 30년전부터 이미 췌장도세포를 분리하고 이를 이식하려는 많은 시도

가 있어 왔으나 아직 많은 기술적인 문제점 때문에 인체에서 적용되지 못하고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 췌장 전체의 장기를 이식하려는 시도가 거의 같은 시기에 시작되었다.

췌장이식은 1966년 미국에서 뇌사자로부터의 부분 췌장이식이 최초로 시행된 이후 현재까지 많은 기술적인 발전과 더불어 면역억제제의 개발 및 환자관리의 개선 등으로 다른 장기이식과 유사한 성적을 보여주고 있다.

말기의 장기 기능부전에 처한 환자에서 장기이식은 최근의 눈부신 발전으로 환자진료에 큰 역할을 담당하게 되었다. 현재까지 시행되고 있는 장기이식의 종류는 신장, 간, 심장을

비롯하여 췌장, 폐 등이다. 그중 췌장이식은 췌장의 기능이 저하되어 나타나는 당뇨병 환자에서 시행된다. 현재 전세계적으로 5,000명에 가까운 췌장이식이 시행되었고 우리나라에서도 늦기는 하였으나 1992년 이후 필자에 의해 7명에게 췌장이식이 시행된 바 있다.

따라 많은 합병증을 야기하는 질환이다.

당뇨병에서의 합병증은 미세혈관이 탄력성을 잃고 딱딱해지면서 여러 장기의 손상을 가져온다. 가장 중요한 당뇨병성 합병증으로는 망막의 병변으로 실명을 가져와 성인에서의 실명원인중 가장 큰 원인을 차

당뇨병 중 췌장이식의 대상이 되는 제1형 당뇨병은 약물치료에도 불구하고 당뇨병의 합병증인 신장기능부전, 실명, 신경장애 등이 급격한 진행을 보여 현재 사용되고 있는 인슐린 주사요법만으로는 병의 진행을 막거나 조절이 어렵다. 일부의 당뇨병에서는 인슐린치료에 따른 저혈당으로 고혈당과 저혈당의 악순환이 계속된다.

따라서, 췌장이식은 췌장에서 인슐린 분비 부족을 적절히 보충하는 이상적인 치료 방법이 된다.

따라서 췌장이식의 전반적인 소개와 아울러 필자가 시행하였던 당뇨병 환자의 췌장이식 체험예를 소개하고자 한다.

어떤 당뇨병일때 췌장이식할 수 있는가

당뇨병은 췌장에서 분비되는 인슐린의 부족이나(제1형), 분비된 인슐린이 체내에서 정상적인 작용을 못하는 경우(제2형) 발생되는 고혈당에 의해 시간이 경과함에

지한다. 또한, 심장마비의 주원인이 되는 심근경색은 정상인에 비해 2~3배의 빈도를 보이며, 당뇨병에서 하지순환장애로 인한 하지 절단은 당뇨병 환자의 10%에 이른다.

당뇨병에서 췌장이식 왜 필요할까

당뇨병 중 췌장이식의 대상이 되는 제1형 당뇨병은 약물치료에도 불구하고 당뇨

병의 합병증인 신장기능부전, 실명, 신경장애 등이 급격한 진행을 보여 현재 사용되고 있는 인슐린 주사요법만으로는 병의 진행을 막거나 조절이 어렵다. 일부의 당뇨병에서는 인슐린치료에 따른 저혈당으로 고혈당과 저혈당의 악순환이 계속된다.

따라서, 췌장이식은 췌장에서 인슐린 분비 부족을 적절히 보충하는 이상적인 치료 방법이 된다.

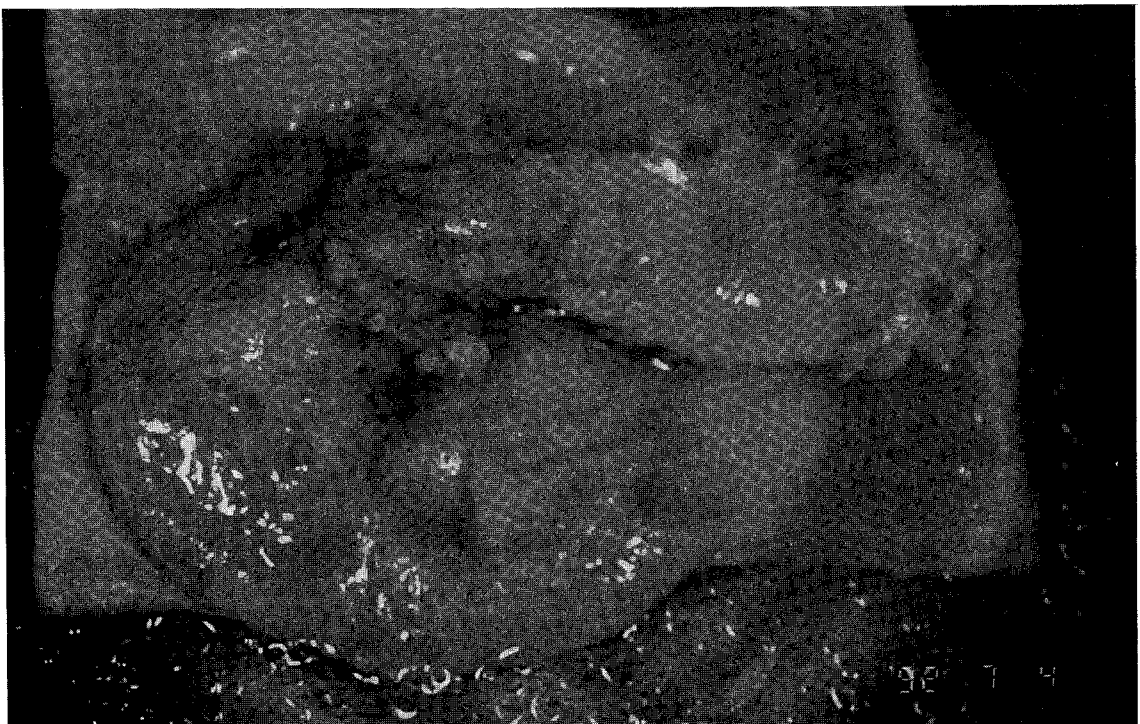
췌장이식은 받는사람, 주는사람 있어야

공여자

췌장이식은 췌장전부나 일부를 이식할 수 있으므로 신장이식에서와 같이 뇌사자뿐만 아니라 생체 공여자에서도 췌장의 부분이식술이 가능하다.

생체 공여자로서의 조건은 신장이식에서와 같이 수여자와 혈액형이 일치하여야 하고, 조직교차반응으로 공여자의 세포항원에 대한 항체반응이 음성이며, 감염항원이 없고 일반적인 수술에서 요구되는 건강상태이면 공여자로서 적합하다.

그림 1. 뇌사자로부터 적출된 전췌장 및 십이지장



사체 공여자로서의 조건은 전뇌의 기능을 소실한 뇌사자로서 당뇨병이 없고 췌장에 직접손상을 받지 않은 경우면 모두 가능하다.

수여자

췌장이식의 수여자는 인슐린의존형인 제 1형의 당뇨병 환자이다. 당뇨병의 빈도는 미국의 통계로 의하면 전인구의 2~4%이고, 그중 인슐린의존형이 7~10%를 차지하여 결과적으로 전인구의 0.2%에 해당된다. 미국에는 실제 매년 만명의 환자가 발생하며 그 반수에서 심한 합병증을 동반한다.

우리나라에서는 아직 정확한 통계자료가 없으나 4천만 인구를 감안할때 8만정도에서 췌장이식술이 적용된다고는 하나 서구에서보다는 제1형 당뇨병의 환자가 적은 것 같다.

췌장이식 수술의 방법은

공여자

췌장적출은 개복수술로서 췌장을 일부 혹은 전부를 절제해낸다. 생체공여자에서의 췌장 일부적출술은 췌장의 좌측부위 약 40%를 절제해 낸다.

수술후 공여자에서 당뇨병 발생여부는

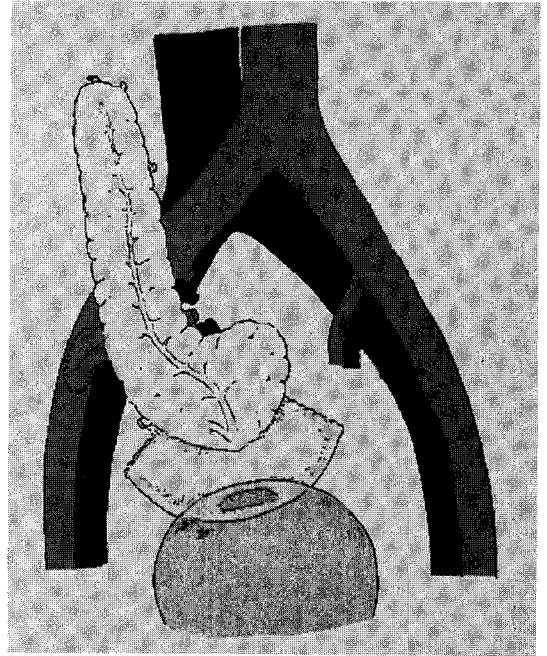


그림 2. 전췌장 및 십이지장 이식술

정상인 경우 췌장의 기능이 10% 이상이면 나타나지 않으므로 부분절제로는 당뇨병 발생이 없다. 실제 미네소타대학병원에서 70여명의 췌장공여자를 조사한 결과 제 1형 당뇨병의 발생은 없었다.

뇌사자에서는 췌장전부나 일부를 적출하여 사용한다(그림 1).

수여자

적출된 췌장은 신장이식에서와 거의 동일한 방법으로 수술하는데 복강내 췌장이식이 다른 점이다.

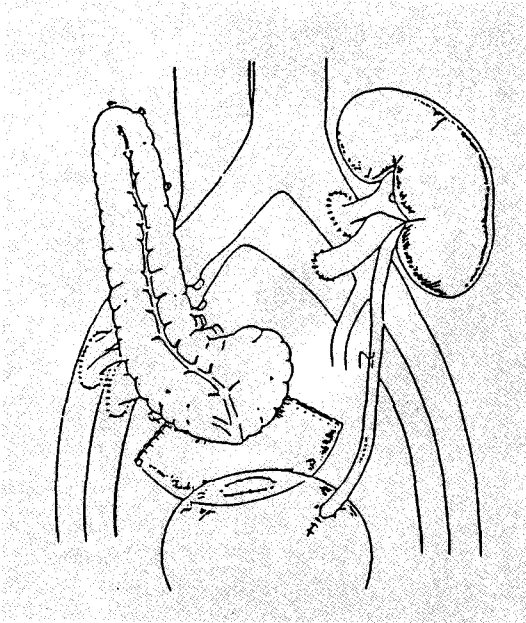


그림 3. 전췌장 및 신장 이식술

비장동맥 및 정맥을 수여자의 고동맥과 정맥에 연결한다. 췌장관은 방광이나 소장 에 연결하던지, polymer주입으로 메우는 방법등이 이용되나 현재는 방광에 이어주는 수술이 가장 많이 사용된다.(그림 2)

수술후 관리 및 합병증은 어떠한가

공여자

일반적인 복부 수술후 환자관리와 동일 하며 수술후 3일이면 장운동이 돌아오고 이때 전후로 음식물을 섭취하며 수술후 7 일이 지나면 퇴원이 가능하고 퇴원후 특별

한 치료가 필요없다.

수술후 합병증도 이식수술 공여자는 일반 복부수술환자와 차이가 없다.

수여자

신장이식환자에서와 같이 장기이식후 야기되는 면역거부반응을 예방하기 위해 면역억제제를 사용해야하고 투여 약물의 종류도 거의 동일하다.

실제 췌장이식은 그 대부분에서 신장과 동시에 이식하게 되므로 면역억제제를 포함한 수술후 치료 및 환자관리가 신장이식에서와 유사하다.

췌장이식의 성적 및 효과는

최근에 면역억제제의 개발과 수술기법의 개선 및 효율적인 환자관리로 췌장이식은 신장, 간 및 심장이식과 같은 장기생존을 가져오고 있다.

당뇨병환자에서 췌장이식으로 혈당이 정상화되면 이미 발생된 신장 및 신경의 병변이 호전됨이 관찰된다. 그러나, 당뇨병에 의한 망막질환은 췌장이식으로 잘 호전되지 않으므로 당뇨병의 초기에 이식수술을 함이 바람직하다.

우리나라에서의 췌장이식은 본원에서 1992년 7월 소아형 당뇨병에서 합병증으

로 실명 및 신부전에 빠진 26세의 여자에게 뇌사자로부터 췌장과 신장을 기증받아 두장기를 동시에 이식한 것이 처음이었다. 그 이후 23세의 남자 당뇨병 환자에서도 뇌사자로부터 췌장과 신장을 기증받아 이식하였다.

한편, 당뇨병성 합병증이 없는 28세 남

중 2예에서는 수술 1년이 지난 오늘까지 모두 인슐린없이 정상생활을 영유하고 있다.

이상의 저자들의 경험에 비추어서도 수술후 이식된 췌장이 그 기능을 잘 유지하면 혈당이 조절되고 당뇨병의 합병증이 소실되어 건강을 회복할 수 있음이 관찰되었

최근에 면역억제제의 개발과 수술기법의 개선 및 효율적인 환자관리로 췌장이식은 신장, 간 및 심장이식과 같은 장기생존을 가져오고 있다.

당뇨병환자에서 췌장이식으로 혈당이 정상화되면 이미 발생한 신장 및 신경의 병변이 호전됨이 관찰된다. 그러나, 당뇨병에 의한 망막질환은 췌장이식으로 잘 호전되지 않으므로 당뇨병의 초기에 이식수술을 함이 바람직하다.

자인 소아형 당뇨병에서 췌장단독이식이 1992년 10월 9일 뇌사자로부터 췌장을 기증받아 시행되었고, 27세의 남자에서도 뇌사자로부터 췌장단독이식이 시행되었다. 이러한 뇌사자로부터의 췌장이식 이외에 17세 여자 당뇨병 환자에서 어머니로부터 생체 췌장부분이식을 시행하는 등 현재까지 7예의 췌장 단독 혹은 췌장-신장이식술이 시행되었다. 생체 및 사체이식 각기 1예를 제외하고 5예 모두에서 수술후 합병증이 없이 인슐린을 끊고 퇴원하였으며 그

다. 이러한 결과로 제 1형 당뇨병 환자에서의 췌장이식술은 우리나라에서도 앞으로 많은 환자에게 치료의 방법이 되겠으며 본원에서의 췌장이식술로 인해 췌장이식술이 보험급여 대상에 적용된 것은 매우 반가운 일이다.

따라서, 췌장이식은 인슐린 치료에 적용이 어렵거나, 인슐린 치료에도 불구하고 진행되는 당뇨병성 합병증에서 치료의 목적 뿐만아니라 예방적인 면에서도 좋은 치료 방법이 될 것으로 사료된다.