

Abstract Submission No. : IL-9076

## AKI and ARDS: organ crosstalk in ICU patients

Hyo-Wook Gil

Soonchunhyang University Cheonan Hospital, Korea, Republic of

최근 많은 연구들에서 장기간에 **crosstalk** 을 통해 서로 연결되어 영향을 미친다고 알려지고 있다. 이 중 신장과 폐는 생리적으로도 밀접한 연관이 있는데 산 염기 조절, 혈압과 체액 항상성 유지, **renin angiotensin system** 등으로 연결되어 있으며, 최근에는 급성 신부전(**AKI: acute kidney injury**)과 급성 폐 손상(**Acute lung injury**)이나 더 심한 형태인 급성 호흡곤란 증후군(**ARDS: acute respiratory distress syndrome**)간에 서로 밀접한 연관이 있다고 보고 되고 있다. **AKI**의 경우 **respiratory failure**의 발생 확률이 높다고 보고 되며, 역시 **ARDS** 환자에서도 **AKI**의 발생율을 높다고 알려져 있다. 또한 사망률도 **ARDS** 환자에서 **AKI** 발생시 유의하게 높고, 또한 **AKI**에서 호흡 부전 발생시 사망률이 증가한다.

두 장기가 손상되는 기전이 비슷하여 서로 영향을 미칠 것으로 생각되는데 그 기전에는 **inflammatory (cytokines 등)**와 **non-inflammatory (fluid overload, 면역 저하에 따른 infection)** 등이 관여하는 것으로 알려져 있다. **AKI**에서 호흡 부전을 경감 시킬만한 임상적 방법은 아직 규명되지는 않았지만, 적절한 시기에 신대체 요법(**RRT: renal replacement therapy**)을 시행하고, 수액의 양과 속도의 조절, **solute remove** 등을 환자의 상태에 따른 개개 별로 적용해야 할 것이다. **RRT**는 **diuretic-resistant fluid overload**에서 **pulmonary function**을 향상 시 수 있을 것으로 추정된다. **COPD**가 있는 환자에서 **RRT**를 통한 **metabolic compensation**시, **compensatory metabolic alkalosis**의 교정은 천천히 해서 **acidosis**의 발생을 피하여야 한다. **AKI**에 의한 폐 손상에 염증 매개성 물질이 관여하므로 이를 제거하는 지속적 정정맥 혈액투석여과법이 도움이 될 것 같지만 현재까지는 일반적인 혈액투석보다 사망률을 줄여주지는 못해 향후 개별 염증 매개 물질 제거에 따른 효과를 알아보아야 할 것이다.

**ARDS** 환자에서 **AKI**의 발생율은 높은 데, 특히 기계환기를 하는 경우 **AKI**의 발생율은 증가한다. 기계환기를 하는 경우 신장과 폐 모두에 **fluid overload**은 반드시 피해야 하는데, 이는 **renal blood flow**을 증가 시키기 위한 **volume**을 주는 것은 효과가 입증되지 않고, 오히려 기계환기 기간만 늘리며, 신기능의 발생 회복에 도움이 되지 않는다. **Lung protective ventilation, weaning** 방법에 따라 **AKI** 발생을 줄여주는지에 대한 증거는 부족하나 **Acute Respiratory Distress Syndrome Network (ARDSNet)** 연구에서 **low tidal volume(6ml/kg)**을 하는 경우 급성 신부전(**sCR > 2mg/dl** 기준)의 기간이 줄어든다고 보고하였다(**20 vs. 18 days: P<0.005**). 이후 다른 연구에서 이를 뒷받침 하는 증거는 부족하나 **low tidal volume**을 시행하는 것을 추천한다. 과거 호기종말양압(**positive endexpiratory pressure, PEEP**) 기계 환기의 경우 심박출량의 감소와 같은 혈액학적 변화와, 교감신경의 항진, **renin angiotensin** 축의 증가, 항이노호르몬 분비 및 **atrial natriuretic peptides** 분비 등의 신경호르몬에 관한 변화로 인해 사구체 여과율 감소와 체액의 저류로 **AKI**에 악영향을 미칠 것으로 추정되었으나 최근 자료로는 영향이 없다는 보고들이 있어 향후 더 연구가 필요하겠다.

결론적으로, 중환자에서 **AKI**와 **ARDS**는 환자의 사망과 관련 있는 중요한 장기 부전 상태이다. 여러 혼란 변수로 인하여 증거는 부족하지만 현재까지는 **fluid restriction** 치료, 인공호흡기시 **low tidal volume**을 유지하는 것 등 환자의 상태에 따른 적절한 치료가 필요하다.