

허혈된 토끼 신장의 plasma membrane vesicles에서 유기물질들의 이동

부산대의 생리학

김용근, 변홍수, 정동근, 우재석, 이상호

신장 근위세뇨관 세포에서 유기물질들의 이동에 대한 신장 허혈의 효과를 관찰하기 위하여 토끼의 좌측 신동맥을 절찰하여 좌측 신장에 허혈을 유발시킨 후 나타나는 변화를 정상 우측 신장과 비교하였다. 30분 또는 60분 동안 허혈된 신장에서 포도당과 인산의 배설이 허혈 후 혈액을 재유통시킨 것 30분 내 현저히 증가하였으며 허혈 후 3시간 경과 후에도 정상 수준까지 회복되지 않았다.

Brush-border membrane vesicles(BBMV)에서 Na^+ 에 의존적인 포도당, 인산 및 succinate의 이동은 30분이나 60분 동안 허혈된 신장에서는 변하지 않았으나 120분 동안 허혈된 신장에서 유의하게 억제되었다. 그러나 TEA/H^+ 교환이동은 30분 동안 허혈 후에도 현저한 저해를 보였으며 Na^+ 의존적인 L-glutamate의 이동은 120분 동안 허혈된 신장에서도 억제되지 않았다. Basolateral membrane vesicles(BLMV)에서 succinate와 L-glutamate 이동은 120분 동안 허혈에 의해서도 영향을 받지 않았다. 60분 동안 허혈 후 60분 동안 혈액을 재유통시켰을 때도 BBMV에서 Na^+ 의존적인 포도당 이동은 정상 신장과 다르지 않았다. 신장 피질의 절편에서 ouabain에 억제되는 산소소모량과 microsome에서 측정된 Na-K-ATPase 활성은 60분 동안 허혈된 신장에서 감소되지 않았다. 이러한 결과는 일시적 허혈 후에 나타나는 당뇨와 인산뇨는 근위세뇨관에서 이들 물질들의 이동에 자체의 직접 장애나 Na-pump의 억제에 기인되지 않았음을 가르킨다.

A4

급성신부전의 회복을 나타내는 지표로서 각종 유전자의 발현양상

고려대학교 의과대학 내과학교실

차대룡 · 이영호 · 김선숙 · 권영주 · 조원웅 · 김형규

급성 신부전에서 신기능부전의 정도는 초기 신손상의 정도 및 신세뇨관 세포의 재생속도에 의해 결정되며 세뇨관 상피세포의 괴사로 인한 신기능 소실의 회복에는 상피세포의 재생이 필수적인 것으로 최근들어 몇몇 연구에 의하면 신세뇨관 세포의 재생과정에서 여러 성장인자들의 중요성이 보고되고 있으며 특히 Epidermal growth factor(EGF), transforming growth factor-alpha($\text{TGF}\alpha$)의 유전자 발현이 증가함으로써 허혈성 신부전의 회복기에 이들 성장인자가 중요한 역할을 할 것으로 추정되고 있다. 이에 연자들은 Sprague-Dawley rat 23마리를 대상으로 일측신 절출과 동시에 반대편 신동맥 경사로 가역적인 급성 허혈성 신부전을 유발한후 재관류 1시간군, 24시간군 및 72시간군으로 나누어 각각의 시간별로 신적출을 시행하여 RNA를 추출한뒤 mouse c-fos, rat superoxide dismutase(SOD), rat renin, rat EGF(epidermal growth factor) 및 mouse β -actin을 probe로 northern hybridization을 시행하여 급성 허혈성 신부전후 시간의 경과에 따른 각각의 유전자들의 발현양상을 알아본바 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. c-fos 유전자는 신허혈시 가장 먼저 발현되어 재관류 1시간후 가장 강한 발현을 보이다가 24시간 이후 부터는 약화되는 양상을 보였다.
2. Superoxide dismutase 유전자는 신허혈 초기에 감소하였다가 72시간이 경과하면서 정상대조군과 유사하게 발현되었다.
3. EGF 유전자는 재관류 1시간에서는 정상군과 유사한 양상을 보이다가 급격히 감소하여 72시간 경과후에도 거의 발현되지 않는 소견을 보였다.
4. Renin 유전자는 신허혈 초기에 급속히 감소된후 24시간 경과후부터 정상화되는 소견을 보였다.

이상의 결과로 보아 급성 신부전의 회복기에서 시간의 경과에 따른 유전자 발현은 신세뇨관상피세포의 증식을 촉진시키는 방향으로 다양하게 나타나며 이들 유전자들의 발현은 신부전 회복기에 중요한 역할을 하리라 추정된다.