

# 혈액투석 적정성 평가

평가실 평가3부

# 목 차

혈액투석 평가 개요

평가계획

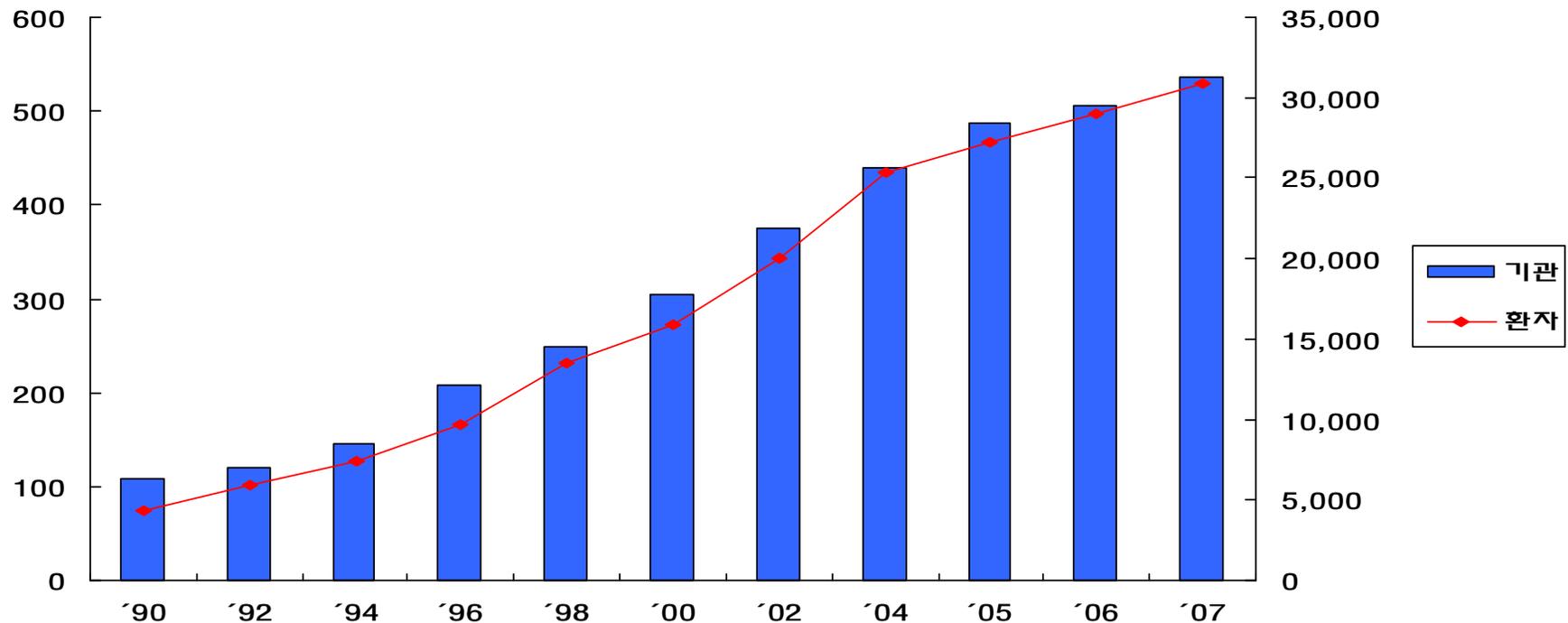
지표별 세부기준

# 혈액투석 평가 개요

# 1. 평가배경

## ❖ 혈액투석환자의 지속적 증가로 인한 의료서비스 이용률 및 의료비 증가

- 2006년 혈액투석 환자수 : 2000년 대비 1.8배 증가  
(2000년 15,853명 → 2006년 29,031명)
- 2008년 혈액투석 진료비 : 10,425억원



# 1. 평가배경

## ➤ 진료비 및 청구횟수

(단위 : 백만원, 회, %)

구 분		합 계	건강보험	의료급여
진료비		928,210 (100.0)	634,830 (68.3)	293,380 (31.7)
청구 횟수	계	4,993,860 (100.0)	3,168,864 (63.5)	1,824,996 (36.5)
	외 래	4,629,102 (92.7)	2,958,612 (93.4)	1,670,490 (91.5)
	입 원	364,758 (7.3)	210,252 (6.6)	154,506 (8.5)

※ 혈액투석(07020, 09991) 청구건  
 진료비 : '07년 연간 진료분, 혈액투석 청구건  
 청구횟수 : '07년 하반기 총 투석횟수 × 2

# 1. 평가배경

## ❖ 혈액투석 환자는 뇌졸중, 심질환, 감염 등으로 생존율 저하

- 혈액투석 환자의 1년 생존율 약 88%, 5년 생존율 73%
- 당뇨병을 앓고 있는 투석환자의 5년 생존율 63%
- 뇌졸중, 심질환, 감염 등으로 인한 사망자수 증가
- 치료에 대한 불안감, 일상생활의 어려움으로 인한 우울 등 삶의 질 저하

# 1. 평가배경

## ❖ 의료급여 정액수가제 운영에 따른 의료서비스 질 저하 (과소진료) 우려

- 2001년 11월 정액수가제 도입
- 진료상 필요 약제 투여 받지 못하거나,
- 약제처방 위해 다른 상병으로 기관 재방문

## ❖ 일부 혈액투석 실시기관에서의 질적 문제 유발 가능성

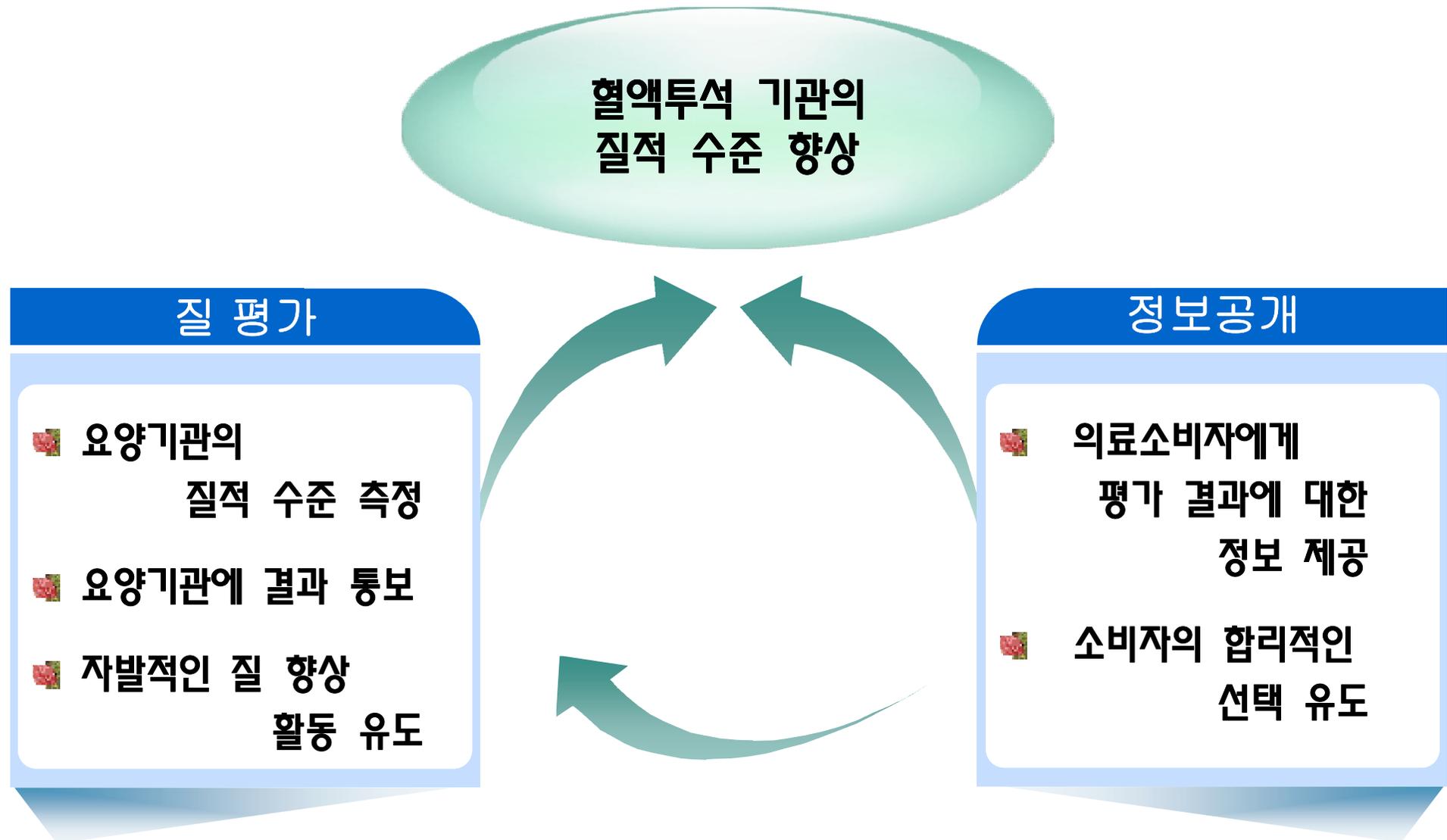
- 환자에게 편의를 제공하는 기관의 증가로,
- 빈번한 환자 이동에 따른 적정진료 받지 못하는 사례 발생

# 1. 평가배경

## ❖ 주요 외국의 질 향상 활동 및 질 평가

- 미국, 유럽, 캐나다, 호주, 영국 등 만성신부전과 말기신질환 대상의 진료지침 배포
- 미국 CMS(Center for Medicare and Medicaid)
  - 1994년부터 임상성과측정지표(CPMs) 연간보고서 제출
  - 1998년 이후 투석시설비교 및 홈페이지에 결과 공개

## 2. 평가목적



### 3. 추진경과

2002.	혈액투석 적정성 평가 실시 - 302개 대상 - 시설, 인력, 장비 등 일반현황 실태조사 및 4개 결과지표 산출
2008. 4~12월	예비평가 - 혈액투석 질 지표 개발 연구
2008. 12월	중앙평가위원회 평가계획 심의
2009. 2월	2009년도 신규평가 항목 승인(보건복지가족부)
2009. 2~4월	1~3차 전문가 자문회의 - 지표 및 세부기준 확정
2009. 4. 28	중앙평가위원회 세부평가계획 심의(예정)

# 4. 지표개발과정(예비평가)

단 계	주요 내용
1단계: 평가자문단 구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 관련 학회 등 임상전문가와 심평원, 학계 등 평가 전문가로 구성</li> </ul>
2단계: 혈액투석의 질 문제 진단 / 측정영역 설정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 외국의 진료지침 및 평가지표 검토</li> <li>▪ 지표와 관련된 문헌검색</li> <li>▪ 혈액투석 이해 당사자를 대상으로 구조화된 면접 실시</li> </ul>
3단계: 평가 기준 및 지표 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 문헌고찰 결과와 질 문제 진단에 따라 설정된 영역별로 지표(안) 개발</li> </ul>

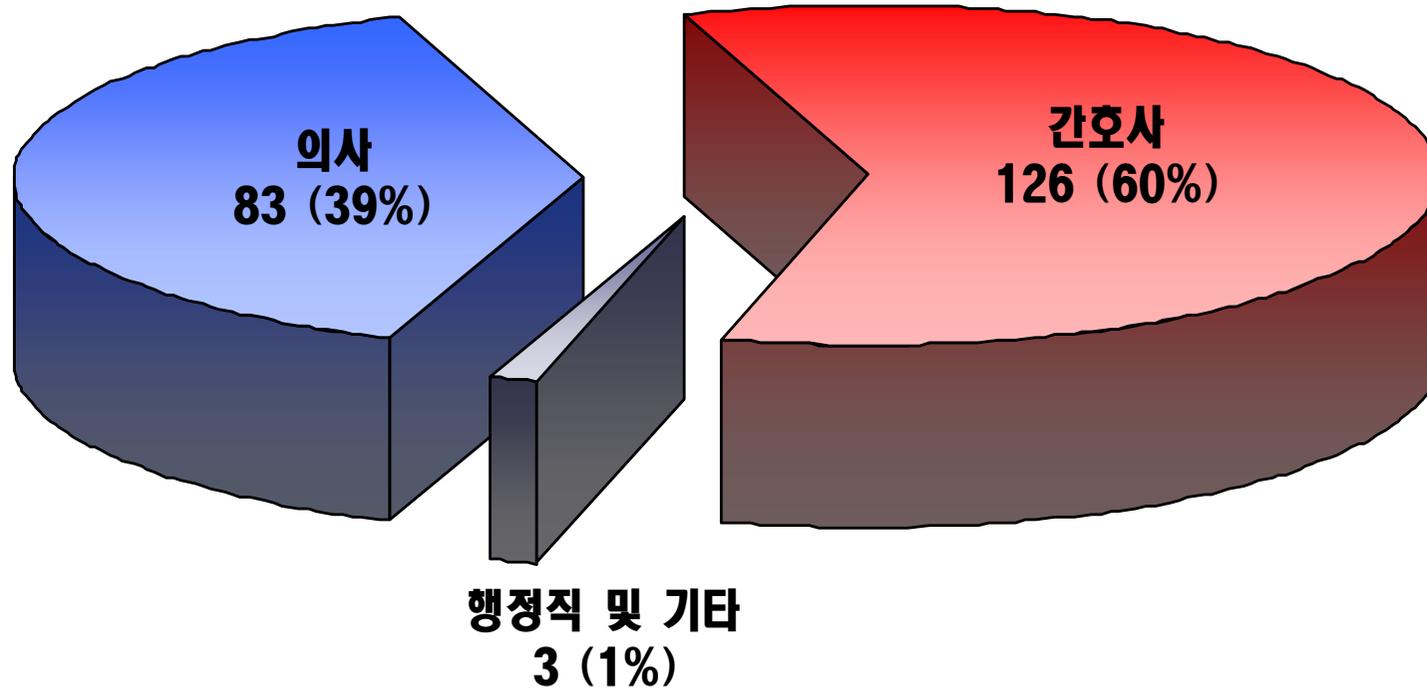
# 4. 지표개발과정(예비평가)

단 계	주요 내용
4단계: 평가지침서 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지표정의: 분자, 분모 정의 등</li> <li>▪ 평가 대상 및 제외 기준 정의</li> <li>▪ 조사표 및 작성지침 개발</li> </ul>
5단계: 예비조사 수행	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 청구자료를 이용해 유지환자 모집단 선정</li> <li>▪ 표본추출: 계통 추출한 54개소 발송</li> <li>▪ 병원 자료수집: 43개소 응답(79.6% 응답률)</li> <li>▪ 조사자료의 신뢰도 검증: 6개 병원 환자 5명 추출 훈련된 조사원이 동시평가</li> </ul>
6단계: 질 지표 최종 선정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 후보지표 값 산출</li> <li>▪ 위험도 보정 결과지표 산출</li> <li>▪ 전문가 자문회의: 내용 타당도와 준거 타당도로 지표의 타당도 검증</li> <li>▪ 지표 수정 및 변경</li> </ul>

## 5. 전문가 인식도 조사(예비평가)

### ❖ 조사대상

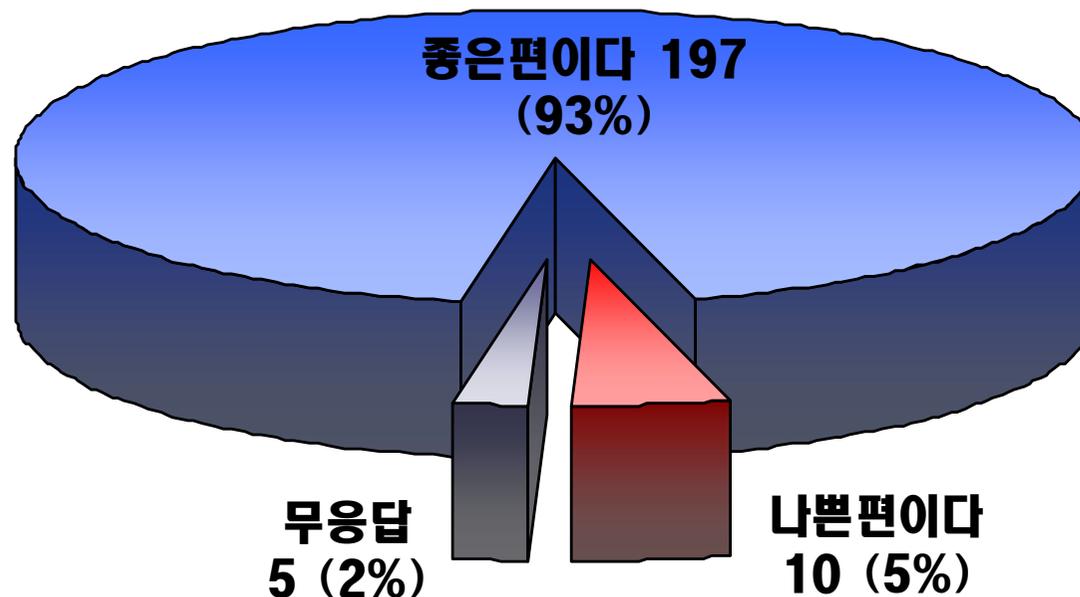
대한투석전문의학회 및 병원 투석간호사회 설문조사 (전체 212명)



## 5. 전문가 인식도 조사(예비평가)

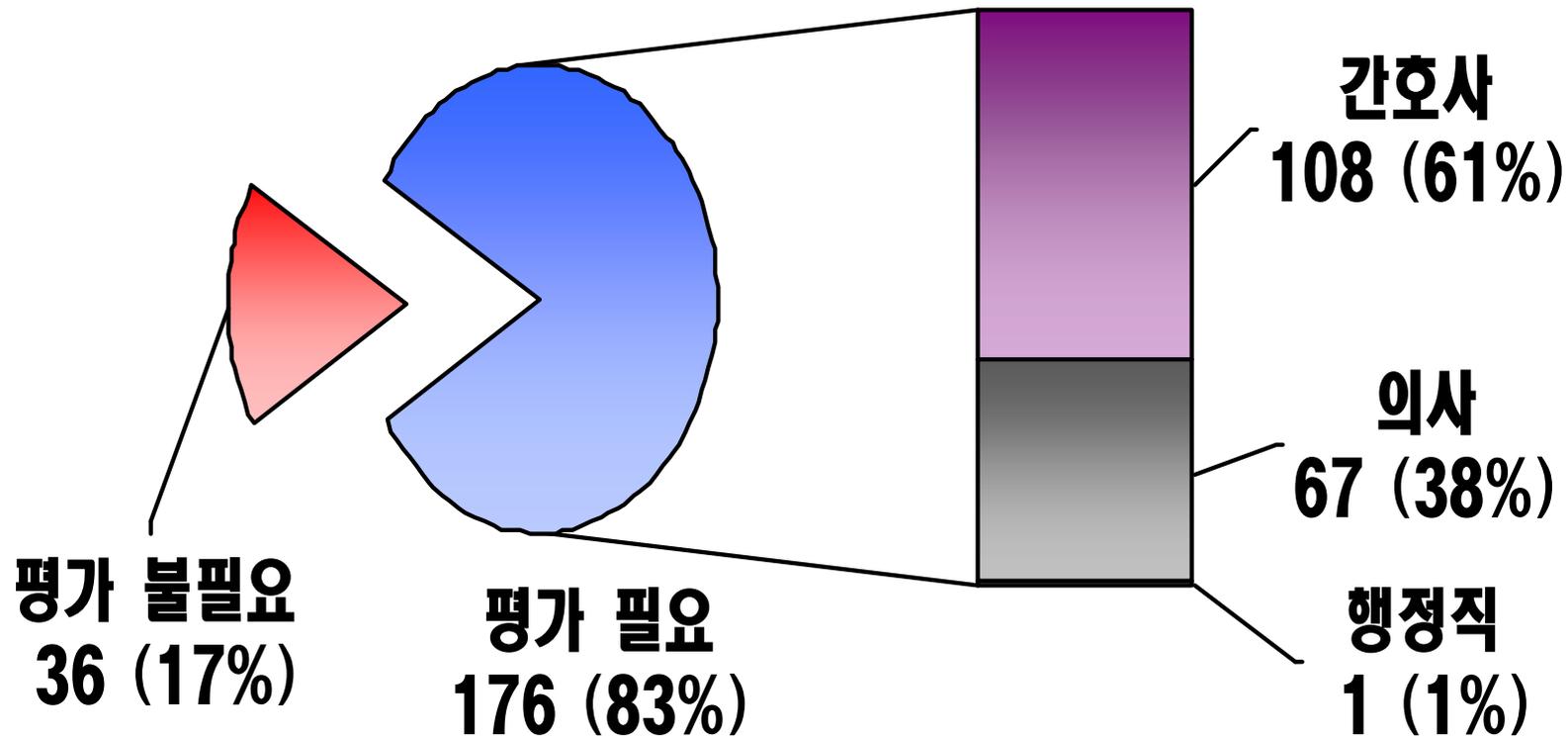
### ❖ 조사내용

- 국내 혈액투석 진료의 질 수준
  - 우리나라 혈액투석 진료의 질에 대해서는 100점 만점 평균 72.0점에 해당하여 질이 좋은 편이라고 응답



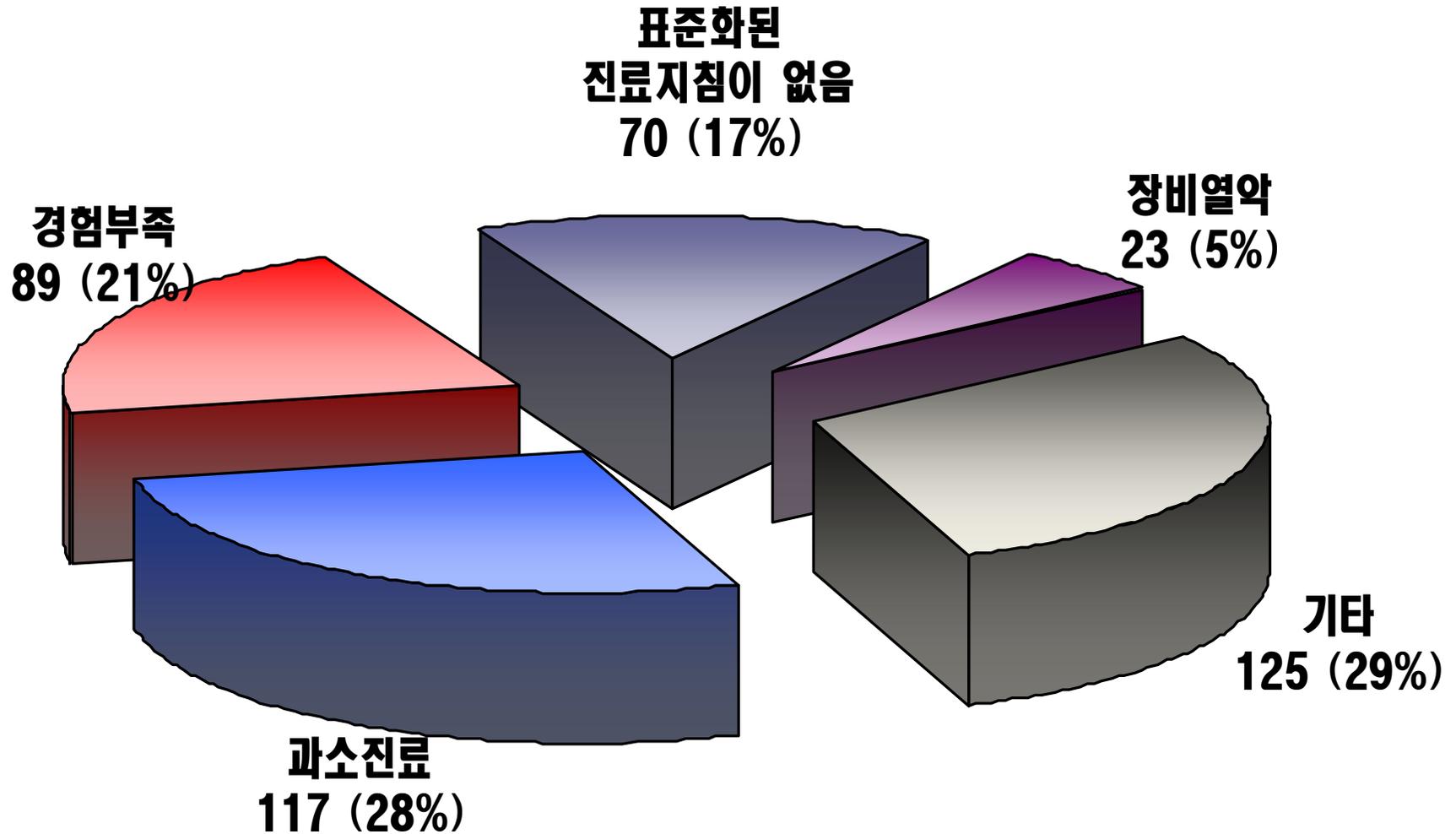
## 5. 전문가 인식도 조사(예비평가)

- 진료의 질 향상을 위해 외부기관의 평가 필요여부  
: 83% 필요하다



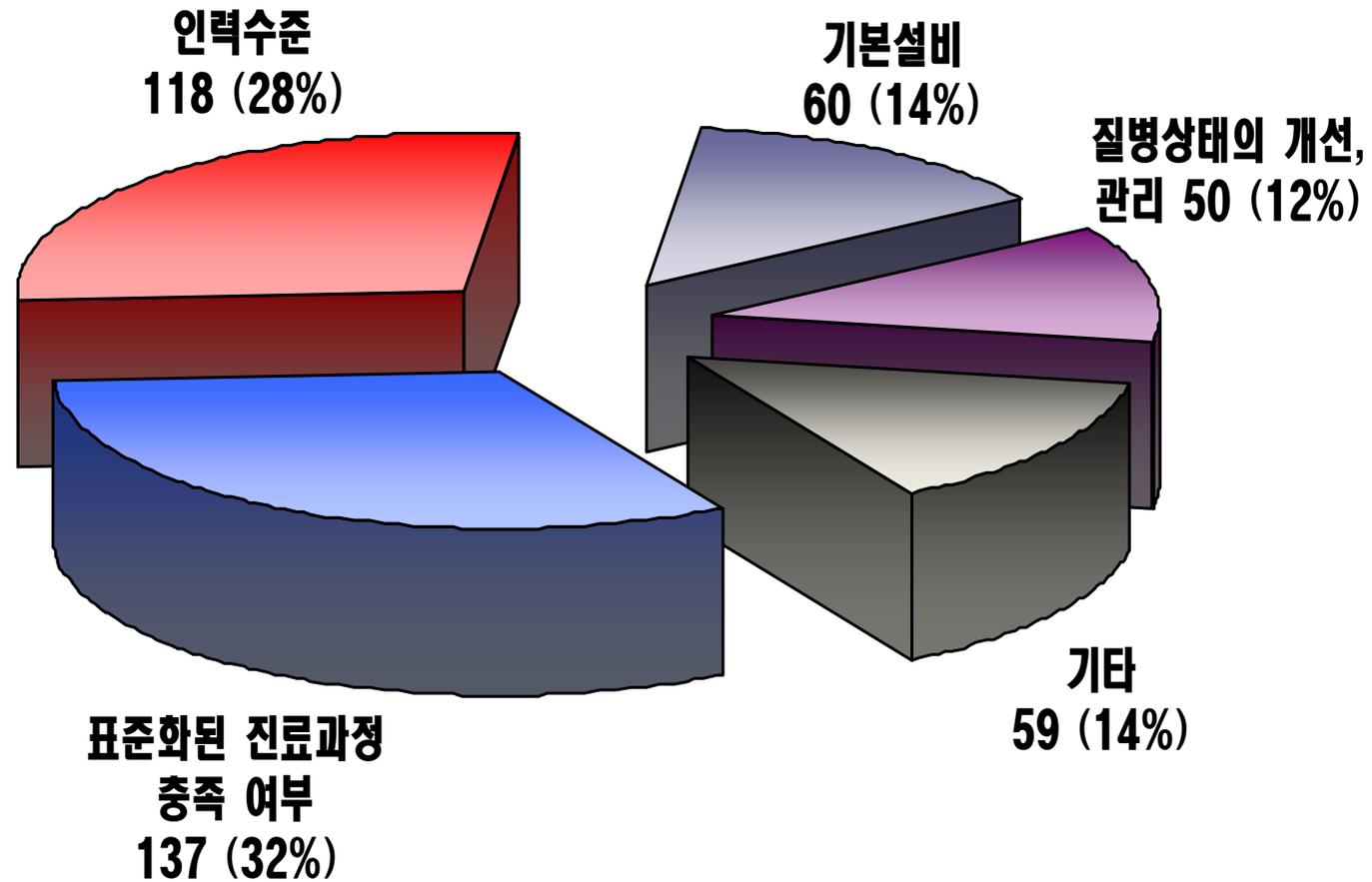
## 5. 전문가 인식도 조사(예비평가)

- 진료의 질이 취약한 원인



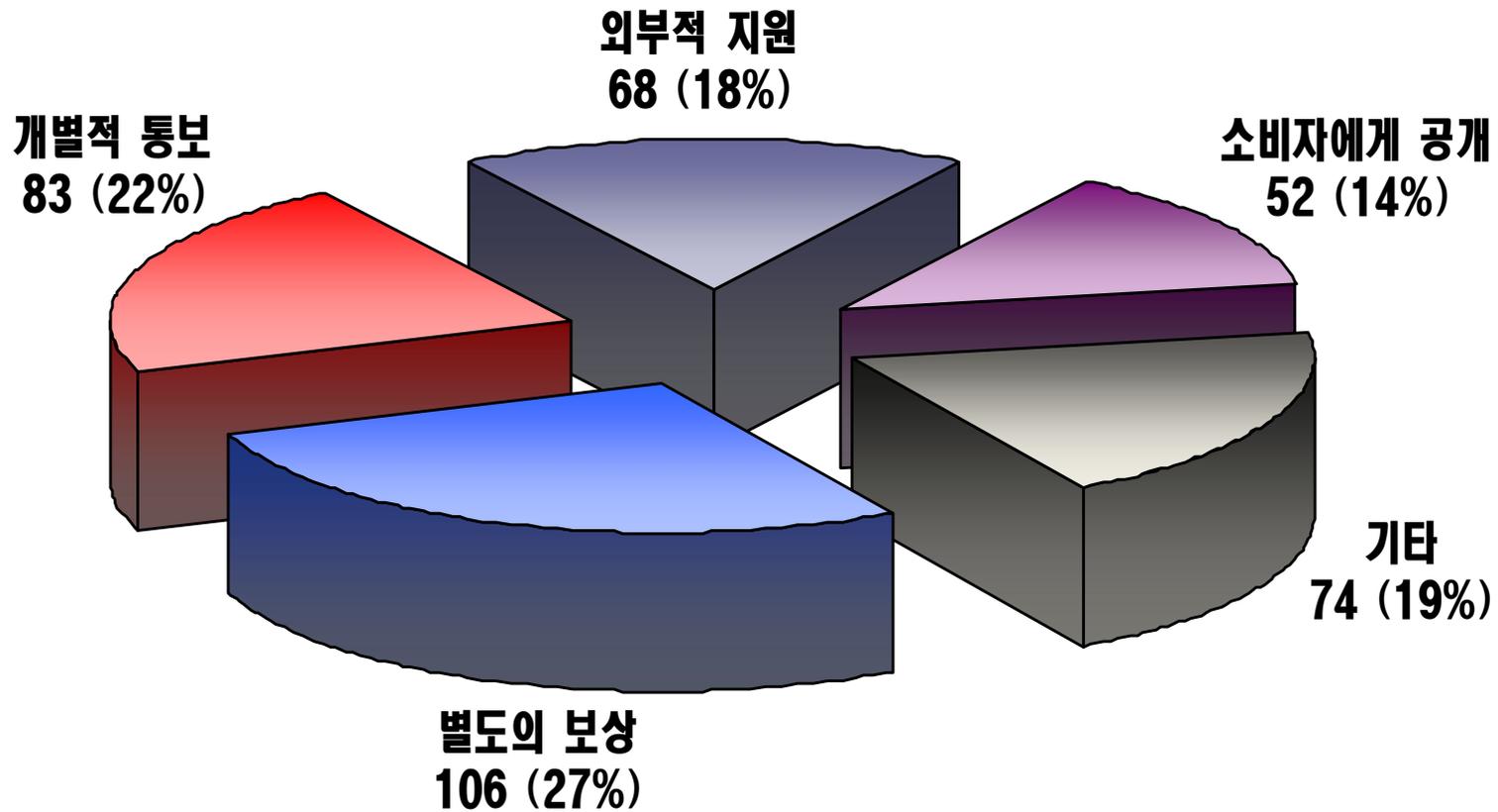
## 5. 전문가 인식도 조사(예비평가)

- 질평가 항목에 대한 의견



## 5. 전문가 인식도 조사(예비평가)

- 평가결과 활용방안



# 평가 계획

# 1. 평가대상

## 대상기간

- 2009년 3분기(7월~9월) 진료분

## 대상기관

- 평가대상기간 중 외래 혈액투석 청구가 발생한 기관 (건강보험, 의료급여 포함)
- 전산매체 및 서면청구기관
- 제외대상
  - 평가대상기간 동안 외래 대상환자 10명미만 기관
  - 2010년 1월 현재 폐업기관

# 1. 평가대상

## 대상환자

- 평가대상기간 동안 동일 요양기관 외래에서 주2회 이상 투석을 실시한 18세 이상 환자
- ※ 구조부문은 외래 및 입원환자 모두 포함

## 조사건수

- 기관당 최대 30명
- 청구자료를 기초로 대상자 선정
  - 30명 초과 기관 : 30명을 무작위 표본추출
  - 30명 이하 기관 : 전수조사

## 대상 청구코드

- 07020(건강보험)
- 09991(의료급여)

## 2. 평가지표

### ❖ 구조부문

항목		지 표 명
인력	지표1	혈액투석을 전문으로 하는 의사 비율
	지표2	의사 1인당 1일 평균 투석횟수
	지표3	2년 이상 혈액투석 경력을 가진 간호사 비율
	지표4	간호사 1인당 1일 평균 투석횟수
장비	지표5	B형 간염 환자용 격리 혈액투석기 최소 보유대수 충족률
	지표6	인공신장실 응급장비 보유여부
시설	지표7	수질검사 실시주기 충족률

## 2. 평가지표

### ❖ 과정부문

항목		지 표 명
혈액투석 적절도	지표1	혈액투석 적절도 검사 실시주기 충족률
혈관관리	지표2	동정맥루 협착증 모니터링 충족률
정기검사	지표3	정기검사 실시주기 충족률
빈혈관리	지표4	철분제 투여율

## 2. 평가지표

### ❖ 결과부문 (모니터링 지표)

항목		지표명
혈액투석 적절도	지표1	혈액투석 적절도 충족률
빈혈 관리	지표2	Hb<10g/dL 환자 비율
	지표3	철저장능 충족률
혈압 관리	지표4	투석전 수축기 혈압(100-140mmHg) 충족률
	지표5	투석전 확장기 혈압(60-90mmHg) 충족률
무기질 및 영양관리	지표6	혈청 칼슘×인 충족률
	지표7	혈청 알부민

# 3. 평가방법 및 조사내용

## ❖ 평가방법

- 전향적 평가
- 평가지표별 결과 값 제시
- 평가지표의 성격 및 기관 분포 등을 고려하여 절대평가 또는 상대평가
- 요양기관별 종합지표 산출

# 3. 평가방법 및 조사내용

## ❖ 조사내용

### - 자료원

- 진료비 청구자료 : 건수 및 진료비현황 등
- 기관 현황 자료 : 구조부문  
(인력, 장비, 정수시설 수질검사 현황)
- 의무 기록 자료 : 혈액투석환자 특성, 검사실시 현황, 빈혈관리 현황 등

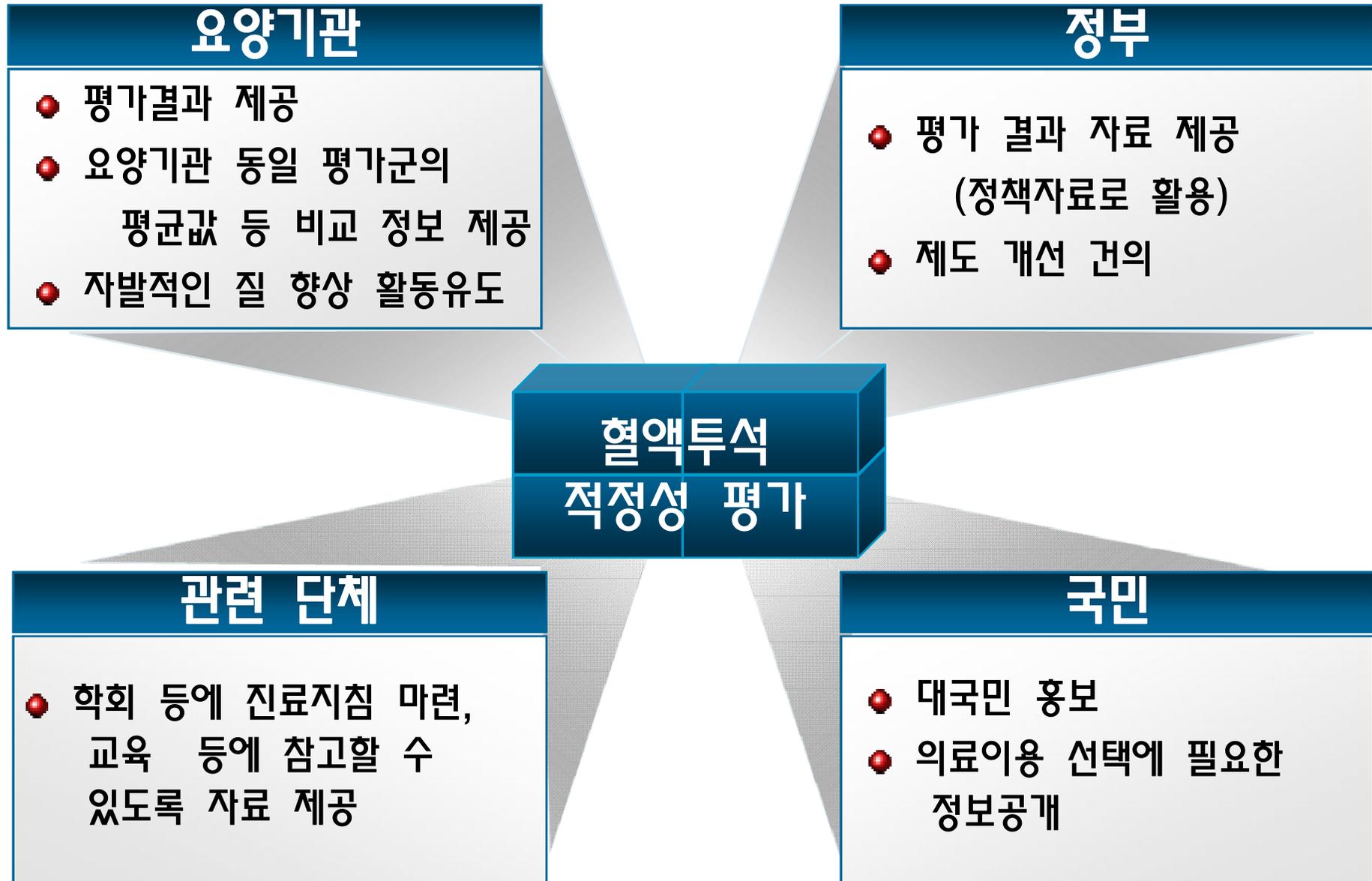
### - 자료수집

- 웹기반의 '질 평가 자료 수집 시스템' 이용

### - 조사자료 신뢰도 검증

- 요양기관에서 제출한 자료 중 일부를 무작위 추출하여 조사내용과 의무기록 대조확인

## 4. 결과활용



# 5. 향후 추진일정

	'09. 5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	'10. 1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월
평가계획 공지 (요양기관설명회)	■																
대상 진료월			■	■	■												
조사표 입력 프로그램개발						■	■	■									
대상자 선정 및 요양기관설명회									■								
조사표 제출										■							
자료점검 및 신뢰도점검											■	■	■				
자료분석														■	■		
중평위 심의 및 평가결과공개																■	■

※ 세부추진일정은 사정에 따라 일부 변동 가능

# 잠시 쉬어가지요

신은 죽었다 - 니체  
니체도 죽는다 - 신



<한가족 자살 사건>

아빠 -  
엄마 -  
큰아들 -  
작은아들 -

# 지표별 세부기준

# 1. 구조부문

## ❖ 지표1 ; 혈액투석을 전문으로 하는 의사 비율

- 정의 : 인공신장실에 근무하는 모든 의사 중 혈액투석을 전문으로 하는 의사의 비율
- 기준 : 2009.7.1일 현재 혈액투석을 전문으로 하는 의사
- 제외 : 종합병원의 경우 레지던트 및 인턴  
평가대상기간 중 15일 이하 근무 의사

### ➤ 혈액투석을 전문으로 하는 의사

- 내과, 소아과 전문의 중 신장분야 세부 전문의
- 내과, 소아과 전문의 취득 후 혈액투석 분야를 1년 이상 수련한 의사
- 전문의 취득 후 혈액투석 치료경력이 5년 이상인 의사

# 1. 구조부문

## ❖ 지표2 ; 의사 1인당 1일 평균 투석횟수

- 정의 : 인공신장실에 근무한 모든 의사의 1인당 1일 평균 투석횟수
- 기준
  - 2009.7~9월 총횟수
  - 입원/외래, 성인/소아 모두 포함
- 제외
  - 종합병원의 경우 레지던트 및 인턴
  - 평가대상기관 중 15일 이하 근무 의사

# 1. 구조부문

## ❖ 지표3 ; 2년 이상 혈액투석 경력을 가진 간호사 비율

- 정의 : 인공신장실에 근무한 모든 간호사 중 2년 이상의 혈액투석 경력이 있는 간호사의 비율
- 기준 : 2009.8.15일 현재 2년 이상 혈액투석 경력
- 제외
  - 평가대상기간 중 30일 이하 근무 간호사
  - 타 부서와 겸직하는 간호사
    - ※ 관리직 간호사는 포함

# 1. 구조부문

## ❖ 지표4 ; 간호사 1인당 1일 평균 투석횟수

- 정의 : 인공신장실에 근무한 모든 간호사의 1인당 1일 평균 투석횟수
- 기준 : 2009.7~9월 총 횟수 입원/외래, 성인/소아 모두 포함
- 제외
  - 평가대상기간 중 30일 이하 근무 간호사
  - 타 부서와 겸직하는 간호사
    - ※ 관리직 간호사는 포함

# 1. 구조부문

## ❖ 지표5 ; B형 간염 환자용 격리 혈액투석기 최소 보유대수 충족률

- 정의 : B형 간염 환자용 격리 혈액투석기의 최소 보유대수를 충족하는지에 대한 비율
- 기준 : 2009.7.1일 현재 B형 간염 환자 및 B형 간염 환자용 혈액투석기  
(입원/외래, 성인/소아 모두 포함)

- B형 간염 환자용 격리 혈액투석기 최소 보유대수
  - B형 간염환자수 ÷ 4

# 1. 구조부문

## ❖ 지표6 ; 인공신장실 응급장비 보유여부

- 정의 : 인공신장실에 갖추고 있는 응급장비 보유 여부
- 기준 : 2009.7.1일 현재 보유장비

### ➤ 응급장비

- 인공신장실 전용
- 산소공급장치, 흡인기, 기도유지기, 심전도기, 심실제세동기
  - ※ 심실제세동기 : 심전도기에 부착된 장비 포함
- 투석도중 저혈압 발생 등 응급상황이 자주 발생하고, 심혈관계 질환이 사망원인의 50% 차지하므로 구비 필요

# 1. 구조부문

## ❖ 지표7 ; 수질검사 실시주기 충족률

- 정의 : 미생물, 내독소 및 미세물질 수질검사 항목을 주기별로 실시한 비율
- 기준 : 미생물 검사는 월1회, 내독소 검사는 3개월에 1회 이상 실시하고, 미세물질 검사는 2009.2월 ~ 2010.1월 이내에 1회 이상 실시하는 경우 충족

### ➤ 수질검사 항목별 주기

- 미생물검사 : 월 1회
- 내독소 검사 : 3개월 1회
- 미세물질 검사 : 연1회

# 1. 구조부문

## ❖ 수질검사 항목

미세물질 검사 (20개)  
-대한신장학회 제시

- 구리(copper, Cu)
- 나트륨(sodium, Na)
- 납(lead, Pb)
- 마그네슘(magnesium, Mg)
- 바륨(barium, Ba)
- 불소(fluoride, F)
- 비소(arsenic, As)
- 셀레늄(selenium, Se)
- 수은(mercury, Hg)
- 아연(zinc, Zn)
- 알루미늄(aluminum, Al)
- 염소(chlorine, Cl)
- 은(silver, Ag)
- 질산염(nitrate)
- 카드뮴(cadmium, Cd)
- 칼륨(potassium, K)
- 칼슘(calcium, Ca)
- 크롬(chromium, Cr)
- 클로라민(chloramine)
- 황산염(sulfate)

## 2. 과정부문

### ❖ 지표1 ; 혈액투석 적절도 검사 실시주기 충족률

- 정의 : spKt/V(Daugirdas II ) 또는 URR을 이용해 혈액 투석 적절도 검사 실시주기를 충족한 환자 비율
- 기준 : 외래환자 중 1회 이상/3개월 혈액투석 적절도 검사를 실시한 환자수

#### ➤ 혈액투석 적절도 검사(spKt/V 또는 URR)

- 투석과정 동안 제거된 혈중 요소량 측정하는 검사
- 환자의 순응도 향상
- 환자의 상태에 따른 투석량 조절 용이
- 투석량 변화 관찰 위한 자료로 활용
- 적절한 검사 F/U시 이환율과 사망률 감소 가능
- 기준치 : spKt/V 1.2 이상, URR 65% 이상

## 2. 과정부문

### ■ 혈액투석 적절도 검사

#### 채혈혈관

- 동정맥루(AVF 또는 AVG)
- 말초혈관의 동맥혈
- 3개월에 1회 이상

#### 적절도검사 산출식

- $spKt/V(\text{Daugirdas II})$   
 $= \text{LN}\{(R-0.008 \times \text{투석시간}) + (4-3.5 \times R)\}$   
 $\times \text{제수량} \div \text{투석 후 체중}$   
※ LN : Natural Logarithm  
R : post BUN  $\div$  pre BUN
- $URR = (1-R) \times 100$

## 2. 과정부문

### ❖ 지표2 ; 동정맥루 협착증 모니터링 충족률

- 정의 : 동정맥루(AVF, AVG) 환자의 혈관협착 발생여부를 정기적으로 모니터링하고 있는 환자 비율
- 기준 : 외래환자의 동정맥루 환자 중 SIAPR를 월1회이상 정기적으로 모니터링하고 있는 환자수

#### ➤ 동정맥루 관리

- AVF : Arterial Venous Fistula  
AVG : Arterial Venous Graft
- 혈액투석을 지속하기 위해 부수적으로 시행하는 방법
- 정기적인 모니터링으로 환자의 이환율과 사망률 감소 가능

## 2. 과정부문

### 동정맥루 협착증 모니터링

#### 측정방법

- 정적 동정맥루 내압비(Static Intra Access Pressure Ratio, SIAPR) 이용
- 월 1회 이상

#### SIAPR 산출식

- Drip Chamber 이용한 측정법  
정적 동정맥루 내압비(SIAPR) =  $SIAP \div MAP$   
평균  $0.35 \pm 1.08$
- SIAP : 정맥관 drip chamber 상부의 Clamping 제거시 압력+( $0.76 \times AVF$  또는  $AVG$ 와 drip chamber의 높이)
- MAP(평균동맥압) : Mean Arterial Pressure

## 2. 과정부문

### ❖ 지표3 ; 정기검사 실시주기 충족률

- 정의 : 정기검사 실시주기를 충족하는 환자 비율
- 기준 : 평가대상기간 또는 그 외에 검사를 실시한 경우

대상기간과 근접한 일자를 기준으로 1 · 3 · 6 · 12개월  
간격으로 검사 실시 충족여부 확인

## 2. 과정부문

### 정기검사 항목 (총 32개)

#### 1개월 검사 (17개)

##### 혈액학 검사

- Hemoglobin (Hb)
- Hematocrit (Hct)
- WBC Count
- Platelet Count

##### 일반화학 검사

- BUN
- Creatinine
- Uric Acid
- Na/K/P/Total Ca
- Glucose

##### 효소 검사

- AST(SGOT)
- ALT(SGPT)

##### 혈장단백 검사

- Total Protein
- Albumin

## 2. 과정부문

### 3개월 검사 (9개)

#### 지질, 영양 관련 검사

- Total Cholesterol
- HDL-Cholesterol
- LDL-Cholesterol
- Triglyceride
- TIBC
- Ferritin

#### 내분비 검사

- PTH

#### 일반화학 검사

- HbA1C  
(당뇨환자 해당)

#### 방사선 단순영상

- Chest AP

## 2. 과정부문

### 6개월 검사 (4개)

#### 바이러스성 간염 검사

- HBs Ag
- HBs Ab
- HCV Ab

#### 순환기 기능 검사

- EKG

### 12개월 검사 (2개)

#### 감염증 혈청 검사

- VDRL
- HIV

## 2. 과정부문

### ❖ 지표4 ; 철분제 투여율

- 정의 : 빈혈이거나, 조혈제를 처방 받은 적이 있는 환자 중 철저장능이 떨어진 환자가 주사용 철분제를 처방받은 비율
- 기준 : 평가대상기간(2009.7~9월)

#### ➤ 용어정의

- 빈혈 : Hb<11g/dL
- 조혈제 : Erythropoietin
- 철저장능이 떨어진 환자 : TSAT<20% 또는 Ferritin<100ng/ml인 환자
- TSAT : Transferrin Saturaion Rate
- 주사용 철분제 : 투석 중 혈액 손실로 인한 철분 보충 가능

### 3. 결과부문

#### ❖ 지표1 ; 혈액투석 적절도 충족률

- 정의 : 혈액투석 적절도 검사의 평균 값이  $spKt/V \geq 1.2$

혹은  $URR \geq 65\%$ 을 충족하는 환자 비율

- 기준 : 평가대상기간(2009.7~9월)

매월 첫 투석시 실시한 검사의 3개월 평균 값

### 3. 결과부문

#### ❖ 지표2 ; Hb<10g/dL 환자 비율

- 정의 : 평가대상기간 동안 조혈제를 처방받은 환자 중

평균 Hb<10g/dL인 환자 비율

- 기준 : 평가대상기간(2009.7~9월)

매월 첫 투석 전 실시한 검사의 3개월 평균 값

### 3. 결과부문

#### ❖ 지표3 ; 철저장능 충족률

- 정의 : 평가대상기간 중 빈혈이거나, 조혈제를 처방 받은 적이 있는 환자 중 철저장능을 충족하는 환자 비율
- 기준 : 2009.10~12월의 철저장능

##### ➤ 용어정의

- 빈혈 :  $Hb < 11g/dL$
- 조혈제 : Erythropoietin
- 철저장능을 충족하는 환자 :  $TSAT \geq 20\%$  이면서  
 $Ferritin \geq 100ng/ml$ 인 환자
- TSAT : Transferrin Saturaion Rate

### 3. 결과부문

#### ❖ 지표4 ; 투석 전 수축기 혈압(100-140mmHg)충족률

- 정의 : 투석 전 측정한 수축기 혈압이 평균 100~140mmHg 유지되고 있는 환자 비율
- 기준 : 평가대상기간(2009.7~9월)  
매월 첫 투석 전 측정한 혈압의 3개월 평균 값

#### ➤ 혈압관리 목적

- 투석환자의 고혈압 조절상태 반영  
: 혈장용량을 조절한 혈압관리로 심혈관계질환 발생위험 감소가능
- 투석환자의 심혈관계질환으로 인한 사망률 50% 차지

### 3. 결과부문

#### ❖ 지표4 ; 투석 전 확장기 혈압(60-90mmHg) 충족률

- 정의 : 투석 전 측정한 확장기 혈압이 평균

60~90mmHg로 유지되고 있는 환자 비율

- 기준 : 평가대상기간(2009.7~9월)

매월 첫 투석 전 측정한 혈압의 3개월 평균 값

### 3. 결과부문

#### ❖ 지표6 ; 혈청 칼슘×인 충족률

- 정의 : 혈청 칼슘×인 농도가  $Ca \times P < 55 \text{mg}^2/\text{dL}^2$ 로 정상범위를 충족하고 있는 환자 비율
- 기준 : 평가대상기간(2009.7~9월)  
매월 첫 투석 전 실시한 검사의 3개월 평균 값

#### ➤ 혈청 칼슘(Ca) 및 인(P) 검사 목적

- 혈관 및 연부조직의 석회화 확인하기 위하여 매월 검사
- 적절하게 유지시 사망률과 이환율 감소 가능

### 3. 결과부문

#### ❖ 지표7 ; 혈청 알부민

- 정의 : 혈청 알부민의 평균 값
- 기준 : 평가대상기간(2009.7~9월)

매월 첫 투석 전 실시한 검사의 3개월 평균 값

- 혈청 알부민(Albumin) 검사 목적
  - 영양관리 상태 반영
  - 투석 전 영양불량시 사망률 증가
  - 사망의 위험도는 알부민 농도에 반비례

## 4. 중증도 보정변수

### ❖ 선정된 보정변수

- 성별, 연령, 원인질환, 동반상병, 투석기간, 혈관통로종류  
잔여 신기능 등

• 동반상병 : 심장질환, 뇌신경질환, 출혈성 위장관 질환,  
간질환, 폐질환, 악성 종양 등

※ 각 상병 별 중증도가 일정 수준 있는 경우만 해당

# 4. 중증도 보정변수

## ➤ 혈액투석 환자 조사표

구 분	조사 내용
심장질환	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 심부전의 경우 좌심실 구혈율(ejection fraction)40% 이하 또는 심홍곽비 70% 이상</li> <li>• 심방조동 및 세동이 계속되거나 인공심박기(pacemaker)를 사용</li> <li>• 허혈성 심장병의 경우, 관상동맥 stent 시술이나 관상동맥 우회수술을 했거나 일상생활에서도 계속 협심증 증상 여부</li> <li>• 심장판막 치환 등 개심수술 여부</li> </ul>
뇌혈관질환	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 동 질환에 의한 장애발생으로 식사나 용변시 타인의 도움이 반드시 필요</li> </ul>
간경변증	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 간성 혼수 경력이 있거나 이학적으로 뚜렷한 복수가 지속되는 경우 또는 Child-Pugh score 10점 이상</li> </ul>
출혈성위장관 질환	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최근 1년 이내에 발생하여 수혈 혹은 내시경적 시술 여부</li> </ul>
만성폐질환	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 평지보행에서도 호흡곤란이 있거나 동맥혈산소 분압이 65mmhg이하</li> </ul>
악성종양	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최근 1년 이내 수술 또는 항암요법치료 여부</li> </ul>

**Thank You !**