

ROLE OF KIDNEY AND LIVER IN THE RENOTROPIC ACTIVITY AFTER UNINEPHRECTOMY IN RATS

Y.S. Kim and B.K. Bang

Department of Internal Medicine, Catholic University Medical College, Seoul, Korea

Following uninephrectomy(UNx) the remnant kidney undergoes a compensatory growth apparently regulated by a humoral renotropic factor. To assess whether the kidney is the source of the renotropic activity and the liver is concerned in the renotropic activity generated after UNx, the [3 H]thymidine incorporation into tubule DNA was observed when the extracts of rat kidney obtained at 6 hr, 24 hr and 48 hr after UNx were assayed in cortical tubules from rat kidney removed 24 hr after UNx.

Table. Effect of UNx kidney extracts on tubule DNA synthesis

Dilution(-fold)	10	10 ²	10 ³	10 ⁴
6 hr UNx	109.2±10.4	114.7± 5.4*	154.8±14.7*	101.4± 6.2
24 hr UNx	128.8± 6.5*	123.7±16.0	105.9±16.6	111.0± 2.0
48 hr UNx	98.0±13.0	97.0± 7.4	108.0± 4.8	104.0±14.0

Values are [3 H]thymidine incorporation(% of sham values, mean±SD) *: p<0.05 vs. sham value

The activity displayed by the kidney extracts from 6 hr or 24 hr after UNx was abolished in extracts of perfused kidneys with saline or when partial hepatectomy was performed simultaneously with UNx. The undiluted plasma obtained from 6 hr or 24 hr UNx rats before organ perfusion and removal tended to induce tubule DNA synthesis over that observed with plasma of sham operated rats: 149.8±48.1%, from 6 hr UNx rats, 132±14.0% from 24 hr UNx rats, but not at dilutions matching those of the kidney extracts. In conclusion, our results suggest that the circulating renotropic factor generated after UNx has an extrarenal origin, although the kidney might play a role in the regulation of its activity. And the liver could play a role in the formation or the activation of the renotropic factor.

P2

만성 신부전 백서 (Excision remnant kidney model)에서 항고혈압제가 사구체경화의 진행에 미치는 영향

건국대학교 의과대학 소아과학교실, 해부병리교실* 및 건국대학교 측산대학 사료영양학과**

김교준, 최은주, 김상윤*, 강용주**, 김범석**, 명원재**

만성 신부전증은 신장에 병적손상이 있어 지속적으로 신기능이 저하되어 궁극적으로 말기 신부전으로 진행되어 투석 등의 신치환요법이 필요한 상태에 이르게 된다. 그러나 아직까지 만성 신부전증이 점진적으로 진행되는 정확한 기전은 아직 모르고 있는 실정이다.

저자들은 실험적 동물들을 사용하여 만성 신부전증을 유발시켜 신부전의 진행을 관찰함으로써 신부전이 지속적으로 진행되는 기전 및 원인을 알아 만성 신부전의 진행을 예방하거나 지연시키는 요인을 찾고자 하였다.

방법: 실험적 동물로 백서 41마리를 사용하여 좌측신의 상하극을 적출하고 7-10일후 우측신을 적출하여 (5/6 신절제술 상태) 만성 신부전을 유발시켰다 (excision remnant kidney model). 만성 신부전을 유발시킨 백서를 대조군 (14 마리), 혈압조절군 [Angiotensin converting enzyme inhibitor 푸어군 (13 마리), Calcium channel blocker 푸어군(14 마리)] 으로 나누어 4주 간격으로 백서의 꼬리 동맥에서 혈압을 측정하고 24시간 소변을 모아 24시간 단백뇨를 측정하였다. 5/6 신절제술 후 4주, 12주에 백서를 희생시켜 만성 신부전증의 진행 정도를 신 조직병리소견 및 말초혈액 성분을 비교관찰하여 분석하여 혈압조절이 신부전 진행 정도에 미치는 영향을 관찰하며 항고혈압제에 따른 신부전 진행 정도의 차이를 비교 분석하였다.

결과:

1. 5/6 신절제술 후 4주 제 평균혈압을 비교하여 보면 대조군 153mmHg, Enalapril 푸어군 137mmHg, Nidardipine 푸어군 149mmHg 였고, 12주 제 혈압을 비교하여 보면 대조군 158mmHg, Enalapril 푸어군 119mmHg, Nidardipine 푸어군 120mmHg 였다 (p< 0.05).

2. 4주 제 24시간 평균노란색은 대조군 52mg, Enalapril 푸어군 42mg, Nidardipine 푸어군 45mg이었고 12주 제는 대조군 82mg, Enalapril 푸어군 114mg, Nidardipine 푸어군은 99mg 으로 세군 사이에 통계적 차이는 없었다.

3. 적어도 50개의 사구체에서 사구체경화가 발생하는 지를 백분율로 나타낸 결과 4주제 평균 사구체경화율은 대조군 12%, Enalapril 푸어군 9%, Nidardipine 푸어군 13% 로 통계적 차이는 없었으나, 12주제 사구체경화율은 대조군 25%, Enalapril 푸어군 16%, Nidardipine 푸어군 20% 으로 대조군은 약물푸어군에 비해 사구체경화율이 높았다 (p<0.01).

4. Mesangial expansion score 는 glomerular tuft의 침범 정도에 따라 0에서 4까지 grading 하여 50개의 사구체에서의 합을 50으로 나누어 백분율로 표시한 결과 4주제는 대조군 20%, Enalapril 푸어군 11%, Nidardipine 푸어군 16% 였고, 12주제는 대조군 33%, Enalapril 푸어군 27%, Nidardipine 푸어군 28%로 대조군은 혈압조절군에 비해 mesangial expansion score 가 높았다.

5. 혈청 노소질소 및 혈청 지질치는 세군 사이에 유의하는 차이는 없었다.

결론:

Excision remnant kidney model 에서 Enalapril 및 Nidardipine 의 푸어군 혈압을 조절시킨 경우 대조군에 비해 BUN 및 24시간 노란색은 차이가 없으나 사구체경화 및 mesangial expansion 정도를 감소시켰다.