

Submission No.: CS09-5372

Session : Concurrent Symposium 9 (Coordinator)

Date & Time, Place : November 19 (Sat), 08:30-10:00, Room 6F-1

Session Title : Basics and Issues of Kidney & Pancreas Transplantation

---

## Management of SPK, PAK, PTA recipients

**Boknyeo Kim**

*Samsung Medical Center, Republic of Korea*

---

고혈당증은 당뇨병의 발생과 합병증의 진행에 있어 중요한 요소로서 국내에서 당뇨를 앓고 있는 환자수가 점차 증가 추세에 있다. 이러한 당뇨병의 치료는 1921년 Banting 과 Best 에 의해 인슐린 치료법으로 합병증을 줄이는데 기여를 해 왔으나, 당뇨병의 합병증 예방에 있어서 한계점을 보이고 있다. 당뇨병의 합병증은 크게 급성 합병증과 만성 합병증으로 나뉜다. 제 1형 당뇨병 환자들은 당뇨병이 없는 사람들에 비해 신부전의 위험이 4배 정도 높고, 심장질환의 경우 위험이 10배에 달한다고 밝히고 있다. 급성 합병증으로 인한 사망률은 인슐린 주입이 보편화되고 응급약제인 글루카곤 등이 도입되면서 감소했지만 만성 합병증은 여전히 환자의 사망과 관련이 되는 등 큰 문제가 되고 있다. 당뇨병에서의 췌장이식술은 이러한 인슐린 치료의 한계점을 극복하고 정상의 장기로 대체하는 치료법으로서 1966년 미네소타 대학에서 사체 기증자에서 부분췌장이식술을 시행한 이후 장기이식 후 사용하는 면역억제제의 개발과 수술 술기의 발전, 수술 후 환자관리의 개선등으로 오늘날 전 세계적으로 많이 시행되고 있다. 성공적인 췌장이식은 당뇨병환자에서 혈당 항상성을 정상화 시키고 당뇨병에 의한 합병증의 진행을 줄일 수 있다. 췌장이식이 혈당을 조절하고 당뇨병성 합병증 경과에 있어 집중적 인슐린 치료에 비해 우월한데, 이는 첫번째로 이식된 베타 세포들이 항상 변동하는 혈장 당 농도에 국한된 체내 폐쇄된 구조의 되먹임 조절 기전(closed-loop, feedback-regulated mechanism)에 의하여 혈당 농도에 반응하여 인슐린을 분비하는 것으로 설명할 수 있다. 이런 기전은 피하 인슐린 투여로는 이를 수가 없기 때문이다, 두 번째 이유는 췌장 이식은 피하 인슐린 투여와는 다르게 일부 췌인슐린(proinsulin)을 방출하는데 그 양은 베타 세포내의 분비 과립내에서 췌인슐린의 분할로 생성된 성숙된 인슐린과 C-펩티드와 동일한 양이다. 췌인슐린은 유사 인슐린 작용이 있고 최근에는 생화학적으로 C 펩티드 같은 활동을 보인다고 알려져 있다. 당뇨병 환자에서 C 펩티드를 투여하면 신기능과 당 조절 향상이 있었다는 보고가 있다. 췌장이식의 적용 대상자는 주로 인슐린 의존형 제 1형 당뇨병이고 기타 인슐린 분비장애로서 당뇨병이 유발되는 만성췌장염에서 인슐린을 사용하는 경우, 췌장종양으로 근치적 췌장절제술 후 인슐린을 사용하게 되는 경우 등이며 일부에서는 제 2형 당뇨병에서도 시행되고 있다. 췌장이식의 적응증은 45~50 세 이하의 요독증이 있는 제 1형인슐린의존성 당뇨환자가 가장 적합하다. 하지만 당뇨환자의 사망은 협심증이나 뇌출혈로 인한 이차적인 경우가 빈번하기 때문에 교정이 되지 않은 심한 혈관질환, 불안정한

# ATW 2022

Nov. 17(Thu)~19(Sat), 2022

CONRAD SEOUL, Seoul, Korea

협심증, 심부전, 조절이 되지 않는 부정맥, 심한 좌심실기능 감소 등의 경우 등은 적응증에서 제외된다. 그 외에도 심한 말초혈관질환에 의해 사지의 중요한 부분이 절단된 경우, 심한 시각장애를 가진 경우, 면역억제요법을 할 수 없는 경우(치료 안된 악성종양, 급성 감염증, AIDS 환자 등)는 제외된다. 전신감염이나 약물중독, 정신적 질환, 심한 비만 (BMI 40 kg/m<sup>2</sup> 이상) 등도 제외기준이 된다. 췌장이식의 종류는 췌장단독이식, 신췌장동시이식, 그리고 신장이식 후 췌장이식의 3 가지 타입이 있으며, 기증의 형태에 따라 생체기증자에서의 부분췌장이식과 뇌사자에 의한 전 췌장이식으로 나눈다. 현재 췌장이식은 신, 췌장 동시 이식이 가장 많이 행해지고 있고 그 결과도 신이식 후 췌장이식이나 췌장 단독 이식에 비해 성공률도 높다. 기증된 췌장의 배액방법으로는 기증자의 십이지장을 수혜자의 소장엔 연결하는 방법과 방광엔 연결하는 방법이 있다. 췌장 이식을 고려하기 위해서는 여러 가지 상황을 고려해야 한다. 첫째로 수술 합병증, 즉 기술적 실패는 이식된 췌장의 혈관 혈전증이 가장 흔하면서 이식 장기를 제거해야 하는 중대한 수술적 후유증이다. 그 외 이식 장기를 제거하는 경우로서 출혈, 문합부 누출, 췌장염 또는 감염 등이 있다. 두 번째로는 이식 거부(graft rejection)이다. 세 번째는 평생 동안의 면역억제치료가 필요하다는 것이다. 이것은 신독성과 감염, 그리고 오랜 기간 동안의 면역억제제 투여로 인한 이차 악성 질환 발생의 문제가 있다. 마지막으로 췌장이식이 과연 삶의 질 향상을 이룰 수 있는가를 고려해야 한다. 수술과 관련된 높은 이환율, 오랜 기간의 면역억제제 투여, 이식 거부와 관련된 장기 소실, 기타 높은 치료 비용 등으로 일부 환자에서는 삶의 질 저하가 있을 수 있다. 그러나 전반적으로 혈당 조절을 위한 집중적 인슐린 투여로 인한 부작용, 당뇨병성 이차 합병증과 관련된 삶의 질적 저하 등을 고려할 때 성공적인 췌장 이식은 삶의 질 향상을 이룰 수 있을 것이다. 참고문헌 국립장기조직혈액관리원(2022). 2020 년도 장기증 이식 및 인체조직 기증 통계연보. 국립장기조직혈액관리원 (2021). 2021 년 장기이식관리 업무안내(제 8 차 개정안), 서울:정다운우리들. 하희선등(2019). 장기이식과 간호. 서울:계축문화사. 박윤경등(2022). 당뇨병성 콩팥병 예측의 기계학습 적용을 위한 분류기 알고리즘별 성능 비교에 대한 연구. Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society Vol. 23, No. 7 pp. 184-191. 박재우(2006). 서울대학교병원에서의 신췌장이식의 경험. J Korean Soc Transplant;20:181-186 천영국(2011). 국내에서의 췌장이식의 경과. 대한내과학회지: 제 80 권 제 2 호 2011. 하대관(2018). 제 1 형 당뇨병 환자의 소득수준과 만성 합병증 발생 위험 간의 연관성. 보건학 석사학위논문. 하종원(2006). 췌장이식. HANYANG MEDICAL REVIEWS Vol. 26, No. 3, 한덕종(2005). 췌장이식의 현재와 미래. J Korean Soc Transplant:19:1-7.