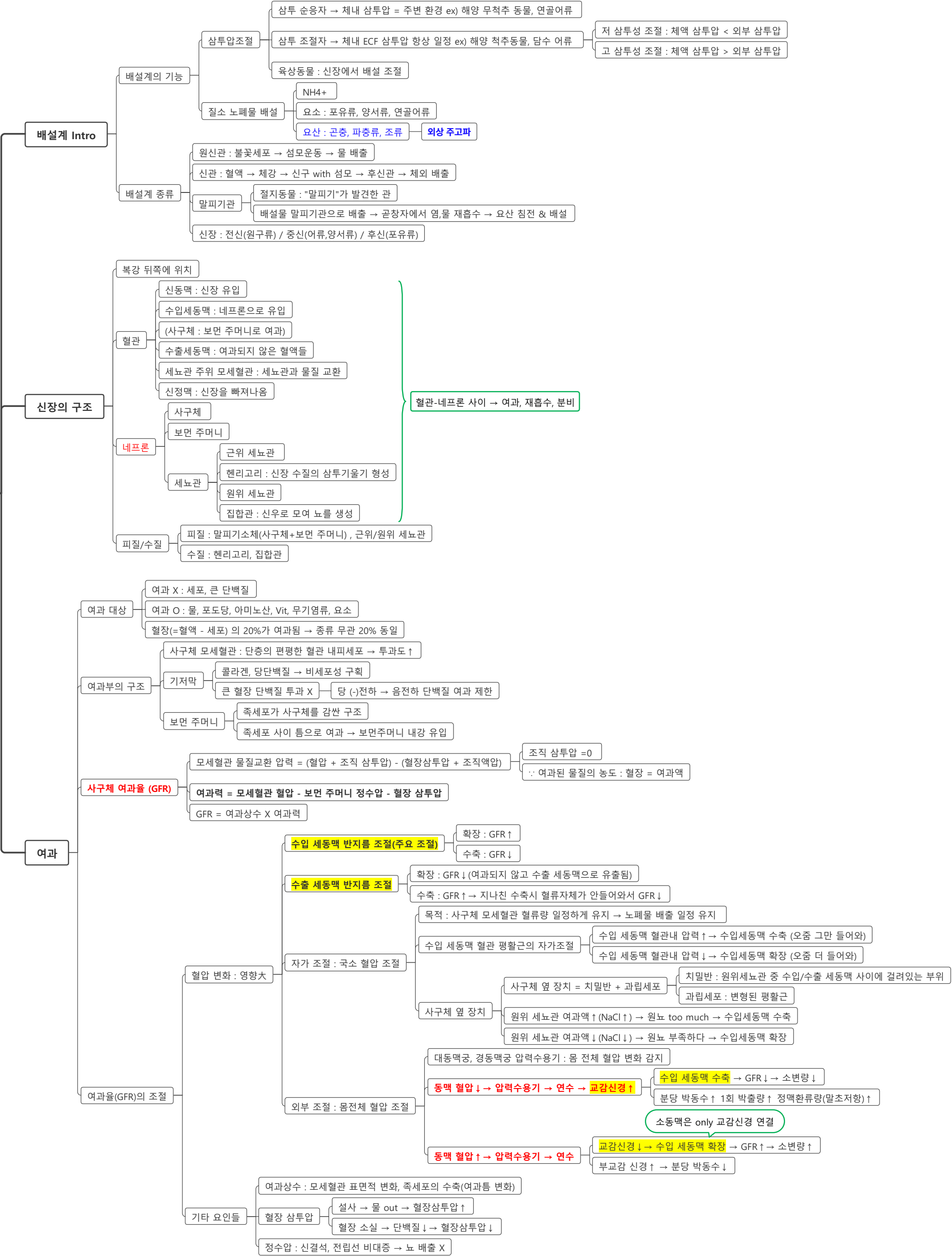
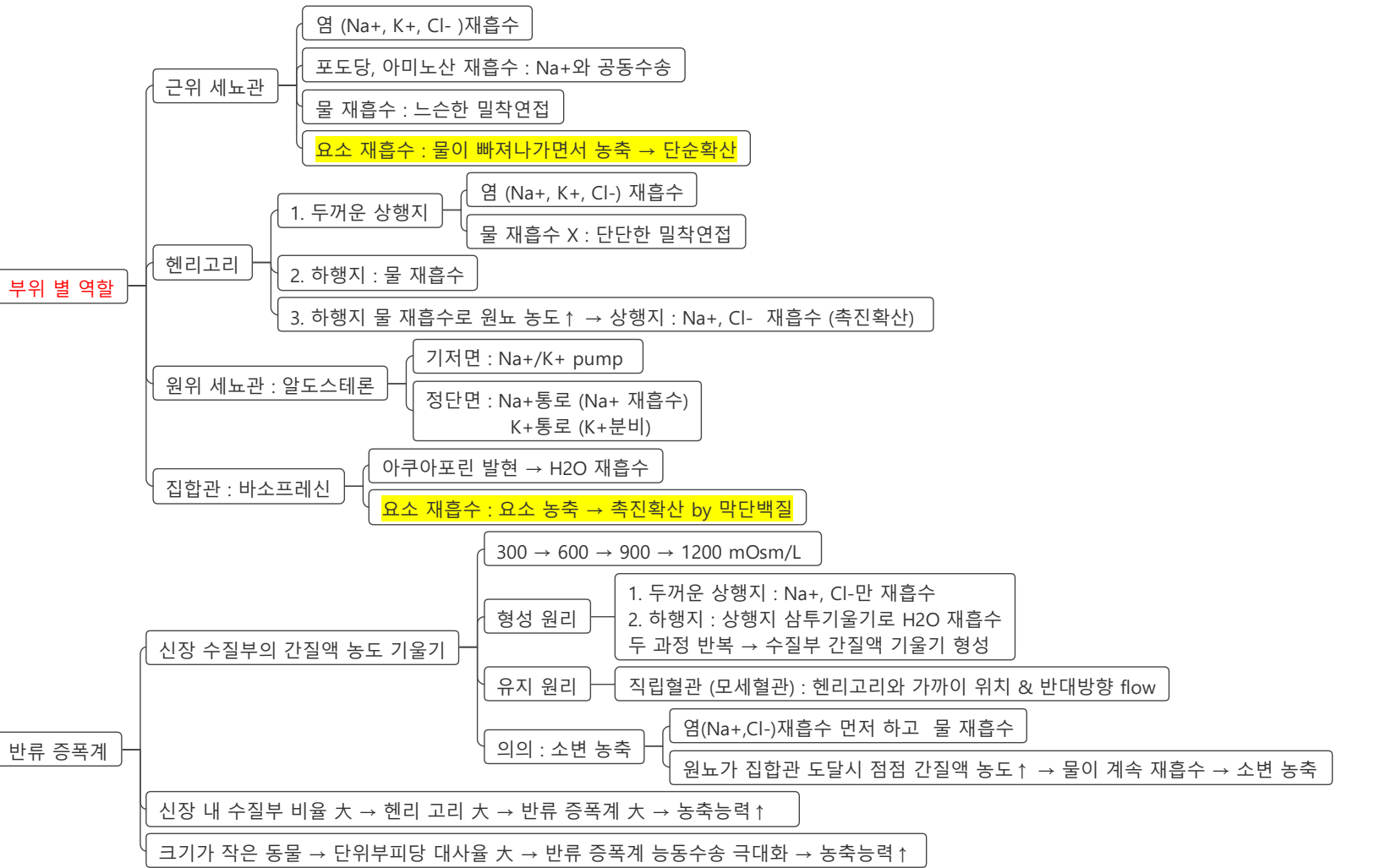


30 배설계

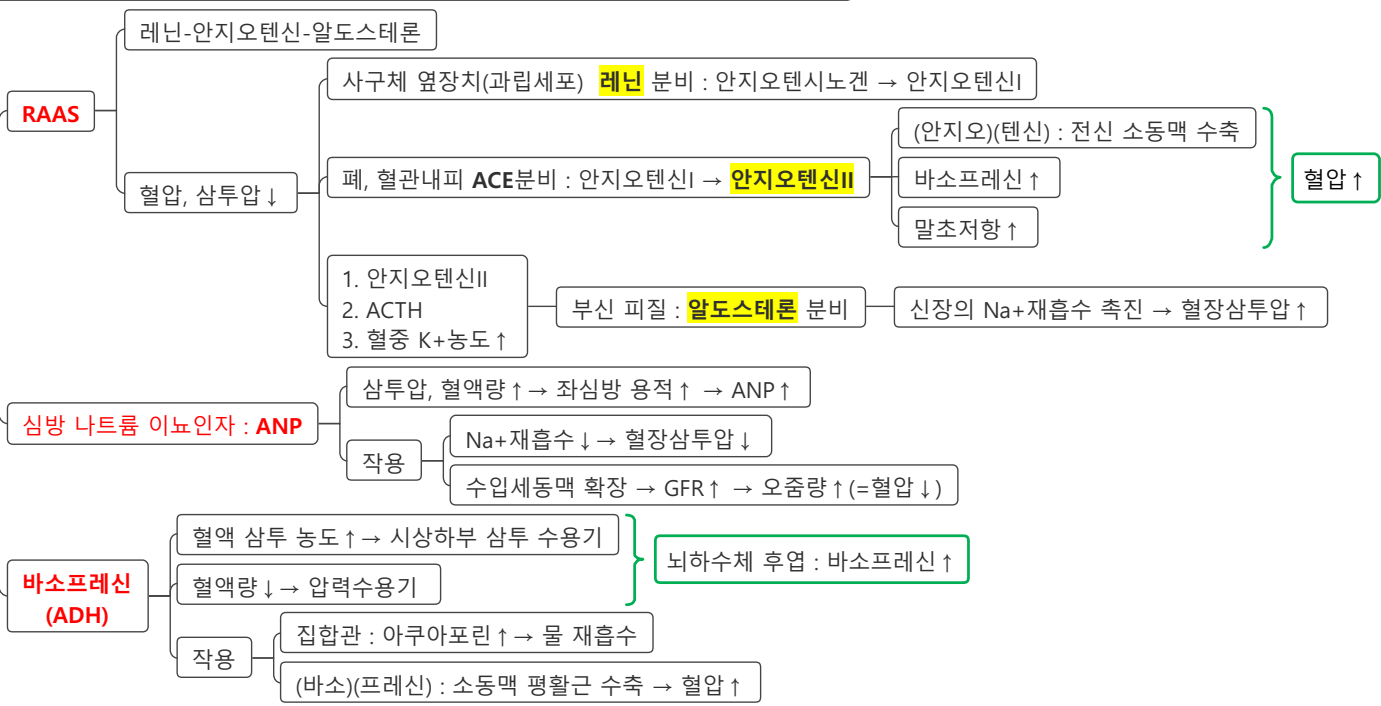


배설계2

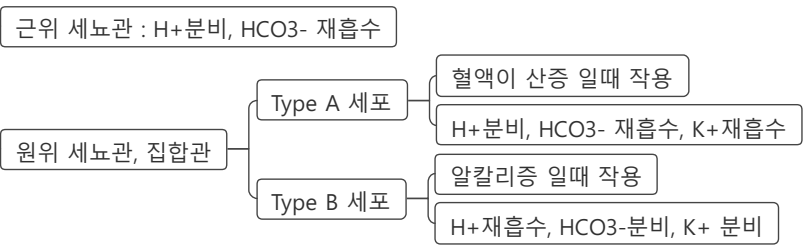
재흡수, 분비



재흡수, 분비의 조절

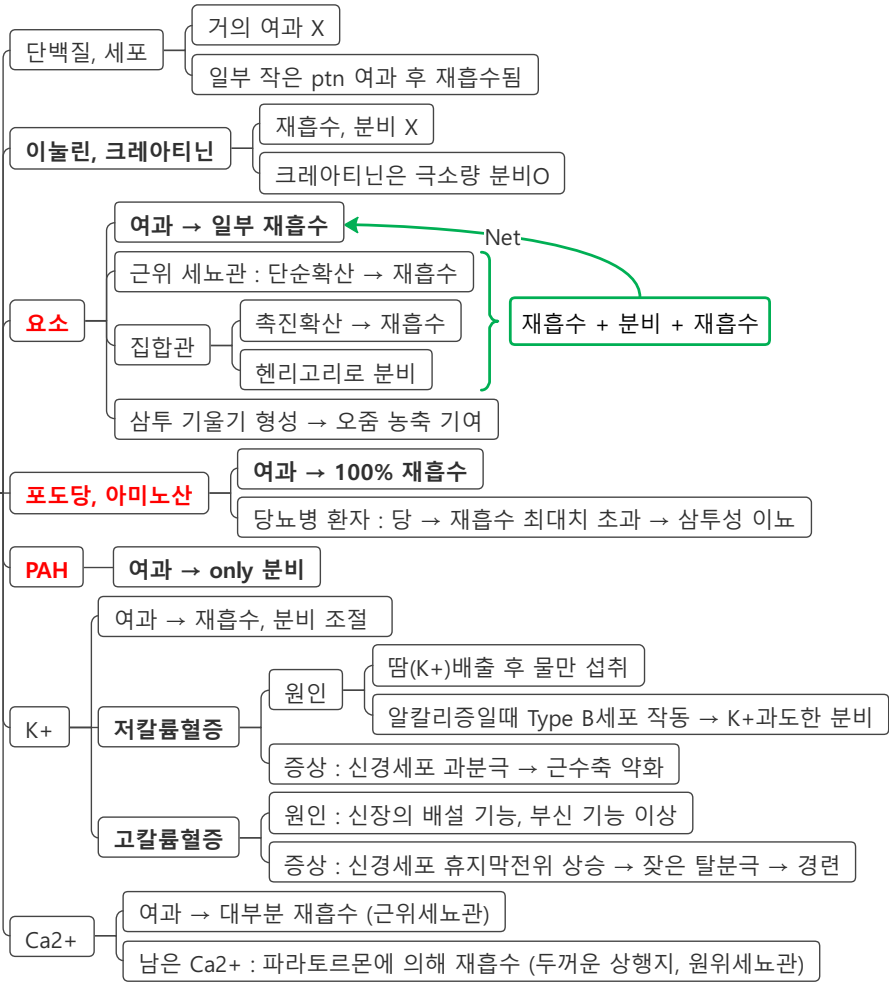


산-염기 평형 조절
(결론만 암기하기)



기타 : EPO분비, VitD 활성화

물질의 운명



배설계3

청소율

- 신장이 혈장 내에서 어떤 물질을 제거하는 능력
- 물질X의 청소율 = X의 소변 배설율 / X의 혈장 내 농도
- 단위 : $\text{mg/min} \div \text{mg/ml} = \text{ml/min}$
- 이눌린 청소율 = 이눌린 소변 배설율 / 이눌린 혈장 내 농도 = GFR
- 청소율 크기 비교 : (여과 → 분비) > (only 여과) > (여과 → 재흡수)

응용

- GFR계산 → 신장의 정상 기능 여부 파악
- 청소율 값 비교 → 재흡수 or 분비가 일어나는지 확인
- 약물의 적정 투여량 결정

관련 공식

- 물질X 청소율
- 사구체 여과율 = 이눌린 청소율
- 신혈류량 → 신혈류량 $\times$ (1-Hct) = 신혈장량
- 배설률 = 소변 내 농도 $\times$ 분당 소변 배설량
- 재흡수율 = 여과량 - 소변 배설량
- 분비율 = 소변 배설량 - 여과량

소변 배출의 조절

- 수뇨관을 따라 이동 → 방광에 저장
- 요도
 - 내요도 괄약근 : 평활근
 - 외요도 괄약근 : 골격근
- 배뇨 반사
 - 오줌 多 → 방광 팽창 → 방광벽 팽창 수용체 활성화
 - 척수반사 → 부교감 신경 방광 수축
 - 외요도 괄약근 : 흥분 억제 → 이완
- 배뇨 억제
 - 외요도 괄약근, 골반 횡격막 수축 (수의적 조절)
 - cf) 골반 횡격막이 이완시 방광이 밑으로 처지면서 팽창 → 배뇨 진행
 - cf) 저장된 오줌 지나치게 多 → 팽창 수용체가 외요도 괄약근 억제 → 이완(배뇨)
- 의도적 배뇨
 - 의도적으로 외요도 괄약근, 골반 횡격막 이완
 - 복벽, 호흡 횡격막 함께 수축 → 더 많이 배출

배설관련 질환

- 신부전
 - 신장의 조절, 배설 기능 이상
 - 투석
 - 인공적으로 체액의 염 균형 유지, 노폐물 제거
 - 투석액 : 물질교환
 - 단백질 : 반투막 통과 X → 보존
 - 노폐물 : 확산 → 제거
 - 투석액 조성 → Na^+ , K^+ , 당 조절
 - EPO, 레닌, VitD 등 호르몬은 따로 투여
 - 혈액 투석 : 피를 뽑아 여과 (헤파린 투여 → 혈액응고 방지)
 - 복막 투석 : 복막강 속에 넣어 복막을 반투막으로 이용 → 복막감염 가능성
- 사구체 신염
 - 자가 면역 반응 → 사구체 기저막 파괴
 - 혈장 단백질이 소변으로 과량 유출 → 혈장삼투압 ↓ → 외액 多 → 부종
- 요붕증
 - 중심성 요붕증 : 뇌 → 바소프레신 분비 이상
 - 신성 요붕증 : 신장 → 아쿠아포린 발현 X
 - 수분 재흡수 X → 소변양 ↑, 탈수
- 요로 결석
 - 신장 내 수산칼슘, 요산 등 단단한 침전물 생성 → 요관에 박히면 통증, 출혈
- 이뇨제
 - 혈액량 감소시킴 → 고혈압, 심부전, 부종 증세 완화
 - 메커니즘
 - 소변의 알칼리화 → H^+ 분비 X → 근위세뇨관에서 Na^+ 재흡수 X → 원뇨 농도 ↑ → 수분 재흡수 ↓ → 오줌양 ↑

항상성 총정리

