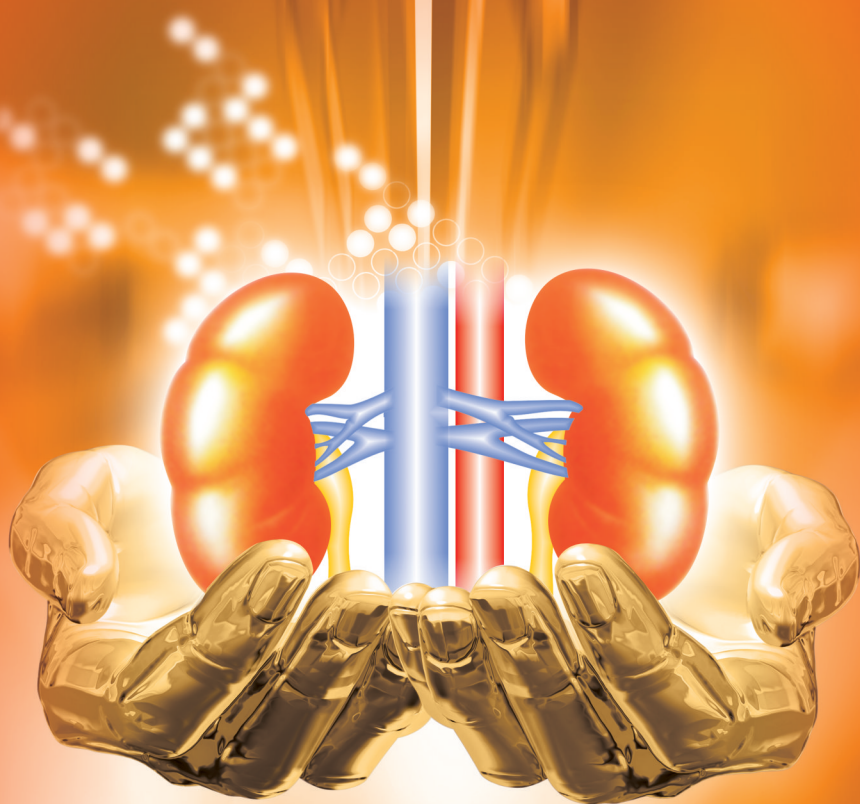


콩팥을 건강하게

(Save Your Kidneys)



콩팥병 환자를 위한 안내서

대한신장학회 간행위원회

김용수

산제이판디아

Sanjay Pandya 박사 저술
대한신장학회 간행위원회 번역 책자

"콩팥을 건강하게"

- 콩팥병에 대하여 읽기 쉽게 최신의 실용 정보 제공
- 콩팥 건강을 유지하기 위해 모두 알아야 할 간단한 지침
- 콩팥병 조기 진단을 위해 콩팥병의 위험 신호를 인식하는 간단한 요령
- 만성콩팥병 환자에서 투석을 지연 또는 심지어 피하기 위한 실용적이고 상세한 치료 조언
- 신부전 환자를 위한 식이 선택 및 제한에 대한 자세한 설명

콩팥병 발생율이 매우 빠르게 증가하고 있습니다. 콩팥 문제를 예방 및 관리하십시오.

콩팥병 예방 및 관리 안내서는 대한신장학회 홈페이지에서 확인할 수 있습니다.

Homepage: <http://www.ksn.or.kr/>

• 연락처

대한신장학회

서울시 서초구 서초대로78길 42 1401호

Tel: 02-3486-8736

E.mail: ksn@ksn.or.kr

김용수(이사장, 가톨릭의대), 김수완(간행이사, 전남의대),

이하 간행위원 김창성(간행위원(간사), 전남의대), 강영선(고려의대),

김상욱(광명수내과), 김양균(경희의대), 김일영(부산의대), 김좌경(한림의대),

성수아(울지의대), 이정표(서울의대), 정지용(가천의대), 최대은(충남의대),

홍유아(가톨릭의대), 황진호(중앙의대)

목 차

제1부. 콩팥에 관한 기초 정보

제1장	서론	2
제2장	콩팥의 기능	4
제3장	콩팥병의 증상	10
제4장	콩팥병의 진단	12
제5장	주요 콩팥병	19
제6장	콩팥병에 대한 오해와 진실	25
제7장	콩팥병의 예방	29

제2부. 주요 콩팥병과 치료

신부전

제8장	신부전은 무엇인가요?	37
제9장	급성콩팥손상	39
제10장	만성콩팥병	44
제11장	만성콩팥병의 증상 및 진단	46
제12장	만성콩팥병의 치료	53
제13장	투석	61
제14장	콩팥이식	82

주요 콩팥병

제15장	당뇨콩팥병(증)	101
제16장	다낭신장병	111
제17장	단일 콩팥만으로 사는것	117
제18장	요로 감염	121
제19장	콩팥돌	129
제20장	양성전립샘비대 (BPH)	145
제21장	약물과 콩팥 문제	159
제22장	신증후군	164
제23장	어린이의 요로 감염	179
제24장	아이들의 야뇨증	191

콩팥 질환과 식이

제25장	만성콩팥병 식이	197
용어사전		214
약어		221
콩팥병 환자들이 흔히 접하는 혈액 검사		223
색인		225

이 책을 사용하는 방법

이 책은 두 부분으로 나누어진다.

제1부 :

콩팥에 대한 기본적인 상세 부분과 콩팥병 예방에 대해서 기술되어 있고, 각각의 개별 사항은 이 부분을 읽으면 된다. 이 부분의 내용에서 콩팥병의 조기 발견과 예방에 관한 정보는 약간 다른 점이 있을 수 있다.

제2부 :

이 부분은 사람에 따라서 관심과 필요에 따라서 읽을 수 있다.

- 주요한 콩팥병과 그 증상, 진단, 예방 치료에 대해 논의된다.
- 콩팥에 손상을 주는 질환 (예를들면, 당뇨, 고혈압, 다낭신장병 등) 과 그 질환을 예방하기 위한 방법과 다른 유용한 정보에 대해서도 얘기한다.
- 만성콩팥병 환자들을 위한 식이요법의 자세한 논의도 이루어진다.

제1부

콩팥병에 대한 기본적인 이해

- 콩팥의 구조와 기능
- 콩팥병의 증상과 진단
- 콩팥병의 오해와 진실
- 콩팥병을 예방하는 방법

제1장

서론

콩팥은 혈액의 노폐물과 독성 물질을 배출시켜서 우리 몸을 건강하게 유지하는 데 중요한 역할을 하는 장기입니다. 대부분의 사람은 두개의 콩팥을 가지고 있고, 주요 기능은 신체에서 독소를 제거하는 것과 혈압, 체액 및 전해질을 조절하는 것들이 있습니다.

최근 당뇨병과 고혈압 환자가 많아지면서 합병증인 만성콩팥병으로 고통받는 환자의 수가 크게 증가하고 있습니다. 따라서 콩팥에 생기는 질병에 대한 이해와 예방 및 조기 치료가 필요합니다. 이 책을 통하여 환자 및 보호자들이 콩팥 관련 질병을 이해할 수 있도록 도움을 드리고, 자주 묻는 질문에 대한 답변을 제공하고자 합니다.

이 책의 처음 부분에서는 콩팥의 중요한 역할을 설명하고 콩팥 관련 질병의 예방법을 알려드리고 있습니다. 또한 만성콩팥병 초기 단계에서 취해야 할 치료에 대한 내용을 알려 드림으로써 콩팥병이 투석이나 콩팥이식까지 진행되는 속도를 최대한 늦추는데 도움을 드리는 것에 초점을 맞추고 있습니다. 투석이나 콩팥이식에 대한 자세한 정보는 이 책의 뒷부분에서 따로 설명드립니다. 만성콩팥병 환자에게는 식이 요법이 매우 중요한 관심 분야이기 때문에 이 주제에 대해서도 별도로 설명드립니다.

당신의 콩팥에 대하여 잘 알아야 콩팥병을 예방할 수 있습니다.

이 책의 일부 부분에서는 만성콩팥병의 초기 단계에서 취해야 할 치료와 콩팥병이 투석 및 이식 수술까지 진행하는 속도를 늦추는 방법에 초점을 맞추고 있습니다. 투석, 콩팥이식 및 사체이식에 대한 자세한 유용한 정보도 별도로 제공됩니다. 이 책에는 콩팥병 환자를 위한 보다 완전한 가이드로 만들기 위해 일반적인 콩팥 문제 (신부전 제외)에 대한 정보가 포함 되어 있습니다. 콩팥병에 관한 오해와 진실, 콩팥병을 피하고 예방하는 주요한 내용들, 콩팥병 환자가 사용하는 일반적인 약에 대한 정보 등입니다. 만성콩팥병 환자에게는 식이 요법이 매우 중요한 관심 분야이자 혼란이 되기 때문에 이 주제에 대해서는 별도의 장을 다룹니다. 적절한 주의 사항과 적절한 식이 요법의 선택뿐만 아니라 예방 조치에 대해서도 조언합니다. 끝에 있는 용어집은 책 전체에 사용된 모든 약어 및 기술 용어를 설명합니다.

(주의 사항 : 이 콩팥 가이드에 제공된 정보는 교육 목적으로만 제공됩니다. 이 책의 지식을 토대로 자가 진단이나 치료를 하여서는 안 됩니다. 정확한 진단과 치료를 위해 의사 선생님이나 다른 건강 전문가와 항상 상의 해야 합니다.)

제2장

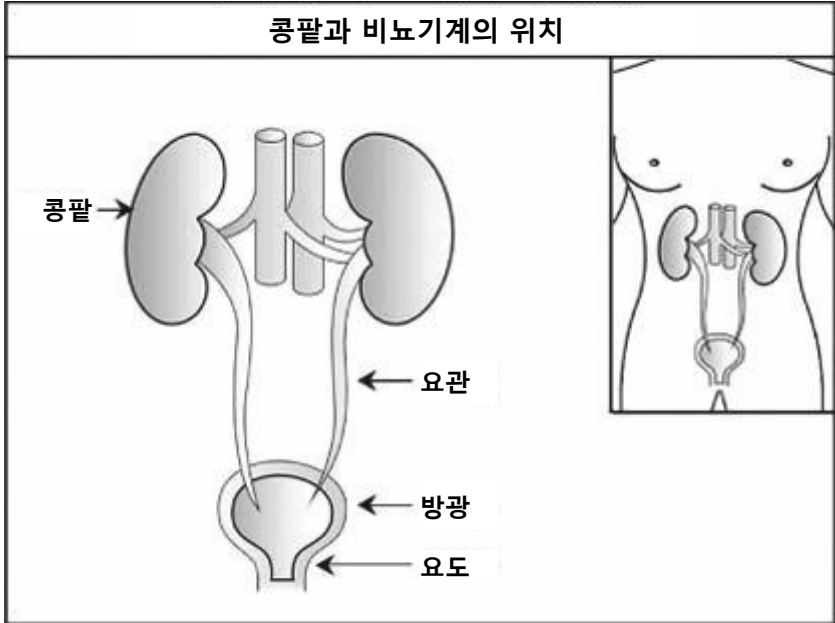
콩팥의 기능

콩팥은 우리 몸에서 가장 중요한 장기 중 하나입니다. 콩팥의 기능 장애는 심각한 합병증이나 사망으로 이어질 수 있습니다. 이러한 콩팥은 매우 복잡한 구조와 기능을 가지고 있고, 주된 기능은 혈액에 있는 유해하고 독성이 있는 노폐물을 배출하고, 수분과 전해질의 균형을 유지하는 것입니다.

콩팥의 구조

- 콩팥은 혈액 내 노폐물과 불필요한 수분을 제거하여 소변을 만듭니다. 콩팥에서 만들어진 소변은 요관을 지나서 방광에 모여서 요도를 통해 배설됩니다.
- 대부분의 사람들은 두 개의 콩팥을 가지고 있습니다.
- 콩팥은 복부의 위쪽과 뒤쪽, 척추의 양쪽에 위치합니다 (그림 참조).
- 콩팥은 후복부에 깊숙하게 자리 잡고 있으므로 일반적으로 스스로 만지거나 느끼지는 못합니다.
- 콩팥은 한 쌍의 콩 모양을 하고 있으며, 어른의 경우 보통 길이 10 cm, 폭 6 cm, 두께 4 cm입니다. 콩팥 하나의 무게는 약 150-170 g입니다.
- 콩팥에서 만들어진 소변은 요관을 통해 방광으로 흘러 들어갑니다. 각 요관은 길이는 약 25 cm이며 특수 근육으로 구성된 빨대 모양의 관 모양의 구조입니다.
- 방광은 복부의 아래쪽과 전방에 있는 근육으로 구성된 주머니 모양의 기관으로 소변을 저장하는 역할을 합니다.

콩팥의 위치, 구조 및 기능은 남성과 여성에서 동일합니다.



- 어른 방광에는 약 400-500 mL의 소변이 모아질 수 있고 방광이 거의 다 채워지면 요도를 통해 소변이 배출됩니다.
- 요도의 길이는 여성이 남성에 비하여 짧습니다.

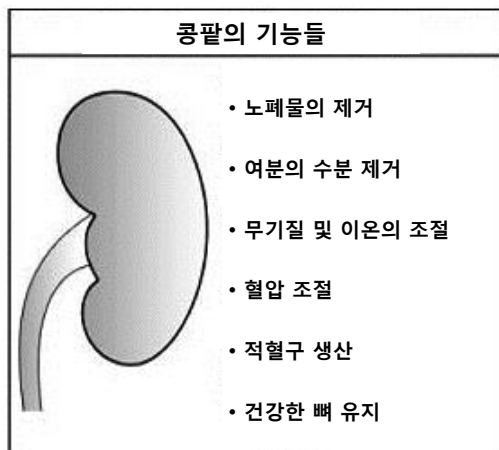
콩팥의 기능

콩팥은 사람이 사는데 왜 꼭 필요합니까?

- 우리는 매일 다른 종류와 양의 음식을 섭취합니다.
- 우리 몸 속에 있는 물, 소금, 산의 양 또한 매일 다릅니다.
- 우리가 먹은 음식이 몸 속에서 에너지로 바뀔 때 유해한 독성 물질이 만들어집니다.
- 이런 독성 물질들은 인체 내 체액, 전해질, 산의 양을 변화시킵니다. 독성 물질이 제거되지 않고 축적되면 생명을 위협 할 수 있습니다.
- 콩팥은 유해하고 독성이 강한 노폐물을 인체 내에서 제거하는 필수 작업을 수행합니다. 동시에 콩팥은 수분, 산 및 전해질의 균형을 조

절하고 유지합니다.

콩팥의 기능은 무엇일까요?



콩팥의 주요 기능은 소변을 만들고 혈액을 깨끗하게 하는 것입니다. 콩팥의 중요한 기능은 다음과 같습니다.

1. 노폐물 제거

체내 노폐물을 제거하여 혈액을 깨끗하게 하는 것이 콩팥의 가장 중요한 기능입니다.

우리가 섭취하는 음식에는 단백질이 포함되어 있습니다. 단백질은 신체의 성장과 회복에 필요합니다. 그러나 단백질은 인체 내에서 이용된 후 노폐물을 생성합니다. 콩팥은 혈액의 노폐물을 걸러냅니다.

우리가 혈액으로 쉽게 측정할 수 있는 노폐물이 크레아티닌과 요소질소입니다. 혈액 검사에서 이 두가지의 수치는 콩팥의 기능을 반영합니다. 양쪽 콩팥이 모두 망가지면 혈액 검사에서 크레아티닌과 요소질소 수치가 높아집니다.

2. 여분의 수분 제거

콩팥의 두 번째 중요한 기능은, 몸에 필요한 만큼의 수분을 보존하고 나머지 불필요한 여분의 수분을 소변으로 배출하여 우리 몸의 수분 균형을 조절하는 것입니다. 콩팥 기능이 나빠지면 여분의 수분을 제거하는 능력을 잃어 버리게 되고 과도한 수분축적으로 부종이 발생합니다.

소변 형성
<p>콩팥은 여과를 위해 혈액을 분당 1,200 mL 또는 하루에 1,700 L 받는다.</p> <p>↓</p> <p>사구체는 분당 125 mL, 하루에 180 L의 소변을 만든다.</p> <p>↓</p> <p>세뇨관은 여과액의 99% (178 L)를 재흡수 한다.</p> <p>↓</p> <p>노폐물, 독성물질, 여분의 미네랄이 1-2 L의 소변으로 배출된다.</p>

3. 무기질 및 화학 제품 균형

콩팥은 나트륨, 칼륨, 수소, 칼슘, 인, 마그네슘, 중탄산염과 같은 미네랄과 화학 물질을 조절하며 체액의 정상적인 농도를 유지합니다.

나트륨 농도 변화는 사람의 신경 정신 상태에 영향을 미칠 수 있고, 칼륨 농도 변화는 근육 기능과 심장박동 심각한 악영향을 미칠 수 있습니다. 정상 농도의 칼슘과 인을 유지하는 것은 건강한 뼈와 치아에 필수적입니다.

4. 혈압의 조절

콩팥은 수분과 염분을 조절하는 중요한 호르몬들 (레닌, 안지오텐신, 알도스테론, 프로스타글란딘 등)을 생성하며, 이는 혈압 조절에 중요한 역할을 합니다. 콩팥병 환자는 호르몬 생성의 문제나 염분 또는 수분 조절의 불균형으로 고혈압이 잘 생깁니다.

5. 적혈구 생산

에리트로포이에틴 (Erythropoietin, 적혈구생성인자, 조혈호르몬)은 콩팥에서 생산되는 호르몬으로서 적혈구 생산에 중요한 역할을 합니다. 콩팥 기능이 나빠졌을 때, 조혈호르몬 생산이 감소되고 적혈구 생산이 감소되어 빈혈이 발생하게 됩니다.

6. 비타민 D 활성화

건강한 뼈를 유지하기 위해 콩팥은 비타민 D를 활성화하여 칼슘 흡수를 증가시킵니다. 콩팥 기능에 문제가 생기면 활성 비타민 D가 감소하여 성장이 느려지고 뼈가 약해집니다. 성장 지연은 어린이의 콩팥병의 징후 일 수 있습니다.

소변 형성

혈액은 어떻게 정제되고 소변은 어떻게 생성됩니까?

혈액 정화 과정에서 콩팥은 인체에 필요한 물질은 보유하고 과도한 수분, 전해질 및 노폐물은 선택적으로 제거합니다.

소변 형성 과정을 보면,

- 매 분당 120 mL의 혈액이 콩팥으로 들어와서 정화됩니다. 하루에 정화되는 혈액은 무려 170-180 L나 됩니다.
- 이 정화 과정은 네프론 (nephron)으로 알려진 작은 여과 장치에서 일어납니다.
- 각 콩팥에는 약 1백만 개의 네프론이 있으며 각 네프론은 사구체와 세뇨관으로 이루어져 있습니다.
- 사구체는 노폐물을 선택적으로 여과할 수 있는 아주 작은 구멍을 가진 필터입니다. 수분과 작은 물질은 쉽게 여과되지만 크기가 큰 적혈구, 백혈구, 혈소판, 단백질 등은 이 구멍을 통과 할 수 없습니다. 따라서 정상적으로 건강한 사람들의 소변에서 적혈구, 백혈구, 혈소판, 단백질 등은 볼 수 없습니다.

**콩팥의 주요 기능은 노폐물과 과량의 수분을
소변 형태로 제거하는 것입니다.**

- 소변 형성의 첫 번째 단계는 사구체에서 발생합니다. 여기에서 소변이 분당 125 mL가 여과됩니다. 24시간 만에 170-180 L의 소변이 형성되는 것은 놀라운 일입니다. 그것은 노폐물, 전해질 및 독성 물질 뿐만 아니라 포도당 및 기타 유용한 물질을 포함합니다.
- 각 콩팥은 매우 정확하게 재흡수 과정을 수행합니다. 세뇨관으로 들어오는 액체 180 L 중 99%가 선택적으로 재흡수되고 나머지 1%만이 소변 형태로 배출됩니다.
- 이 지능적이고 정확한 과정으로 모든 필수 물질과 178 L의 액체가 세뇨관에서 재흡수 되지만 1-2 L의 체액, 노폐물 및 기타 유해 물질이 배설됩니다.
- 콩팥에서 형성된 소변은 요관으로 흘러 들어가 방광을 통과하여 결국 요도를 통해 배설됩니다.

건강한 콩팥을 가진 사람의 소변량에 변화가 있을 수 있습니까?

- 예. 수분 섭취량과 대기 온도는 정상인이 만드는 소변의 양을 결정하는 주요 요인입니다.
- 수분 섭취량이 적으면 소변이 농축되는 경향이 있고 부피는 감소합니다 (약 500 mL). 그러나 많은 양의 수분이 소비되면 더 많은 소변이 형성됩니다.
- 여름철에는 주위 온도가 높기 때문에 땀이 날 때 소변이 감소합니다. 겨울 동안 그것은 낮은 온도, 줄어든 땀으로 소변량은 늘게 됩니다.
- 정상적인 수분 섭취량을 가진 사람의 경우, 소변의 양이 500 mL 미만이거나 3,000 mL 이상이면 콩팥에 더 주의를 기울이고 추가 검사가 필요함을 나타낼 수 있습니다.

지나치게 적은 양이나 혹은 많은 양의 소변은 질환이 있는지 추가 검사를 요합니다.

제3장

콩팥병의 증상

콩팥병의 증상은 사람마다, 동반질환 또는 기저질환마다 많이 다르게 나타납니다. 대부분 콩팥병의 증상은 모호하고 비특이적이어서 콩팥병의 초기 단계에서 증상만으로 진단하기가 어렵습니다. 실제로 심각한 콩팥 문제가 있음에도 불구하고 증상 없이 장기간 별 문제 없이 지내는 경우도 많습니다. 따라서 아래 설명하는 증상이 있는 경우에는 신장 전문의의 진료가 필요합니다.

콩팥병의 일반적인 증상

● 얼굴의 부종

얼굴, 복부 및 다리의 부종은 콩팥병에서 자주 나타납니다. 콩팥병으로 인한 부종의 특징 중 하나는 눈꺼풀 밑에 생기는 것 (이것은 안와부종이라고 부름)으로 아침에 가장 눈에 띕니다.

신부전 (콩팥 기능부전)은 흔히 부종의 중요한 원인입니다. 그러나 부종이 반드시 콩팥 기능 저하를 나타내는 것은 아니라는 점을 기억해야 합니다. 특정 콩팥병에서 정상적인 콩팥 기능에도 불구하고 부종이 발생합니다 (예: 신증후군). 반대로 신부전증이 상당히 진행된 일부 환자에서는 부종이 없을 수 있습니다.

● 식욕 부진, 메스꺼움, 구토

식욕 부진, 구강 맛 이상 및 음식 섭취 부전은 신부전 환자의 공통적인 문제입니다. 콩팥 기능이 악화됨에 따라 독성 물질의 농도가 높아져 메스꺼움, 구토, 때때로 간헐적인 딸꾹질이 유발됩니다.

● 고혈압

콩팥병 환자의 경우 고혈압이 흔합니다. 고혈압이 어린 나이 (30세 미

눈꺼풀 아래의 얼굴 부종은 콩팥 질환의 가장 흔한 증상입니다.

만)에서 발생하거나 진단 당시 혈압이 매우 높았던 경우 콩팥병이 원인일 수 있습니다.

● 빈혈과 무력감

빈혈, 무력감 및 집중력감소는 헤모글로빈 수치가 떨어지는 빈혈환자의 일반적인 증상입니다. 때로는 만성콩팥병의 초기 단계에서 다른 증상 없이 이러한 빈혈 증상들만 나타나는 경우도 있습니다. 따라서 빈혈이 일반적인 치료에 반응하지 않는다면, 만성콩팥병을 배제하는 것이 필수적입니다.

● 비특이적인 증상

허리 통증, 전신 통증, 가려움증 및 다리 경련도 빈번한 증상입니다. 성장 장애, 지연, 다리 뼈의 골극 등 증상은 신부전을 가진 어린이에게는 일반적입니다.

● 비뇨기과 증상

일반적인 비뇨기 증상은 다음과 같습니다:

1. 소변량의 감소는 콩팥병에서 매우 흔합니다.
2. 배뇨시 불쾌감, 배뇨 장애, 빈뇨 및 혈뇨나 농뇨는 요로 감염의 증상입니다.
3. 정상적인 (콩팥, 세뇨관, 방광, 요도 등 신요로를 통한) 배뇨과정이 제대로 이뤄지지 않을 수 있습니다. 심한 경우에는 소변이 전혀 배출되지 않을 수 있습니다.

위에서 언급한 증상과 징후 중 일부를 가지고 있을지라도 꼭 콩팥병을 가지고 있지 않을 수 있습니다. 그러나 이러한 증상이 나타나면 의사와 상담하고 간단한 혈액 및 소변검사로 콩팥병 및 기타 전신 질환의 가능성을 배제하는 것이 좋습니다.

**젊은 나이에 심한 고혈압이 발견되면
콩팥병에 대한 검사를 하십시오.**

제4장

콩팥병의 진단

만성콩팥병의 치료가 어려운 것은 사실입니다. 그렇다고 해서 치료를 받지 않으면 투석이나 콩팥이식이 필요한 말기콩팥병으로 진행할 가능성이 더 높아집니다. 이전 장에서 언급한 바와 같이, 만성콩팥병 환자는 무증상 일 수 있습니다. 즉, 질병의 증상이 분명하지 않을 수 있습니다. 그러나 만성콩팥병의 진단이 일찍 이루어진다면 적절한 치료가 이루어질 수 있고 말기콩팥병으로의 진행을 막거나 지연시킬 수 있습니다. 따라서 콩팥의 문제가 의심 될 때에는 진료를 통하여 진단을 받는 것이 좋습니다.

콩팥병의 고위험군

누가 콩팥 검사를 받아야 합니까? 콩팥 문제를 일으킬 위험이 높은 사람은 누구입니까?

누구나 콩팥 문제를 일으킬 수 있지만 다음과 같은 경우에는 위험이 더 높습니다.

- 콩팥병의 증상이 있는 환자
- 당뇨병, 고혈압 환자
- 콩팥병, 당뇨병 및 고혈압의 가족력
- 흡연자, 비만 또는 60세 이상 노인
- 진통제, 예를 들어 이부프로펜, 나프록센 (naproxen)과 같은 비스테로이드성 소염제의 복용
- 선천적인 요로결손

이러한 고위험군에서 선별 검사는 콩팥병의 조기진단에 도움이 됩니다.

**만성콩팥병의 초기 단계는 일반적으로 증상이 거의 없으며,
검사실 검사만이 진단 방법입니다.**

콩팥병 진단을 위한 검사

콩팥병을 진단하는 방법? 일반적으로 어떤 검사가 실시됩니까?

자세한 병력을 확인하고 철저히 검진을 한 다음 적절한 검사를 권고합니다. 가장 유용한 검사에는 소변검사, 혈액 검사 및 방사선 검사가 있습니다.

1. 소변 검사

소변검사는 다양한 종류의 콩팥병 진단에 유용한 단서를 제공합니다.

(1) 일반 요검사

- 간단하고 저렴하지만 매우 유용한 검사입니다.
- 다만 일반 요검사에서 나타나는 이상은 중요한 진단 단서를 제공하지만 정상 소견이라고 하여 콩팥병이 없다고 단정짓기는 어렵습니다.
- 일반 요검사에서 중요한 부분은 소변에서 단백질의 검출(단백뇨)이며, 다양한 콩팥병에서 나타납니다. 단백뇨는 만성콩팥병의 가장 초기의 징후 일 수 있으며 심혈관계 질환의 표지자이기도 합니다.
- 이 검사에서는 요로 감염을 시사하는 염증세포 등도 확인할 수 있습니다.

(2) 단백뇨 정량검사

이 검사는 당뇨병의 콩팥합병증을 조기 진단하는데 유용합니다. 단백뇨의 전단계인 미세알부민뇨는 소량의 단백질이 소변으로 빠져 나옴을 의미합니다. 이 단계에서 질병은 적절하고 세심한 치료를 통해 호전될 수 있습니다.

일반 요검사는 콩팥병의 조기 진단 및 진단에 매우 중요합니다.

(3) 24시간 단백뇨 검사

소변에 단백질이 있는 환자의 경우, 이 검사는 24시간 이내에 실제 단백질 총량을 결정하는데 필요합니다. 이 검사는 질병의 심각성과 단백질 손실에 대한 치료 효과를 평가하는 데 유용합니다.

(4) 소변 균배양 및 항균제 감수성 검사

이 검사는 요로 감염증을 유발하는 박테리아 종류 확인과 치료를 위한 항생제 선택에 대한 중요한 정보를 제공합니다. 이 검사의 최종 결과를 얻는 데 48-72시간이 걸릴 수 있습니다.

(5) 소변 결핵균염색반응검사

이 검사는 요로 결핵 진단에 유용합니다.

2. 혈액 검사

다양한 콩팥병에 대한 적절한 진단을 하기 위해서는 혈액 검사가 필요합니다.

● 혈중 크레아티닌 (Cr)과 요소질소 (BUN)

크레아티닌과 요소질소의 혈중 농도는 콩팥의 기능을 반영합니다. 크레아티닌과 요소질소는 정상적으로 콩팥에서 혈액으로부터 제거되는 두 가지 부산물입니다. 콩팥 기능이 감소하면 크레아티닌과 요소질소의 혈중 농도가 증가합니다. 혈청 크레아티닌의 정상 수치는 0.9-1.2 mg/dL이며 요소질소의 정상 수치는 20-30 mg/dL입니다. 값이 높을수록 콩팥에 손상이 있음을 나타냅니다. 크레아티닌은 요소질소에 비해 콩팥 기능을 보다 잘 반영합니다.

● 헤모글로빈 (Hb)

건강한 콩팥은 헤모글로빈이 포함된 적혈구 생산에 도움이 됩니다. 헤모글로빈이 적으면 빈혈이라고 합니다. 빈혈은 만성콩팥병의 흔한 징

**혈청 크레아티닌은 콩팥병을 검사하고 모니터하기 위해
일상적으로 사용되는 표준 혈액 검사입니다.**

후입니다. 그러나 빈혈은 다른 질병에서 자주 발생할 수 있습니다. 따라서 빈혈은 콩팥병에 대한 구체적인 검사는 아닙니다.

● 기타 혈액검사

혈당, 혈청 알부민, 콜레스테롤, 전해질 (나트륨, 칼륨 및 염화물), 칼슘, 인, 중탄산염, ASO 역가, 보체 수준 등은 콩팥병 환자에서 자주 수행되는 혈액 검사입니다.

3. 방사선 검사

● 콩팥초음파촬영(술) 검사

콩팥초음파촬영(술)은 콩팥의 크기와 낭종, 결석(돌) 및 종양의 존재와 같은 중요한 정보를 제공하는 간단하고 유용하며 방사선 노출이 없는 검사입니다. 초음파는 또한 요로폐색을 확인할 수 있고 콩팥의 크기를 확인할 수 있는데 만성콩팥병 또는 말기콩팥병의 진행 단계에서는 양쪽 콩팥 모두 크기가 작을 수 있습니다.

● 복부 엑스선 검사

요로에서 칼슘결석등 결석(돌)을 진단하는 데 사용됩니다.

● 콩팥요로조영술

콩팥요로조영술은 전문엑스레이검사입니다. 이 검사에서는 방사성 불투명한 요오드 함유 염료 (엑스선 필름에서 볼 수 있는 액체)인 약물을 팔의 정맥에 주사합니다. 이 약물은 콩팥을 통과하여 소변으로 배설됩니다. 요로(콩팥, 요관 및 방광)는 방사선이 투과 되지 않아서 불투명 상태가 되어 전체 요로를 볼 수 있습니다. 일련의 엑스선 사진은 특정 시간 간격으로 촬영되어 비뇨기 시스템의 해부학적 구조를 포괄적으로 볼 수 있습니다. 콩팥요로조영술 검사는 결석(돌), 폐색, 종양 및 콩팥 구조 및 기능 이상과 같은 문제를 나타낼 수 있습니다.

**콩팥병에 대한 가장 중요한 검사는 소변검사,
혈청 크레아티닌 및 콩팥 초음파 검사입니다.**

진행된 만성콩팥병의 경우, 주입된 약물이 제대로 기능하지 않는 콩팥을 손상시킬 수 있기 때문에 콩팥요로조영술 검사는 일반적으로 권장하지 않습니다. 신부전증의 경우, 검사중 약물의 배설이 잘 되지 않을 수 있습니다. 이 검사는 임신 중에는 권장하지 않습니다. 초음파 검사와 CT 검사가 가능하기 때문에 이 검사는 현재는 많이 사용되지 않습니다.

● 방광요도역류검사

방광요도역류검사는 어린이의 요로 감염 평가에 가장 일반적으로 사용됩니다. 이 특수 엑스선 검사에서는 멸균 상태에서 방광을 요도 카테터를 통해 조영제로 채웁니다. 방광이 채워지면 요도 카테터를 제거하고 환자에게 소변을 배출시키도록 합니다. 배뇨 중 일정한 시간 간격으로 촬영한 엑스선은 방광과 요도의 윤곽을 보여줍니다. 이 검사는 요로 방광과 요도의 구조적 이상을 확인하는 것뿐만 아니라 방광요관역류질환(vesicoureteric reflux, VUR)을 진단하는 데 도움이 됩니다.

● 기타 방사선검사

특정 콩팥병의 진단을 위한 특수한 상황에서 콩팥 및 요로의 CT 검사, 콩팥 도플러, 방사성 핵 검사, 콩팥혈관조영술, 전향성 및 역행성 촬영 등과 같은 다른 검사가 유용 할 수 있습니다.

4. 기타 특수 시

콩팥 생검, 방광경 검사 등 특정 콩팥 문제의 정확한 진단에 필요한 특수 검사입니다.

콩팥생검에 대한 질문과 답

콩팥생검은 사구체신염, 특정 세노관간질성 질환등 특정 콩팥병의 진단에 유용한 중요한 검사입니다.

콩팥 초음파는 콩팥의 크기, 모양 및 위치를 평가하는데 사용되는 간단하고 안전한 검사입니다.

(1) 콩팥생검은 무엇입니까?

콩팥생검은 작은 바늘을 이용하여 콩팥조직을 채취하고 이를 현미경으로 검사하게 됩니다. 콩팥생검은 특정 콩팥병의 정확한 특성을 진단하기 위해 수행됩니다. 사구체 질환 및 세뇨관간질성 질환 등을 진단합니다.

(2) 콩팥생검은 언제 권고됩니까?

특정 콩팥병의 경우에는 자세한 병력, 신체 검사 및 일상 검사 만으로는 적절한 진단을 내릴 수 없습니다. 그러한 환자들에서 콩팥생검은 정확한 진단을 하기 위하여 꼭 필요합니다.

(3) 콩팥생검은 어떻게 도움이 됩니까?

콩팥생검은 원인 불명의 특정 콩팥병의 특정 진단을 확립합니다. 사구체신염 및 특정 세뇨관간질성 질환 등의 정보를 통해 신장 전문의가 효과적인 치료 전략을 계획하고 질병의 중증도 및 예후에 대해 알 수 있습니다.

(4) 콩팥생검은 어떤 방법으로 시행하나요?

가장 보편적인 방법은 경피적 바늘생검입니다. 검사용 바늘이 피부를 통해 콩팥으로 통과합니다. 드물게는 개복 수술시 콩팥생검을 하기도 합니다.

(5) 콩팥생검은 어떻게 하나요?

- 병원에 입원하여 진행되며 콩팥생검을 하기전에 혈압과 출혈경향에 대한 검사가 정상인지 확인합니다. 혈액 응고 예방에 사용되는 약물 (예: 아스피린 및 클로피도그렐)은 생검 전에 최소 1주 동안 중단해야 합니다.

콩팥생검은 특정 콩팥병, 사구체신염, 세뇨관간질성 질환 등의 정확한 진단을 확립하기 위해 수행되는 검사입니다.

- 초음파 또는 CT 스캔은 콩팥의 위치를 파악하고 정확한 생검 부위를 결정하기 위해 수행됩니다.
- 환자는 검사실 침대에 엎드려서 눕게 됩니다. 어린 아이인 경우를 제외하고 검사 중에 완전히 깨어 있습니다.
- 피부를 적절하게 소독한 후, 조직검사 부위에 국소 마취를 시행하여 불편함과 통증을 최소화합니다.
- 조직검사 바늘을 사용하여 2-3개의 작은 실과 같은 조각을 콩팥에서 얻습니다. 이 표본은 조직 병리 검사를 위해 병리 의사에게 보내집니다.
- 조직검사 후 출혈을 막기 위해 생검 부위에 압력을 가합니다. 환자는 6-12시간 동안 완전한 침대 휴식을 취하고 대부분 다음날 퇴원합니다.
- 환자는 2-4주 정도 과중한 작업이나 운동을 피해야 합니다.

콩팥조직검사에 위험이 있습니까?

다른 수술과 마찬가지로 조직검사 후 소수의 환자에서 합병증이 발생할 수 있습니다. 조직검사 부위에 가벼운 통증이나 불편함이 생기며 혈뇨가 한 두 번 발생할 수 있습니다. 드물지만 출혈이 계속되는 경우 혈관촬영 및 수혈이 필요할 수 있습니다.

때로는 얻은 콩팥 조직이 진단에 적합하지 않을 수 있습니다. 이 경우 반복적으로 여러 번 생검이 필요할 수 있습니다.

**콩팥생검은 일반적으로 환자가 완전히 깨어있는 상태에서
얇고 속이 빈 바늘을 사용하여 수행됩니다.**

제5장

주요 콩팥병

콩팥병은 다음과 같은 두 그룹으로 나눌 수 있습니다.

- **내과적 질환:** 신부전, 요로계 감염, 신증후군과 같은 내과적 질환은 신장내과 의사가 치료를 담당합니다. 진행된 신부전을 가진 환자는 투석이나 콩팥이식과 같은 치료를 필요로 합니다.
- **비뇨기과적 질환:** 콩팥돌, 전립샘질환, 요로계의 종양은 비뇨기과 의사가 수술, 내시경, 쇄석술 등을 이용해 치료합니다.
- **신장내과와 비뇨기과가 어떻게 다른가?:** 신장내과 의사는 주로 내과적 질환의 진료와 말기콩팥병의 경우 투석과 콩팥이식 진료를 하며 비뇨기과 의사는 주로 수술을 통해 결석, 종양, 콩팥암, 전립샘암 같은 외과적 질환을 치료합니다.

주요 콩팥병	
내과적 질환	비뇨기과적 질환
급성콩팥손상	결석
만성콩팥병	방광 및 전립샘 질환
요로계 감염	선천적인 요로계 기형
신증후군	종양

급성콩팥손상은 콩팥 기능의 빠른 상실입니다.
보통 짧은 기간의 치료로 신기능이 회복 될 수 있습니다.

콩팥병

노폐물을 여과하고 배설하는 기능과 전해질의 균형을 유지하는 기능이 상당히 감소한 것을 신부전이라고 합니다. 혈장의 크레아티닌, 혈액 요소 질소 수치 증가의 증가는 콩팥 기능의 이상이나 질환을 시사합니다. 신부전은 두 가지 종류로 나눌 수 있으며 급성콩팥손상과 만성콩팥병입니다.

급성콩팥손상

갑작스런 콩팥 기능의 감소를 급성콩팥손상 이라고 합니다. 급성콩팥손상 환자의 대부분은 소변량이 감소하게 됩니다. 급성콩팥손상의 중요한 원인으로는 치료가 잘 안 되는 설사, 구토, 저혈압, 패혈증, 특정 약물 (CT 조영제, 비스테로이드성 항염증제) 등입니다. 하지만 적절한 내과적 치료로 많은 경우 콩팥 기능을 회복할 수 있습니다.

만성콩팥병

서서히 진행되는 비가역적인 콩팥 기능의 손실이 3개월 이상 지속될 때 만성콩팥병이라고 합니다. 만성콩팥병에서 콩팥 기능은 천천히 그러나 지속적으로 감소합니다. 상당한 시간이 지난 후에는 콩팥 기능이 완전히 멈춰버린 단계로 진행을 합니다. 이러한 진행되고 생명에 위협이 될 수 있는 질병의 단계를 말기콩팥병이라고 합니다.

만성콩팥병은 침묵의 질환이며 특이적 증상이 없어 많은 경우 이를 놓치게 됩니다. 만성콩팥병의 초기 단계에서는 증상이 거의 없고, 있더라도 비특이적인 증상이 대부분입니다. 대표적인 증상으로는 전신 쇠약감, 식욕감퇴, 구역, 구토, 전신 부종, 고혈압 등이 있습니다. 만성콩팥병을 일으킬 수 있는 가장 중요한 두 가지 원인으로는 당뇨병과 고혈압을 들 수 있습니다.

**서서히 진행되는 비가역적인 콩팥 기능의 손실이
몇 개월, 몇 년에 걸쳐 지속될 때를 만성콩팥병이라고 합니다.**

단백뇨, 혈중 크레아티닌의 상승 그리고 초음파상의 수축된 콩팥 크기는 만성콩팥병을 시사하는 진단적인 단서가 됩니다. 혈중 크레아티닌의 수치 상승은 콩팥병을 의미하며, 만성콩팥병이 진행되는 경우 이 수치는 시간이 지날 수록 점점 증가하게 됩니다.

치료의 목표는 만성콩팥병의 단계나 중증도에 관계 없이 질환의 진행을 늦춰 합병증을 막으며 환자가 더 오랜 기간 좋은 상태를 유지하는 것입니다.

만성콩팥병의 초기단계에서는, 환자들은 적절한 약물과 식습관의 변화가 필요합니다. 더불어 신장전문의에 의한 적절한 약물치료가 병행되어야 합니다. 만약 만성콩팥병이 말기콩팥병까지 진행을 하게 되면, 유일한 치료는 투석(혈액투석과 복막투석)과 콩팥이식입니다.

투석이란 콩팥 기능이 멈췄을 때 우리 몸에 축적될 수 있는 노폐물과 과도한 체액을 여과하는 것입니다. 물론 투석은 만성콩팥병 자체를 직접 치료하는 것은 아닙니다. 말기콩팥병 환자는 평생 동안 규칙적인 투석 치료가 필요합니다. (성공적으로 콩팥이식을 받기 전까지는) 투석은 혈액투석, 복막투석 두 가지 방법이 있습니다.

혈액투석은 투석 방법 중 더 널리 쓰이는 방법입니다. 혈액투석에서는 기계를 이용하여 노폐물, 과도한 체액, 나트륨 성분이 제거 됩니다. 지속 외래 복막투석은 혈액투석과 다른 투석의 방법이며, 기계의 도움 없이 집이나 직장에서도 시행 가능합니다.

**투석은 콩팥 기능 상실 시에 노폐물이나 과도한 체액을
제거하기 위한 인공적인 방법입니다.**

요로계 감염

배뇨통, 빈뇨, 아랫배의 통증, 발열은 요로계 감염의 흔한 증상입니다. 소변검사에서 염증 세포가 보이는 것은 요로계 감염을 시사하는 소견입니다.

대부분의 요로계 감염을 가진 환자는 적절한 항생제를 사용한다면 호전됩니다. 어린이에서의 요로계 감염은 특히 잘 진단하고 치료해야 하며 치료가 지체되거나 부적절한 경우 성장하는 콩팥에 비 가역적인 손상을 줄 수 있습니다

반복적으로 발생하는 요로계 감염을 가진 환자에서는 요로계 폐색, 결석 질환, 요로생식기계의 결핵을 배제하는 것이 중요합니다. 어린이에서 반복적인 요로계 감염의 중요한 원인은 방광요관역류입니다. 방광요관역류는 선천적인 기형으로 소변이 정상적으로 콩팥, 요관, 방광 순으로 흐르는 것이 아니라, 방광에서 요관, 그리고 콩팥까지 소변의 흐름이 역류하는 것입니다.

신(콩팥) 증후군

신(콩팥) 증후군이라는 것은 증후군이라는 말 그대로 다음과 같은 증상이 있는 경우를 말합니다. 부종 (다리가 붓는 경우), 심한 단백뇨 (하루 소변에서 3.5 g 이상의 단백질을 검출 시), 저알부민혈증 (혈액에서 알부민의 감소) 그리고 높은 콜레스테롤 수치입니다. 이러한 환자는 혈압이 정상이거나 증가되어 있으며, 혈액의 크레아티닌을 측정했을 때 다양한 정도의 콩팥 기능 이상을 보입니다.

신증후군은 치료에 다양한 반응을 보이고 진단이 늦어지는 경우 치료가 더 어렵기 때문에 조기에 진단을 하는 것이 중요합니다.

어린이에서 요로 감염의 치료가 지연되고 충분한 평가가 이루어지지 않으면 콩팥 성장에 비가역적인 손상이 올 수 있어 끔찍한 결과를 가져올 수 있습니다.

일부 환자는 치료를 중단한 후에 증상이 없지만 많은 경우 질병이 재발합니다. 즉 치료 단계에 따라 질병이 완화되거나 재발하는 것이 반복할 수 있습니다.

신증후군을 치료받은 아이는 정상적인 콩팥 기능을 갖고 건강한 삶을 살게 되어 장기적으로 좋은 결과를 가지게 됩니다.

콩팥돌

콩팥돌은 흔하고 중요한 콩팥병입니다. 콩팥돌은 콩팥과 요관, 방광에서 자주 발견됩니다. 콩팥돌은 심한 통증과, 메스꺼움, 구토, 혈뇨 등의 증상을 일으킨다. 하지만 일부 사람들에서는 콩팥돌이 전혀 증상을 일으키지 않기도 합니다.

복부엑스선과 초음파를 이용하여 콩팥돌을 진단할 수 있습니다.

작은 크기의 콩팥돌은 많은 물을 마시게 되면 자연스럽게 소변으로 배출됩니다. 만약 콩팥돌이 반복되는 통증과 감염, 요로를 막거나 콩팥에 손상을 준다면 돌을 제거해야 합니다. 돌을 제거하는 가장 이상적인 방법은 결석의 크기와 위치, 형태에 따라 다를 수 있습니다. 콩팥돌을 제거하는데 자주 사용되는 방법은 쇄석술, 내시경 시술 (경피적 신절개 결석 제거술, 방광경검사 또는 요관경검사) 그리고 개복술입니다.

결석은 50-80% 정도로 재발을 잘하기 때문에 물을 많이 마시고 식이를 조절해야 하며 정기적으로 검사를 받아야 합니다.

콩팥돌은 오랫동안 증상을 일으키지 않을 수 있습니다.

양성전립샘비대

전립샘은 남성만 가지고 있습니다. 전립샘은 방광 바로 아래 위치하며 요도의 시작부분을 둘러싸고 있습니다. 전립샘은 많은 경우 50세가 지나면서 커지기 시작합니다. 크기가 커진 전립샘은 요도를 압박하여 특히 나이트 남성에게서 소변을 보는데 문제를 일으킵니다.

양성전립샘비대는 빈뇨 (특히 밤시간에)와 배뇨가 끝날 때쯤 소변이 방울방울 떨어지는 증상을 일으킵니다. 양성전립샘비대를 진단하는 데에는 항문을 통하여 직장에 손가락을 넣어서 촉진하거나 (직장손가락검사) 초음파검사를 이용할 수 있습니다.

경증에서 중증도의 증상을 가지는 대다수의 양성전립샘비대 환자들은 약물로 장기간 효과적으로 치료할 수 있습니다. 증상이 심하거나 크기가 큰 전립샘을 가진 환자들은 요도경유전립샘절제술로 내시경으로 전립샘을 제거해야 할 수도 있습니다.

**양성전립샘비대는 나이트 남성에게
배뇨증상을 일으키는 가장 흔한 원인입니다.**

제6장

콩팥병에 대한 오해와 진실

오해: 모든 콩팥병은 치료할 수 없다.

진실: 아닙니다. 콩팥병을 빨리 진단하고 치료하면 경과가 좋아질 수 있습니다. 많은 경우에서, 빨리 진단하고 치료하는 것이 콩팥병의 진행을 느리게 하거나 멈추게 합니다.

오해: 하나의 콩팥이 망가지면 신부전이 생길 수 있다.

진실: 아닙니다. 신부전은 두 개의 콩팥이 모두 망가질 때만 발생합니다. 대부분의 사람에서 하나의 콩팥이 망가지더라도 크게 문제가 생기지 않으며, 일부에서는 혈액검사를 했을 때 혈액요소질소와 크레아티닌이 정상범위에 있기도 합니다. 그러나 두 개의 콩팥이 모두 망가지면 우리 몸에 부산물이 쌓이게 되며 혈액검사에서 혈액요소질소와 크레아티닌이 올라가게 되는 신부전이 발생합니다.

오해: 콩팥병에서 부종은 신부전을 나타낸다.

진실: 아닙니다. 특정 콩팥병에서는 부종이 있지만 콩팥 기능은 정상이기도 합니다 (예를 들면, 신증후군). 부종은 단순히 우리 몸의 유체역학의 변화로 생기는 것이며 콩팥병이 주요한 원인 중 하나일 뿐입니다.

오해: 신부전이 있는 모든 환자는 부종이 있다.

진실: 아닙니다. 대다수의 신부전 환자는 부종이 있지만 모두가 그렇지 않습니다. 많이 진행된 신부전의 환자에서도 일부는 부종이 없을 수 있습니다. 그래서 부종이 없다고 신부전을 배제할 수 없습니다.

오해: 콩팥병을 가지고 있으면 물을 많이 마셔야 한다.

진실: 아닙니다. 많은 콩팥병에서는 소변량이 감소합니다. 그래서 물을 적게 마시는 것이 환자의 수분균형을 유지하는데 필요합니다. 그러나 콩팥 기능은 정상이지만 콩팥돌이 있거나 요로계 감염이 있을 경우에는 물을 많이 마시는 것이 좋습니다.

오해: 나는 지금 건강하다. 그래서 콩팥병이 있지 않을 것이다.

진실: 대부분의 초기 만성콩팥병 환자는 증상이 없습니다. 그래서 미세 단백뇨처럼 비정상적인 검사결과가 현재 상태를 진단하는 유일한 근거가 될 수 있습니다.

오해: 나는 상태가 좋다. 그래서 내 콩팥병을 치료할 필요가 없다.

진실: 많은 만성콩팥병 환자들이 적절한 치료를 받으면 자신이 나아짐을 느끼게 됩니다. 그래서 처방된 약이나 식이요법을 그만두려고 합니다. 하지만 이런 행동은 콩팥 기능을 빨리 악화시키게 되어 투석이나 콩팥이식을 조기에 하게 될 수도 있기 때문에 굉장히 위험합니다.

오해: 나의 혈청 크레아티닌이 정상보다 조금 높기 때문에 특별히 걱정할 필요가 없다.

진실: 혈청 크레아티닌이 아주 조금 상승한 것도 콩팥 기능 이상의 신호가 될 수 있습니다. 그래서 주의가 필요합니다. 다양한 콩팥병은 콩팥에 손상을 줄 수 있기 때문에 이럴 경우에는 지체 없이 신장내과 전문의와 상담을 해야 합니다.

다음 단락에서 만성콩팥병의 단계와 관련하여 (아주 조금이라도) 상승한 혈청크레아티닌의 중요성에 대해 기술하겠습니다.

초기 만성콩팥병은 일반적으로 증상이 없습니다. 그래서 혈액검사를 통하여 크레아티닌의 상승을 확인하는 것으로 유일하게 알 수 있습니다. 보통의 환자들이 크레아티닌이 조금 올라갔다고 생각하는 1.6 mg/dL의 혈청 크레아티닌 값은 약 50%의 콩팥 기능이 손상된 것을 의미합니다. 초기단계에서 만성콩팥병을 진단하는 것이므로 치료를 적절하게 시작하는 것이 가장 중요합니다. 신장내과 의사에게 초기 만성콩팥병 치료를 받는 것이 오랫동안 콩팥 기능을 유지하는데 도움이 됩니다.

혈장 크레아티닌 수치가 5.0 mg/dL 이상으로 상승하게 되면 콩팥 기능의 80%는 이미 손상된 것으로 봐야 합니다. 이 수치는 콩팥 기능의 손상을 강하게 시사합니다. 이 단계에서 적절한 치료가 이루어진다면 남

아있는 콩팥 기능을 보존하는데 큰 도움이 됩니다. 하지만 이 단계가 만성콩팥병의 마지막 단계이며 최고의 치료 효과를 낼 수 있는 단계는 아니라는 것을 염두에 두어야 합니다.

혈장 크레아티닌이 10.0 mg/dL에 도달하면 콩팥 기능의 90%가 손상되고 이 때부터 만성콩팥병으로 진단됩니다. 이 만성콩팥병 단계에서는 약물 치료로 치료하는 것을 기대하기 불가능합니다. 투석과 같은 신대체 요법을 받아야 합니다.

오해: 신부전 환자에서 투석을 한번 시작하면 영원히 해야 한다.

사실: 그렇지 않습니다. 투석을 한번 받을 것인지 계속 받을 것인지는 여러 요인들을 고려해서 결정합니다. 급성콩팥손상은 일시적이고 가역적인 신부전입니다. 급성콩팥손상을 앓고 있는 몇몇 환자들은 짧은 기간 투석을 유지하는 경우도 많습니다. 영구적인 투석에 대한 두려움 때문에 투석을 늦추게 된다면 좋지 못한 결과가 올 수 있습니다.

오해: 투석으로 신부전을 치료할 수 있다.

사실: 아닙니다. 투석은 다른 말로 신대체요법이라고 합니다. 이는 신부전 환자에서 효과적인 치료법으로 노폐물을 배설하고 산-염기 불균형을 조절하며 과도한 체액을 제거해 줍니다. 이러한 요독 물질들이 몸 안에 쌓이게 되면, 사망에 이를 수 있습니다. 투석은 콩팥이 수행하지 못하는 기능을 대신 수행함으로써 심각한 신부전 환자에서 요독과 수분이 쌓이지 못하게 합니다.

오해: 신이식을 받을 때 남성과 여성은 서로 다른 이성에게 콩팥을 기증하지 못한다.

사실: 남성과 여성은 서로 다른 이성에게 콩팥을 기증할 수 있습니다. 이는 남성과 여성 모두 콩팥의 구조와 기능은 동일하기 때문입니다.

오해: 혈압이 정상수치로 떨어져서 혈압약을 더 이상 먹지 않고 있다. 혈압약을 먹지 않아서 더 좋은 것 같은데 왜 약을 먹어야 하나?

사실: 고혈압 환자 중 상당수가 혈압이 정상으로 떨어지면 약을 끊고 있습니다. 본인이 느끼기에 특별한 증상이 없고 약을 먹지 않아서 좋다고 생각하기 때문입니다. 하지만 조절되지 않은 고혈압은 조용한 살인자로 불릴 만큼 장기적으로 심부전, 신부전, 뇌졸중과 같은 질환의 위험성이 높게 합니다. 따라서 체내 중요한 장기를 보호하기 위해서 처방 받은 약을 규칙적으로 복용하고 증상이 없는 경우에도 혈압을 조절하는 것이 필수적입니다.

오해: 남자는 다리 사이에 콩팥이 위치하나?

사실: 여성과 마찬가지로 남성에게도 콩팥은 복부 뒤쪽에서 위쪽에 위치하며 같은 크기, 모양, 기능을 갖고 있습니다. 남성에서 중요한 생식기관인 고환이 다리 사이에 위치합니다.

제7장

콩팥병의 예방

콩팥병은 조용한 살인자로 불릴 정도로 증상 없이 진행되는 경우가 많습니다. 콩팥병은 신기능을 저하시켜서 신부전에 이르게 하여 최종적으로 투석이나 콩팥이식 같은 치료가 필요하게 됩니다. 만성콩팥병은 매우 흔하지만 치료제가 제한적이라 예방이 매우 중요한 치료법입니다. 또한 조기발견과 조기 치료만이 만성콩팥병이 악화하는 것을 막고 투석을 받지 않도록 할 수 있습니다.

건강한 사람을 위한 예방법

신장 건강을 지키기 위한 7가지 효과적인 방법

1. 운동

규칙적인 유산소운동과 일상적인 신체 활동으로 정상 혈압을 유지하고 혈당을 조절 할 수 있습니다. 이러한 신체 활동은 당뇨와 고혈압의 위험성을 낮추어 만성콩팥병의 위험을 감소시킵니다.

2. 균형 잡힌 식사

신선한 과일과 채소로 이루어진 건강한 식사를 하십시오. 당, 지방과 고기가 적은 식사를 하세요. 40세 이상의 성인에서 저염식이를 한다면 고혈압과 콩팥돌을 예방 해주는 효과가 있습니다.

3. 체중관리

건강한 식습관과 규칙적인 운동으로 체중을 관리하세요. 당뇨, 심장병, 그 밖에 만성콩팥병과 관련된 질환들을 예방할 수 있습니다.

4. 금연

흡연은 죽상동맥경화증을 일으켜서 콩팥으로의 혈류 이동을 감소시키고, 콩팥 기능을 떨어뜨립니다. 콩팥병을 이미 앓고 있는 사람에서 흡연이 콩팥 기능을 더 빨리 감소시킨다는 연구 결과가 있습니다.

5. 일반의약품 과다복용

처방전 없이 구입 할 수 있는 진통제를 정기적으로 과다 복용하지 마세요. 이부프로펜, 나프록센과 같은 비스테로이드성 항염증제는 콩팥손상을 일으키고 정기적으로 복용 시 신부전을 일으킨다고 알려져 있습니다. 진통제를 먹기 전 의사와 상담하시고 당신의 콩팥을 지켜주세요.

6. 물 많이 마시기

하루에 3 L 이상의 충분한 물을 마시면 오줌이 희석되어 체내 독성 물질을 배출시키고 콩팥돌을 예방하는 효과가 있습니다.

7. 매년 콩팥 검진하기

콩팥병은 증상 없이 발생하며 병이 진행되기 전까지 아무런 자각 증상이 없는 경우가 흔합니다. 콩팥병의 조기 발견에 있어서 강력하고 효과적이지만 많이 시행되지 않고 있는 방법이 바로 정기적인 콩팥 검진입니다. 당뇨병, 고혈압, 비만, 만성콩팥병의 가족력이 있는 사람들에게는 매년 콩팥 정기 검진이 필수입니다. 당신의 몸을 생각한다면 40세 이후에는 정기 콩팥 검진을 잊지 마세요. 콩팥병의 조기 발견과 진단에 도움이 되는 간편한 방법으로 매년 혈압 측정, 요 검사, 혈중 크레아티닌 농도 측정이 있습니다.

콩팥병 환자를 위한 주의사항

1. 빠른 진단과 콩팥병에 대한 인식

콩팥병의 증상에 잘 알고 있어야 합니다. 얼굴과 발이 붓거나, 식욕을 잃거나, 메스꺼움, 토, 창백함, 무기력, 빈뇨, 혈뇨, 단백뇨가 일반적인 콩팥병의 증상입니다. 이러한 증상들이 있다면 의사와 상담하고 콩팥에 대한 평가를 하는 것이 권고됩니다.

2. 당뇨병 환자의 주의사항

새로 진단된 말기콩팥병 환자들 중 45%는 당뇨콩팥병(증) 때문에 생기게 됩니다. 당뇨는 전세계적으로 만성콩팥병을 가장 많이 일으키는 질환이기 때문에 모든 당뇨병 환자들은 이를 예방하는 것이 반드시 필요합니다. 3개월 마다 한번씩 혈압을 측정하고 1년에 한번씩 단백뇨나 미세알부민뇨가 있는지 소변검사를 하는 것이 당뇨콩팥병(증)을 간단하고 효과적으로 진단하는 방법입니다. 또한, 1년에 한번은 혈중 크레아티닌 농도 (그리고 사구체여과율 측정)를 측정하여 콩팥 기능에 대해서 평가해야 합니다.

당뇨병이 있는 환자에서 고혈압, 단백뇨, 전신부종, 혈당의 빈번한 증가, 인슐린 요구량 감소와 당뇨병성 망막증은 당뇨가 콩팥을 침범했을 수 있다는 중요한 증거입니다. 이러한 위험들을 파악하고 이러한 증상들이 있다면 신장 전문의와 즉시 상담해야 합니다.

당뇨콩팥병(증)을 예방하기 위해 당뇨병 환자들은 당뇨를 세심하게 조절해야 합니다. 혈압을 130/80 mmHg 미만으로 조절하여야 하고 단백질 식이를 줄이고 지방을 조절해야 합니다.

3. 고혈압성 환자의 주의사항

고혈압은 만성콩팥병의 두 번째로 가장 많은 요인입니다. 대부분의 고혈압 환자는 증상이 없기 때문에 치료를 받지 않거나 치료를 지속하지 않아도 된다고 생각하고 있습니다. 실제로 다수의 환자들이 약을 복용하지 않고도 편하다고 생각하면 치료를 멈추고 있습니다. 하지만 오랫동안 혈압을 조절하지 않으면 만성콩팥병, 심근경색, 뇌졸중 등의 문제로 이어질 가능성이 매우 높아 질 수 있습니다.

고혈압 환자에서 콩팥병을 예방하기 위해 환자들은 고혈압 약을 꾸준히 먹어야 하고 규칙적으로 혈압을 측정하며 소금이 제한된 식이를 적절히 하여야 합니다. 치료의 목표는 혈압을 130/80 mmHg 미만으로 꾸준히 유지시키는 것입니다. 모든 고혈압 환자에서 콩팥 손상을 빨리 진단하기 위해서는 매년 소변검사 상 단백질과 크레아티닌을 매년 확인하여야 합니다.

4. 만성콩팥병 환자의 주의사항

만성콩팥병은 쉽게 완치되는 질환이 아닙니다. 하지만 빠른 진단과 지속적인 식단관리, 정기적인 관찰, 그리고 적절한 치료는 질병의 진행을 늦춰주고, 투석이나 콩팥이식의 필요를 잠재적으로 연기 할 수 있습니다.

끊임없이 혈압관리를 해주는 것이 만성콩팥병의 진행을 늦추는데 효과적입니다. 혈압을 130/80 mmHg 이하로 조절하는 것이 권고됩니다. 가장 좋은 방법은 집에서 혈압을 꾸준히 확인하고 기록지를 만들어 담당 의사가 그것에 대해 적절히 처방할 수 있도록 하는 것입니다.

만성콩팥병 환자에서 저혈압, 탈수, 요도폐쇄, 폐혈증, 콩팥독성약물 등과 같은 요소들은 적절히 관리되어야 합니다. 이러한 요소들을 적절히 관리하면 안정적인 콩팥 기능 또는 콩팥 기능의 향상으로 이끌 수 있습니다.

5. 다낭신장병의 빠른 진단과 치료

상염색체 우성 다낭신장병은 환자의 6-8%가 투석을 해야 하는 일반적인 심각한 유전 콩팥병입니다. 다낭신장병의 가족력을 가진 성인은 이 질병의 위험도가 높으며 콩팥초음파촬영(술)를 통해 질병의 빠른 진단을 위해 노력해야 합니다. 다낭신장병 유전자에 대한 직접적 치료법은 없으나 혈압을 조절하거나, 요로 감염을 치료하거나, 식이제한, 지지치료를 증상을 조절하는데 도움을 주고 합병증을 막으며 콩팥 기능이 감소하는 비율을 줄여 줍니다.

6. 소아에서 요로 감염의 빠른 진단과 치료

요로 감염은 소아가 설명되지 않는 열, 빈뇨, 소변 중 통증, 입맛감소, 체중저하 등이 보이면 의심해보아야 합니다.

요로 감염, 특히 열을 포함한 요로 감염은 늦게 진단되거나 부적절하게 치료를 받은 경우에는 콩팥에 손상을 줄 수 있다는 것을 알아야 합니다. 손상이라 함은 콩팥에 흉터가 남거나 콩팥이 잘 성장하지 않는다가 나이가 들어 신부전이나 고혈압이 올 수 있다는 것입니다. 이러한 이유로 요로 감염 소아들의 빠른 진단과 적절한 치료가 아주 중요합니다. 또한 요로 감염이 있는 소아의 경우 선행요인이나 다른 위험 요인들이 있는지 알아내는 것이 중요합니다. 방광요관역류는 소아에서 요로 감염 선행요인의 50%를 차지합니다. 요로 감염이 있는 소아에서 철저한 감시와 추적관찰이 의무적입니다.

7. 성인에서 요로 감염 재발

요로 감염이 재발하거나 적절한 항생제 치료에도 치료가 되지 않은 환자는 선행인자가 있는지 평가해 보아야 합니다. 예를 들어 요로폐색이나 결석질환 같은 선행인자들이 치료되지 않는다면 콩팥에 영구적인 손상을 줄 수 있습니다. 그러므로 빠른 진단과 선행인자들에 대한 규명이 필수적입니다.

8. 전립샘 비대증의 적절한 관리

전립샘 비대증을 가지고 있는 많은 나이든 남성의 경우 빈뇨나 소변 흐름이 그제 나이가 들어가는 것에 대한 자연스러운 경과라고 생각해 증상을 오랜 시간 동안 무시합니다. 치료되지 않은 전립샘 비대증은 콩팥에 영구적인 손상을 줄 수 있습니다. 적절한 추적관찰과 시기 적절한 치료는 콩팥 기능 유지에 도움을 줄 것입니다.

9. 젊은 나이의 고혈압을 무시해서는 안 됩니다.

젊은 나이의 고혈압은 흔하지 않고 기저질환을 찾기 위해 많은 검사들도 필요합니다. 콩팥병은 젊은 나이에 발생하는 고혈압의 가장 흔한 원인 중 하나입니다. 그러므로 젊은 나이에 고혈압이 있으면 콩팥의 영구적인 손상을 막고 진행을 늦추기 위해서, 또한 콩팥병의 조기 발견과 진단을 위해 즉각적인 평가가 반드시 시행되어야 합니다.

10. 급성콩팥손상의 초기치료

급성콩팥손상의 중요한 원인은 설사, 구토, 저혈압, 패혈증, 비스테로이드성 소염진통제 같은 약물 등입니다. 어떠한 요인에 의해서 급성콩팥손상이 일어났는지 파악하고 대응하는 것이 영구적인 신부전을 막고, 콩팥 손상의 진행을 늦출 수 있습니다.

11. 약물 사용 주의

많은 일반의약품 약물들이 콩팥에 손상을 줄 수 있습니다. 특히 노인들에게는 약물에 대한 콩팥 손상이 더 많을 수 있습니다. 따라서 두통이나 몸살 등에 무차별적인 진통소염제 사용은 반드시 피해야 합니다. 자가 처방이나 건강 보조식품의 사용을 가능한 삼가해야 합니다. 약물을 사용법에 맞게 사용하고 의사와 상담하여 사용하는 것이 좋습니다. 자연에서 나는 모든 것들은 몸에 해롭지 않고 건강 보조식품은 몸에 해롭지 않다는 것은 잘못된 인식입니다.

12. 콩팥이 하나만 있는 환자에서 주의사항

한 개의 콩팥을 가지고도 보통과 같은 건강한 삶을 살 수 있습니다. 콩팥을 하나만 가지고 있는 사람은 항상 혈압을 정상범위 내에 유지 해야 하고, 탈수되지 않도록 적절히 물을 마셔야 하고, 건강한 식단을 유지 해야 하고, 과도한 소금섭취를 하지 않아야 하고, 고단백 식이를 피해서 콩팥에 추가적 손상을 피해야 합니다. 가장 중요한 것은 지속적으로 추적관찰을 받는 것입니다. 한 개의 콩팥을 가진 환자는 최소한 일년에 한번은 혈압, 혈액, 소변검사, 초음파를 통해 통팔 기능을 평가해야 합니다.

제2장

주요 콩팥병과 치료

- 신부전의 예방, 진단 및 치료
- 투석의 기본 정보
- 콩팥이식의 기본 정보
- 콩팥병에 대한 중요한 정보
- 만성콩팥병 환자의 식사요법

제8장

신부전은 무엇인가요?

콩팥은 체내의 균형을 유지하기 위한 여러 가지 기능을 수행합니다. 노폐물을 거르고 소변으로 배출하고 나트륨과 칼륨, 칼슘과 같은 전해질과 수분의 양을 조절합니다. 또한, 과도한 산 또는 염기를 배설하여 우리 몸이 산-염기 균형을 유지하도록 도와줍니다. 이러한 일을 하는 콩팥의 기능이 떨어지는 것을 신부전이라고 부릅니다.

신부전을 어떻게 진단하나요?

양쪽 콩팥의 기능이 떨어지면, 혈액 내 노폐물이 증가되는데 가장 쉽게 측정하는것이 혈액 내 크레아티닌과 요소질소라는 물질입니다. 혈청 크레아티닌을 이용하여 콩팥의 기능 또는 사구체여과율 (glomerular filtration, GFR)을 계산하는 공식은 쉽게 온라인이나 앱을 통해 얻을 수 있습니다. 중요한 것은, 혈청 크레아티닌이 소폭 상승하더라도 콩팥 기능이 상당히 감소했다는 것을 의미한다는 것입니다. 예를 들어, 크레아티닌이 1.6 mg/dL 이면 신기능의 50% 이상이 감소했다는 것을 의미합니다.

양쪽 콩팥 중 하나의 기능만 소실되어도 신부전이 생기나요?

아닙니다. 두 개의 콩팥 중 하나만 기능을 소실하거나 하나만 제거되어도, 전체적인 콩팥의 기능은 큰 영향을 받지 않습니다.

급성콩팥손상

콩팥은 몇 시간이나 몇 일, 즉 단기간 내에도 기능이 떨어질 수 있습니다. 이러한 콩팥 기능의 감소를 예전에는 급성 신부전 (acute renal failure 또는 ARF) 이라 명하였으나 최근에 급성콩팥손상 (acute kidney

신부전은 양측 콩팥의 기능 소실을 의미합니다.

injury 또는 AKI) 으로 부르고 있습니다.

만성콩팥병

몇 개월이나 몇 년에 걸쳐 점차 진행하며 되돌릴 수 없는 콩팥 기능의 상실을 만성콩팥병 (chronic kidney disease 또는 CKD)이라 합니다. (예전에는 만성 신부전 (chronic renal failure 또는 CRF)으로 명하였습니다). 콩팥 기능의 감소는 콩팥 기능이 거의 없어질 때까지 지속됩니다. 이렇게 콩팥 기능의 감소가 진행되어 삶을 위협하는 콩팥병 단계를 말기콩팥병 (End Stage Renal Disease 또는 ESRD) 라고 명합니다.

신부전이 진단되었다면, 이미 50%의 신기능이
소실된 상태를 의미합니다.

제9장

급성콩팥손상

급성콩팥손상은 무엇인가요?

급성콩팥손상 (예전 명칭은 급성 신부전)은 콩팥 기능의 감소 혹은 소실이 매우 짧은 기간 (몇 시간, 몇 일 혹은 몇 주) 내에 발생한 것으로 손상이 일시적이어서 회복될 수도 있습니다.

무엇이 급성콩팥손상을 일으키나요?

많은 원인들이 있으며, 주된 원인은 다음과 같습니다.

1. 콩팥으로 가는 혈류 저하: 설사, 혈액 소실, 화상으로 인한 심각한 탈수 상태
2. 심한 감염, 극심한 질환 또는 대수술 후
3. 갑작스런 소변 배출 장애: 콩팥돌 또는 요로결석이 요로 폐쇄를 일으키는 경우
4. 다른 원인들: 말라리아, 렙토스피라증, 뱀 좌상, 그외 콩팥병, 임신, 약물 부작용 혹은 합병증 (비스테로이드성 항염증제, 아미노글리코사이드, 한약)

급성콩팥손상의 증상들

급성콩팥손상에서, 갑작스런 콩팥 기능의 장애로 인한 체액 저류 및 수분과 전해질 장애가 발생하여 환자가 초기에 여러 가지 증상들을 느낄 수 있습니다.

증상의 종류와 심각한 정도는 환자마다 차이가 있습니다.

급성콩팥손상은 빠르게 진행하며 보통은 일시적인 콩팥 기능의 상실을 초래합니다.

이러한 증상들로:

1. 급성콩팥손상을 일으킨 기저 상태로 인한 증상들 (설사, 혈액소실, 발열, 오한 등)
2. 소변량 감소 (어떤 환자들은 소변량이 정상일 수 있습니다)
3. 발목 또는 발 부종 및 체액저류로 인한 체중증가
4. 식욕감소, 오심, 구토, 딸꾹질, 피로, 무기력 그리고 의식 혼돈
5. 호흡곤란, 흉통, 경련이나 혼수상태, 혈액 구토 또는 고칼륨혈증으로 인한 심장박동 이상과 같은 심각하고 생명을 위협하는 증상들
6. 급성콩팥손상의 초기 단계에서 어떤 환자들은 증상이 없고 다른 이유로 시행한 혈액검사에서 우연히 발견되는 경우도 있음.

급성콩팥손상의 진단

급성콩팥손상을 진단 받은 많은 환자들은 비특이적인 증상을 보이거나 증상이 없기도 합니다. 따라서, 급성콩팥손상이 발생할 수 있는 상황이나 관련 증상이 조금이라도 있을 때, 반드시 급성콩팥손상에 대해 의심하고 검사를 받는 것이 좋습니다.

급성콩팥손상은 혈액 검사 (혈청 크레아티닌이나 요소질소의 상승), 소변검사, 소변량 측정 또는 콩팥초음파촬영(술)를 통해 진단합니다. 자세한 병력 청취와 이학적 검사를 통해 원인들을 감별하고 급성콩팥손상의 합병증 및 진행 정도를 예측하기 위해 추가적으로 다른 검사들을 시행할 수 있습니다.

급성콩팥손상의 치료

대부분의 환자들은 적절한 관리를 통해 급성콩팥손상이 회복될 수 있습니다. 그러나 심한 급성콩팥손상의 경우 치료가 늦어지거나 적절한 치료를 받지 못하면 생명을 위협하는 상황이 초래될 수도 있습니다.

**급성콩팥손상의 증상들은 원인질환으로 인한 것들이거나
심각한 콩팥 기능 부전으로 인해 발생합니다.**

급성콩팥손상에 대한 중요 조치들

1. 급성콩팥손상의 원인 교정 혹은 치료
2. 약물 치료 및 보존적 요법
3. 영양 상담
4. 투석

1. 급성콩팥손상의 원인 교정/치료

- 원인 질환을 밝히고 치료하는 것이 급성콩팥손상의 교정에서 가장 중요한 일입니다.
- 특히 저혈압, 감염, 요로폐쇄 등과 같은 원인 질환의 치료는 급성콩팥손상으로부터 회복하는 데에 필수적입니다.
- 그러한 치료는 추가적 콩팥의 손상을 막고 콩팥 기능이 회복하도록 해줍니다.

2. 약물 치료 및 보존적 요법

- 약물 치료 및 보존적 요법의 목적은 콩팥을 보호하고 급성콩팥손상의 합병증을 예방하거나 치료하는 데에 있습니다.
- 이 과정에서 콩팥에 해로운 약물 (예: 비스테로이드성 항염증제)을 피해야 합니다.
- 이뇨제는 소변량을 늘려주고 호흡곤란을 유발할 수 있는 폐부종과 같이 체내 과도한 수분이 쌓이는 것을 예방하여 급성콩팥손상의 치료에 도움을 줄 수 있습니다.
- 그 외 혈압을 낮추거나 높이고, 오심과 구토를 조절하고, 전해질 불균형을 조절하고, 경련을 예방하거나 조절하는 약물을 사용할 수 있습니다.

**급성콩팥손상은 원인이 해결될 경우 적절한 치료로
회복될 수 있습니다.**

3. 영양 상담

- 급성콩팥손상이 있을 때 적절하게 수분, 칼륨, 염분의 균형을 맞추는 것이 급성콩팥손상의 증상 또는 합병증을 예방하거나 줄일 수 있습니다.
- 수분 제한: 매일 섭취하는 수분의 양을 계측하며, 소변량과 체내 수분 정도를 측정하여 균형을 맞춥니다. 수분 제한을 하면 호흡곤란이나 부종과 같은 합병증을 예방할 수 있습니다.
- 칼륨 섭취의 제한: 칼륨이 많은 음식 (예: 과일, 과일주스, 말린 과일 등) 은 혈액 내 칼륨 상승을 유발하여 매우 심각한 합병증을 유발할 수 있으므로 피해야 합니다.
- 염분섭취의 제한: 염분 제한은 갈증을 완화시키고, 고혈압과 호흡곤란과 같은 합병증 및 부종을 감소시키는 데에 도움이 됩니다.
- 적절한 영양과 칼로리를 섭취합니다.

4. 투석

때때로 급성콩팥손상 환자들은 콩팥 기능이 회복될 때까지 콩팥의 기능을 대체하는 치료가 필요하며 이 경우 투석을 시행할 수 있습니다.

투석은 무엇인가요?

투석은 손상된 콩팥의 기능을 대체하기 위한 인공적인 과정입니다. 심각한 신부전이 있는 환자들에게 삶을 유지하기 위해 필요할 수 있습니다. 투석의 가장 중요한 기능은 요독 물질과 과도한 수분을 제거하고 산과 전해질 장애들을 교정하는 것입니다. 투석에는 두 가지 방법 (혈액투석과 복막투석)이 있습니다.

**급성콩팥손상 초기에 적절한 약물 치료가 병행된다면
콩팥은 투석 없이 회복될 수도 있습니다.**

급성콩팥손상에서 투석은 언제 필요한가요?

투석은 급성콩팥손상 환자들 중 적절한 약물 및 보존적 치료에 반응하지 않고 증상과 합병증이 심해지는 환자들에게 필요합니다. 가장 흔하게 심각한 수분 과다, 조절되지 않는 고칼륨혈증 그리고 심한 산증이 있을 때 투석이 필요합니다.

급성콩팥손상에서 어느 정도 투석이 필요한가요?

- 급성콩팥손상 환자들은 콩팥 기능이 회복될 때까지 일시적인 투석 치료 (혈액투석 또는 복막투석)를 필요로 합니다.
- 급성콩팥손상 환자들은 보통 1-4주 내에 회복하며, 그 기간 동안 투석요법이 필요할 수 있습니다.
- 급성콩팥손상 환자의 대부분의 경우 콩팥 기능이 회복하기 때문에 투석 치료는 일시적입니다. 따라서 영구 투석에 대한 두려움으로 투석 치료가 미뤄지면 생명을 위협하는 일들이 발생할 수 있습니다.

급성콩팥손상의 예방

- 급성콩팥손상을 유발할 수 있는 요인들을 가진 환자들은 초기에 급성콩팥손상의 원인들을 교정하고 자주 콩팥의 기능을 측정합니다.
- 저혈압을 예방하고 전해질 및 수분의 불균형을 교정합니다.
- 콩팥에 해를 줄 수 있는 약제를 피하고 감염이나 소변량 감소에 대해서 적절한 치료를 합니다.

**급성콩팥손상에서 투석은 대부분 일시적으로 시행하며,
투석이 지연되면 위험할 수 있습니다.**

제10장

만성콩팥병

만성콩팥병은 전 세계적으로 증가하는 추세에 있습니다. 열 명 중 한 명이 만성콩팥병을 앓고 있습니다. 당뇨, 고혈압, 비만, 흡연 그리고 고지혈증의 증가는 만성콩팥병의 발생을 증가시키는 주된 원인입니다.

만성콩팥병은 무엇인가요?

만성콩팥병은 콩팥이 손상되고 점차 기능이 떨어지는 병을 말합니다. 치료하면 콩팥 기능은 안정되겠지만, 치료하지 않으면 손상은 몇 달 내지 몇 년에 걸쳐 더 악화되게 됩니다. 혈청 크레아티닌 수치는 점차 상승하고 콩팥 기능을 나타내는 사구체여과율 (glomerular filtration rate 또는 GFR)은 감소합니다. 만성콩팥병의 단계는 경증, 중등증 또는 중증으로 분류됩니다. 만성콩팥병은 예전에 만성 신부전 (chronic renal failure 또는 CRF)로 불려 왔으나 ‘부전’이라는 언어가 부정적인 의미를 내포해서 변경하였습니다. 초기 만성콩팥병 단계에서는 아직 콩팥 기능이 남아있으나 후기 단계에는 실제로 신부전이 발생합니다.

말기콩팥병은 무엇인가요?

말기콩팥병 (end stage renal disease 또는 ESRD)은 만성콩팥병이 진행되어 정상 콩팥 기능의 10% 미만으로 감소했을 때를 말합니다. 말기콩팥병이 되면, 콩팥은 기능을 거의 잃게 되고 회복할 수 없는 상태에 다릅니다. 이때에는 약물치료, 식이요법, 생활요법과 같은 보존적인 치료로는 충분하지 않으며, 삶을 유지하기 위해 콩팥을 대체하는 요법 (투석 또는 콩팥이식)이 필요합니다.

**만성콩팥병은 점차적으로 진행하여
영구적으로 콩팥 기능이 소실되는 병입니다.**

만성콩팥병의 원인은 무엇인가요?

만성콩팥병의 원인에는 수 많은 것들이 있습니다. 가장 주된 두 가지 원인은 당뇨와 고혈압이며, 이들은 만성콩팥병을 일으키는 원인의 2/3를 차지합니다.

만성콩팥병의 주요 원인은 다음과 같습니다.

1. 당뇨: 당뇨는 만성콩팥병의 가장 흔한 원인으로 대략 35-40%를 차지합니다. 당뇨병 환자 3명 중 1명은 만성콩팥병이 된다고 생각하시면 됩니다.
2. 고혈압: 조절되지 않거나 잘 관리하지 않은 고혈압은 만성콩팥병의 원인이 되며 대략 30%를 차지합니다. 더욱이 만성콩팥병이 원인이 다르다고 하더라도 고혈압은 콩팥에 추가적인 손상을 유발합니다.
3. 사구체신염: 콩팥에 염증과 손상을 유발하는 질환으로 만성콩팥병의 세번째로 흔한 원인입니다.
4. 다낭신장병: 이는 만성콩팥병의 원인 중 가장 흔한 유전질환으로 양측 콩팥 내에 수많은 낭종이 생기는 것이 특징입니다.
5. 다른 원인들: 콩팥의 노화, 콩팥 동맥 협착, 결석이나 전립샘비대로 인한 요로폐쇄, 약물 및 독성으로 인한 콩팥 손상, 어린이들의 경우 반복적인 콩팥 감염 및 역류성 신증 등 다양한 원인이 있습니다.

만성콩팥병의 가장 흔한 두 가지 원인은 당뇨와 고혈압입니다.

제11장

만성콩팥병의 증상 및 진단

만성콩팥병에서 콩팥 기능은 몇 달이나 몇 년에 걸쳐 서서히 감소합니다. 초기에는 대부분 환자의 신체가 보상을 하거나 대사 이상들에 적응이 되기 때문에 비교적 증상을 느끼지 못하게 됩니다. 그러나 콩팥 기능이 심각하게 저하될 때 요독이나 수분 저류에 의한 증상들이 생기기 시작합니다.

만성콩팥병의 증상은 무엇인가요?

만성콩팥병의 증상들은 콩팥 손상의 정도에 따라 다양합니다. 만성콩팥병은 콩팥 기능 및 사구체여과율 (glomerular filtration rate 또는 GFR)에 따라 5단계로 나뉘어 집니다. 사구체여과율은 혈청 크레아티닌으로 계산할 수 있으며 정상적으로 90 mL/min을 넘어야 합니다.

만성콩팥병 1단계 (콩팥 기능 90–100%)

1단계 만성콩팥병은 사구체여과율이 90 mL/min/1.73m² 이상이지만 단백뇨와 같은 검사 이상만 동반된 경우를 의미합니다; 엑스레이, 초음파, MRI 또는 CT에서 콩팥의 구조적 손상이 있거나; 또는 다낭신장병의 가족력이 있는 경우가 이에 해당합니다. 이 단계에서는 느끼는 증상이 없습니다.

만성콩팥병 2단계 (콩팥 기능 60–89%)

2단계 만성콩팥병 또는 경증 만성콩팥병에서 사구체여과율은 60-89 mL/min/1.73m² 입니다. 이 단계에서는 보통 증상이 없으나 몇몇 환자들의 경우 야간에 소변을 자주 보거나 혈압이 높고, 혈청 크레아티닌이 정상이거나 소량 상승한 경우, 또는 소변검사에 이상이 있는 경우가 있습니다.

만성콩팥병의 초기 단계에 대부분의 환자들은 증상이 없습니다.

사구체여과율에 따른 만성콩팥병의 분류		
단계	설명	사구체여과율
위험단계	만성콩팥병의 위험인자를 가진 경우 (당뇨, 고혈압, 가족력, 고령 등)	90 이상
1	정상 사구체여과율이나 콩팥 손상이 약간 있는 경우 (예: 단백뇨)	90 이상
2	사구체여과율의 경한 감소 및 콩팥 손상	60-89
3	3a 사구체여과율의 경증 또는 중등증 감소	45-59
	3b 사구체여과율의 중등증 또는 중증 감소	30-44
4	사구체여과율의 중증 감소	15-29
5	신부전	15 미만

National Kidney Foundation Kidney Diseases Outcomes Quality Initiative (NKF-K/DOQI) 만성콩팥병의 임상 진료 가이드라인

만성콩팥병 3단계 (신기능 30-59%)

만성콩팥병 3단계 또는 중등증 만성콩팥병으로 사구체여과율은 30-59 mL/min/1.73m² 입니다. 환자는 아직까지 증상이 없거나 경한 증상이 생기기 시작합니다. 소변 이상이 있고 혈청 크레아티닌이 상승합니다.

**젊은 나이에 조절되지 않는 심각한 고혈압은
만성콩팥병의 흔한 임상발현 중 하나입니다.**

만성콩팥병 4단계 (신기능 15-29%)

만성콩팥병 4단계에서 사구체여과율은 15-29 mL/min/1.73m² 입니다. 증상은 콩팥병의 원인 질환과 동반된 질환에 따라 경하고, 모호하고 비 특이적이기도 하지만 매우 심할 수 있습니다.

만성콩팥병 5단계 (신기능 15% 미만)

만성콩팥병 5단계는 사구체여과율 15 mL/min/1.73m²의 매우 심각한 상태입니다. 이 단계를 말기콩팥병이라 명명하며 대부분의 환자들은 콩팥을 대체하는 치료, 즉 투석이나 콩팥이식 치료가 필요하게 됩니다. 증상은 중등도에서 중증으로 다양하며, 생명을 위협하는 합병증이 발생하기도 합니다.

말기콩팥병의 흔한 증상들

- 식욕감소, 오심, 구토
- 위약감, 피로감, 체중감소
- 하지 부종
- 특히 아침에 발생하는 얼굴이나 눈 부위의 부종
- 고혈압, 심각하고 조절되지 않거나 젊은 환자에게도 발생함.
- 창백함
- 수면장애, 집중력 부족 및 어지러움
- 가려움, 근육 경련 및 이상 운동증
- 측부통
- 빈뇨, 특히 야간뇨
- 성인에서 뼈 통증 및 골절 및 어린이들의 경우 성장장애
- 성욕 감소 및 남성에서의 발기 장애, 여성에서의 월경 장애

만성콩팥병은 치료에 반응하지 않는 빈혈의 중요한 원인입니다.

고혈압 환자에게 만성콩팥병은 언제 의심해야 하나요?

고혈압 환자는 다음의 경우 만성콩팥병을 의심합니다:

- 30세 미만이나 50세 이상에서 고혈압을 진단한 경우
- 진단 당시 심한 고혈압 (예, 200/120 mmHg 이상)
- 규칙적인 치료에도 불구하고 심하고 조절되지 않는 고혈압
- 시력장애 동반
- 단백뇨 동반
- 부종, 식욕감소, 위약감과 같은 만성콩팥병을 의심할 수 있는 증상 동반

진행된 만성콩팥병의 합병증은 무엇인가요?

진행된 만성콩팥병의 발생 가능한 합병증은 다음과 같습니다:

- 심각한 호흡곤란 그리고 폐부종으로 인한 흉통
- 심각한 혈압 상승
- 심각한 오심과 구토
- 심각한 위약감
- 중추신경계 합병증: 혼돈, 극심한 졸음, 경련 및 혼수
- 심장 기능을 저하시키고 생명을 위협할 수 있는 혈액 내 칼륨 상승 (고칼륨혈증)
- 심낭염 (심장을 싸고 있는 심낭의 염증)

**위약감, 식욕감소, 오심과 구토는
만성콩팥병의 흔한 초기 증상입니다.**

만성콩팥병의 진단

만성콩팥병은 보통 초기에 증상이 없습니다. 만성콩팥병은 고혈압이 감지될 때 처음으로 진단되기도 하며, 혈액 검사에서 혈청 크레아티닌이 상승되거나 소변검사에서 알부민 또는 단백뇨가 양성으로 나와서 진단될 수 있습니다. 콩팥이 손상되기 쉬운 위험인자들을 갖고 있는 경우 (당뇨, 고혈압, 고령, 만성콩팥병의 가족력) 반드시 만성콩팥병에 대한 검사를 시행해야 합니다.

1. 혈액색소

혈색소는 보통 낮습니다. 빈혈은 콩팥에서 생성되어야 할 조혈인자가 감소되어 발생합니다.

2. 소변검사

소변 내 알부민 또는 단백질 (알부민뇨 또는 단백뇨)은 만성콩팥병의 초기 징후입니다. 소변에 적은 양의 알부민이 있는 경우 이를 미세알부민뇨라 명하며, 만성콩팥병의 가장 초기에 나타나는 징후가 됩니다. 단백뇨는 열이 있거나 심한 운동에 의해서 유발되기도 하므로, 만성콩팥병을 진단하기 전에 단백뇨의 다른 원인들이 없는지 확인하는 것이 필요합니다.

3. 혈청 크레아티닌, 혈액 요소질소 및 사구체여과율

콩팥 기능을 측정하는 가장 쉽고 저렴한 방법은 혈청 크레아티닌을 재는 것입니다. 나이와 성별과 함께 혈청 크레아티닌은 콩팥 기능을 추정하거나 사구체여과율을 계산하는 데에 사용됩니다. 규칙적으로 크레아티닌을 추적관찰 하는 것이 만성콩팥병의 경과나 치료반응을 살펴 보는 데에 필요합니다. 사구체여과율에 따라 만성콩팥병을 5단계로 나눕니다. 이러한 분류는 추가적인 검사나 적절한 관리를 위해 유용하게 사

**세 가지 간단한 검사가 당신의 콩팥을 보호할 수 있습니다.
혈압, 단백뇨 그리고 사구체여과율을 측정하십시오.**

용됩니다.

4. 콩팥초음파촬영(술)

초음파는 만성콩팥병을 진단하는 데에 간단하고 효과적인 검사법입니다. 초음파에서 콩팥이 작아져 있다면 만성콩팥병을 진단할 수 있습니다. 그러나 다낭신장병, 당뇨병(중), 아밀로이드증으로 인한 만성콩팥병의 경우에는 콩팥 크기가 정상이거나 오히려 더 커지는 수가 있습니다. 초음파는 또한 콩팥돌이나 요관 폐쇄로 인한 만성콩팥병을 진단하는 데에도 유용하게 사용됩니다.

5. 다른 검사들

만성콩팥병은 콩팥의 여러 기능들에 장애를 초래합니다. 이러한 기능 장애를 평가하기 위해 다음과 같은 검사들이 요구됩니다: 전해질, 산염기 검사 (나트륨, 칼륨, 마그네슘, 중탄산염), 빈혈, 골격 질환과 관련된 검사 (칼슘, 인, 알카라인 포스파타아제, 부갑상선 호르몬), 및 다른 혈액검사 (혈청 알부민, 콜레스테롤, 중성지방, 혈당 및 당화혈색소) 및 심전도와 심장 초음파 검사

6. 만성콩팥병 환자는 언제 의사를 만나야 하나요?

만성콩팥병 환자들은 만일 다음의 증상이 있다면 즉시 의사를 만나야 합니다.

- 예상치 못한 급격한 체중증가, 소변량의 심한 감소, 부종의 악화, 누웠을 때 호흡이 어렵거나 숨이 가쁜 증상
- 흉통, 매우 느리거나 빠른 심박동
- 열, 심한 설사, 심각한 입맛저하, 심각한 구토, 구토시 혈액이 보이거나 예상치 못한 체중감소

**콩팥초음파촬영(술)에서 콩팥이 작고 위축되어 있으면
만성콩팥병이라는 것을 의미합니다.**

- 최근 발생한 심각한 근육 위약감
- 혼돈, 기면 또는 경련
- 잘 조절되던 고혈압의 급성 악화
- 혈뇨 또는 과도한 출혈

제12장

만성콩팥병의 치료

만성콩팥병의 세가지 중요한 치료는 약물, 투석 또는 콩팥이식입니다.

- 만성콩팥병이 있는 모든 환자들은 초기에 약물로 관리를 받게 됩니다. (약물, 영양 상담 및 추적검사)
- 진행된 만성콩팥병 (말기콩팥병) 환자들은 투석 또는 콩팥이식과 같은 콩팥을 대체하는 치료 (신대체요법)가 필요합니다.

약물 치료

만성콩팥병에서 약물 관리가 왜 중요할까요?

만성콩팥병에 완치는 없습니다. 진행된 만성콩팥병 환자들은 생명 유지를 위해 투석 또는 콩팥이식이 필요합니다. 조기 진찰과 세밀한 보존적 약물 관리가 만성콩팥병을 관리하고 투석이나 콩팥이식이 필요한 시기를 늦추는 유일하고 합리적인 방법입니다.

왜 많은 만성콩팥병 환자들이 약물 치료만으로 효과를 얻지 못할까요?

만성콩팥병의 초기 단계에 적절한 치료를 시작하는 것이 가장 효과적입니다. 대부분의 환자들은 초기단계에는 증상이 없습니다. 증상이 없기 때문에 많은 환자와 환자들의 가족들은 질환의 심각성을 모르고 약물과 식단관리를 중단하게 됩니다. 치료를 중단하면 콩팥 기능이 급격하게 악화되어 투석 또는 콩팥이식 치료가 필요한 상태에 이르게 됩니다.

**만성콩팥병 환자들도 초기에 약물 치료를 잘 하면
건강하게 오래 살 수 있습니다.**

만성콩팥병에서 약물 치료의 목표는 무엇일까요?

만성콩팥병은 완치가 없이 점진적으로 질환이 진행하게 됩니다. 따라서 약물 치료의 목표는 다음과 같습니다.

1. 질환의 진행을 늦추는 것입니다.
2. 질환의 유발 요인 및 악화 인자를 치료합니다.
3. 증상을 완화시키고 합병증을 치료합니다.
4. 함께 동반될 수 있는 심혈관 질환의 위험을 낮춥니다.
5. 투석 또는 콩팥이식이 필요한 시기를 늦춥니다.

만성콩팥병의 각 단계별로 치료 전략은 무엇일까요?

만성콩팥병의 각 단계별로 권고되는 치료 지침은 다음 표에 정리되어 있습니다.

단계	권고 지침
모든 단계	<ul style="list-style-type: none"> • 규칙적인 추적관찰 및 모니터링 • 생활습관 개선 및 전신 계측
1	<ul style="list-style-type: none"> • 진단/진행을 늦추기 위한 치료 • 질환 관리에 대한 환자 교육 • 동반질환을 치료하고, 심혈관 질환의 위험을 낮춤
2	<ul style="list-style-type: none"> • 질환 진행을 평가; 동반 질환 치료
3	<ul style="list-style-type: none"> • 합병증 평가 및 치료; 신장 전문가에게 의뢰
4	<ul style="list-style-type: none"> • 신대체 요법에 대한 환자 교육 및 이식에 대한 준비
5	<ul style="list-style-type: none"> • 투석 또는 콩팥이식과 같은 신대체 요법

**만성콩팥병은 완치가 없지만,
조기 치료가 가장 효과적으로 병의 진행을 늦춥니다.**

만성콩팥병 환자의 약물 관리의 9단계

1. 원인 질환의 관리

콩팥병을 유발한 원인을 밝히고 치료하는 것은 만성콩팥병을 예방하고, 진행을 막거나 더디게 하는 데에 도움을 줍니다.

- 당뇨병과 고혈압
- 요로 감염 또는 요관폐쇄
- 사구체신염, 콩팥혈관 질환, 진통제 유발 콩팥병 등

2. 만성콩팥병의 진행을 억제하기 위한 전략들

콩팥병의 진행을 늦추기 위해 다음과 같은 치료가 필요합니다.

- 혈압을 철저히 조절하고 안지오텐신 전환 효소 차단제 또는 안지오텐신 II 수용체 차단제의 사용
- 단백질 제한
- 지질 개선제
- 빈혈의 개선

3. 증상 호전을 위한 보존적 치료

- 소변량을 증가시키고 부종을 감소시키기 위한 약물들 (이뇨제)
- 구역감, 구토 및 위장 불편감을 개선시키는 약물들
- 칼슘 보충제, 인 결합제, 활성형 비타민 D 그리고 만성콩팥병과 관련된 골 질환을 예방하고 교정할 수 있는 약제들
- 철분, 비타민 그리고 조혈주사와 같은 빈혈 치료제들
- 심혈관 질환을 예방하기 위하여 금기 사항이 없다면 매일 아스피린 복용을 권유하기도 합니다.

**만성콩팥병에서 유발요인을 치료하면
콩팥병의 진행을 늦출 수 있습니다.**

4. 가역적인 요인들의 관리

콩팥병의 정도를 악화시킬 수 있는 가역적인 원인들을 찾아서 치료해야 합니다. 가역적인 요인들이 교정되면, 콩팥병이 호전되고 콩팥 기능이 안정적인 기저 기능으로 회복될 수 있습니다. 흔한 가역적인 요인들은 다음과 같습니다.

- 체액 결핍
- 약물로 인한 신손상 (비스테로이드 항염증제, 조영제, 아미노글리코사이드와 같은 항생제)
- 감염
- 울혈성 심부전

5. 만성콩팥병의 합병증 진단 및 치료

합병증으로는 심각한 체액 증가, 혈액 내 칼륨 상승, 심장, 뇌 그리고 폐에 심각한 질환들이 발생할 수 있습니다.

6. 생활 습관개선 및 전신 관리

이러한 관리는 전체적인 위험을 낮추는 데에 중요합니다.

- 금연
- 권장 체중 유지, 정기적으로 운동을 하고 일상 생활에서 활동적인 신체활동을 유지
- 알코올 섭취 제한
- 건강한 식사 요법을 준수하고 식염의 섭취를 줄임
- 약물 복용 전 주치의와 상의: 콩팥의 손상 정도에 따라 약물의 용량 및 투약간격을 조절해야 할 수 있습니다.
- 신장내과 전문의에게 규칙적인 외래 추적관찰 및 적절한 치료

**감염 및 체액 결핍을 치료하는 것은
만성콩팥병에서 가장 중요한 치료입니다.**

7. 식이 제한

콩팥병의 종류 및 심각도에 따라, 식이 제한이 필요할 수 있습니다. (자세한 사항은 25장을 참조하십시오)

- **염분 (나트륨):** 고혈압과 부종을 조절하기 위해, 염분 제한이 권유됩니다. 염분 제한은 다음과 같이 할 수 있습니다: 음식에 소금을 추가하지 않고 패스트푸드, 피클과 같은 염분이 많은 음식과 통조림 음식은 피하십시오.
- **수분 섭취:** 만성콩팥병 환자들에게 소변량 감소는 부종을 유발하고 심한 경우 호흡곤란을 초래하게 됩니다. 그러므로, 부종이 있는 만성콩팥병 환자들에게 수분 제한이 필요합니다.
- **칼륨 (포타슘):** 만성콩팥병 환자들에게 혈액 칼륨은 보통 상승되어 있습니다. 혈액 내 칼륨이 심각할 경우 심장에 치명적인 영향을 초래합니다. 이를 예방하기 위해, 칼륨이 많이 함유된 음식 (견과일, 코코넛 물, 감자, 오렌지, 바나나, 토마토 등)은 주치의가 권유한 만큼 반드시 제한되어야 합니다.
- **단백질:** 만성콩팥병 환자들은 콩팥병 손상을 가속화 할 수 있는 고단백 식사를 반드시 피해야 합니다.

8. 신 대체요법의 준비

- 만성콩팥병이 진단되었다면 잘 사용하지 않는 팔의 정맥을 보호해야 합니다.
- 채혈하거나 정맥 주사를 맞을 때 이 팔의 정맥을 사용하는 것을 피해야 합니다.
- 콩팥 기능이 악화되고 말기콩팥병이 되어감에 따라, 투석 또는 콩팥 이식 준비가 필요하게 됩니다. 신장내과 전문의는 환자와 그 가족

**만성콩팥병에서 식이 제한은
합병증을 막고 질환의 진행을 늦추게 됩니다.**

들과 함께 추가적인 치료 선택에 대해 상의하며, 치료를 선택하는 기준은 환자 개인의 선호도와 의학적 필요성을 함께 고려합니다.

- 만일 혈액투석을 하게 된다면, 환자와 가족들은 혈액투석 시작 시점으로부터 6-12개월 이전에 동정맥루를 만들기 위한 교육 및 상담을 받아야 합니다.

만성콩팥병에서, 식이 제한은 합병증을 막고 질환의 진행을 늦추게 됩니다.

- 만성콩팥병 환자는 투석을 하지 않고 콩팥이식 치료를 받기도 합니다. 이러한 경우 투석 시작 전에 생체 기증자로부터 콩팥이식을 받을 수 있습니다.
- 초기 만성콩팥병에서 B형간염 백신을 맞으면 투석 또는 콩팥이식 기간 동안 B형간염의 위험을 낮출 수 있습니다. 통상 맞는 B형 간염 백신의 2배 용량을 0, 1, 2 그리고 6개월에 근육주사로 삼각근 부위에 맞게 됩니다.

9. 신장내과 전문의에게 의뢰

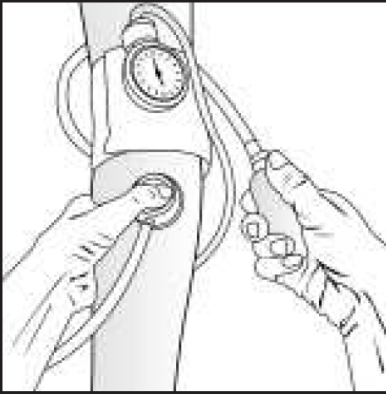
만성콩팥병이 있는 환자가 신장내과 전문의에게 조기에 치료를 받는 경우 이환 및 사망을 낮출 수 있는 투석 전 교육을 받는 것이 좋습니다. 조기 의뢰된 환자들은 말기콩팥병으로의 진행율이 낮고 신대체요법이 필요한 시기를 늦출 수 있습니다.

만성콩팥병의 진행을 예방하거나 늦추는 가장 중요한 치료는 무엇인가요?

예방하고 늦추기 위한 가장 중요한 치료입니다. 조절되지 않은 고혈압은 만성콩팥병의 진행을 빠르게 하고 심장 발작이나 뇌졸중과 같은 합병증들을 유발합니다.

**만성콩팥병 환자들에게 채혈이나 정맥 주사를 하려면
잘 사용하지 않는 팔의 정맥은 피해서 사용해야 합니다.**

콩팥을 보호하기 위한
가장 중요한 치료



혈압 130/80 미만으로 조절

고혈압을 치료하기 위해 어떤 약물들이 사용되나요?

내과 의사 또는 신장내과 전문의는 적절한 고혈압 약물을 선택할 것입니다. 가장 흔히 사용되는 약물은 안지오텐신 전환 효소 억제제, 안지오텐신 수용체 차단제, 칼슘통로 차단제, 베타 차단제 그리고 이뇨제가 있습니다.

안지오텐신 전환 효소 억제제와 안지오텐신 수용체 차단제는 혈압을 낮추고 신 손상의 진행을 늦추어 콩팥을 보호하기 위해 우선

적으로 사용되고 있습니다.

만성콩팥병에서 혈압 조절의 목표는 얼마인가요?

혈압을 130/80 mmHg 미만으로 조절하도록 권유합니다.

만성콩팥병에서 혈압 조절을 평가하고 감시하는 최선의 방법은 무엇 인가요?

주기적으로 주치의를 방문하여 혈압 상태를 아는 것이 도움이 됩니다. 그러나 혈압계를 구입하여 집에서 혈압을 규칙적으로 측정하는 것도 혈압을 평가하고 감시하는 데에 도움이 됩니다. 혈압을 측정하여 기록으로 남겨 두는 것은 주치의가 혈압약의 용량 및 투약 시간을 조절하는 데에 도움을 줍니다.

**만성콩팥병의 진행을 늦추는 가장 중요한 치료는
철저한 혈압 관리입니다.**

만성콩팥병에서 빈혈은 왜 생기며 어떻게 치료할까요?

콩팥 기능이 적절하면, 에리스로포이에틴 (erythropoietin) 이라고 하는 조혈호르몬이 생성되며 이것이 골수를 자극하여 적혈구를 생성하도록 합니다. 콩팥 기능이 감소한 만성콩팥병은 콩팥에서 에리스로포이에틴의 생성이 줄어들어 빈혈이 발생합니다.

때때로 철분, 비타민 약제나 주사 철분제제가 만성콩팥병 환자의 빈혈 교정을 위해 먼저 투약되기도 합니다. 심각한 빈혈 또는 약물에 저항하는 빈혈은 합성 에리스로포이에틴 제제 (조혈제)를 주사하기도 합니다. 이는 골수가 산소를 운반하는 적혈구를 생성할 수 있도록 돕습니다. 조혈제 주사는 안정하고 효과적이며 만성콩팥병으로 인한 빈혈을 치료하는 데에 가장 선호되는 방법입니다. 수혈은 급한 상황에 빈혈을 빠르고 효과적으로 교정하는 방법이지만 감염이나 알레르기의 위험이 있어 주로 선호되는 방법은 아닙니다.

만성콩팥병에서 빈혈 조절이 왜 필요한가요?

적혈구는 폐로부터 산소를 전신에 전달하는 역할을 합니다. 만성콩팥병에서 빈혈은 위약감, 피로, 운동능력 부전, 호흡곤란, 심방동수 증가, 집중력 저하, 추위 과민증이나 흉통을 유발하므로, 조기에 적절한 관리를 필요로 합니다.

제13장

투 석

투석은 신부전 상태에서 축적되는 노폐물과 수분을 인공적으로 제거하는 치료입니다. 투석은 말기콩팥병 환자나 급성콩팥손상 환자에서 생명을 구하는 치료기술입니다.

투석은 어떻게 신부전 환자에게 도움을 줍니까?

투석은 다음과 같은 과정을 통해서 신부전 환자에게 도움을 줍니다.

- 혈액 내 크레아티닌과 요소질소와 같은 노폐물을 제거하여 혈액을 정화시킴.
- 체내에 축적된 수분제거
- 전해질과 산-염기 불균형의 교정

그러나 투석치료는 콩팥의 모든 기능을 대신할 수는 없습니다. 혈액소유지에 필수적인 적혈구생성인자와 같은 호르몬 분비 기능은 투석이 대체하지 못합니다.

투석은 언제 필요합니까?

콩팥 기능이 정상 85-90%까지 감소하게 되면 체내에 크레아티닌과 요소질소와 같은 질소 노폐물 축적이 과도하게 이루어지고 오심, 구토, 피곤함, 부종, 호흡곤란과 같은 증상이 나타납니다. 이러한 상태는 요독증이라고 일컬어지며 이 시기에 약물 치료로는 요독증을 해결할 수가 없고 투석치료가 필요합니다.

투석은 증상이 심한 신부전환자에서 효과적인 치료 방법입니다.

투석은 만성콩팥병을 치료할 수 있습니까?

아닙니다. 만성콩팥병은 비가역적으로 콩팥의 기능이 소실된 상태로 일단 만성콩팥병 5기 즉 만성콩팥병에 이르게 되면 콩팥이식을 받지 않는 한 평생 동안 투석 치료가 필요합니다. 그 반면, 급성콩팥손상 환자는 콩팥 기능이 회복될 때까지 단기간 동안 투석치료가 필요합니다.

투석 치료에는 어떠한 종류가 있습니까?

혈액투석과 복막투석, 두 가지 종류가 있습니다.

혈액투석: 혈액투석에서는 혈액이 투석기계에 장치되어 있는 투석막이라고 불리는 특별한 여과기를 통과하면서 체내에 축적된 노폐물과 수분이 제거됩니다.

복막투석: 복막투석에서는 복막투석 도관이 피부를 통해서 복강 안으로 삽입됩니다. 이 복막투석 도관을 통해서 투석액이 복강 안으로 주입됩니다. 이렇게 투입된 투석액에 의해서 체내의 노폐물과 수분이 제거됩니다.

만성콩팥병 환자에서 투석 방법을 결정할 때 어떠한 요소들을 고려해야 합니까?

혈액투석과 복막투석은 두 가지 모두 만성콩팥병 환자에서 효과적인 치료방법입니다. 환자와 환자의 가족, 신장내과 의사와 함께 각각의 투석방법의 장점과 단점을 고려한 후에 혈액투석과 복막투석 중에 선택을 하면 됩니다. 선택을 할 때 고려해야 할 주요 인자는, 환자의 나이, 동반질환, 혈액투석실과의 거리, 교육 수준, 환자의 생활양식, 환자의 선호도, 치료의 비용 등입니다.

**투석은 신부전을 치료할 수는 없지만 신부전 환자들을
편안하게 살 수 있도록 도와줍니다.**

투석 환자들에게 제한해야 할 음식들이 있습니까?

물론입니다. 일반적으로 투석치료를 받는 환자들은 나트륨 (염분), 칼륨, 인, 수분제한이 필요합니다. 투석치료가 시작되면 투석 받기 전에 비해서 음식제한의 정도가 감소하지만 투석 환자들은 반드시 이러한 식사제한을 하도록 노력해야 합니다. 또한 투석 환자들은 충분한 단백질 섭취와 함께 칼로리를 섭취해야 하며 그 외에도 수용성 비타민, 무기질 섭취가 필요합니다. 투석환자들은 영양사와 상담하여 식사조절에 대한 계획을 세우는 것이 좋습니다.

“건체중”은 무엇입니까?

“건체중”은 체내에 축적된 수분이 투석에 의해서 제거된 뒤의 체중을 말합니다. “건체중”은 고정된 것이 아니고 환자의 실제 체중이 변함에 따라서 수시로 조절됩니다. “건체중”은 또한 “부종이 없는 몸무게”라고도 일컬어 지며 폐에 부종이 없고 혈액학적으로 안정된 상태입니다. 즉 과도한 수분제거에 의해서 혈압이 떨어지거나 무력감 등의 증상이 없는 상태입니다.

혈액투석

혈액투석에서는 투석환자의 혈액이 투석기와 투석막을 통해서 정화됩니다.

혈액투석은 어떻게 이루어집니까?

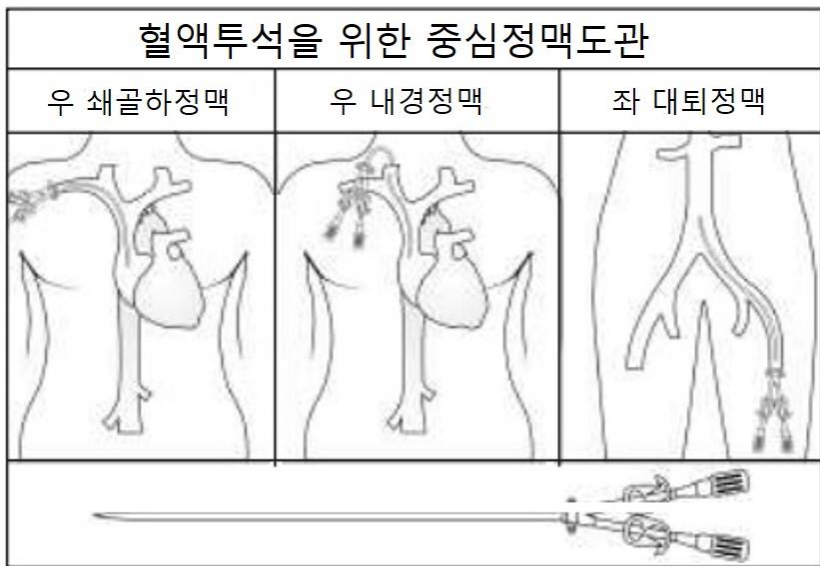
- 대부분 투석기계가 설치되어 있는 투석실에서 신장내과 의사와 간호사에 의해서 시행됩니다. 투석기계는 환자의 혈액을 혈액튜브를 통해서 투석막으로 보내면서 체내의 노폐물과 수분이 제거됩니다. 이때 헤파린과 같은 항응고제가 혈액의 응고를 막기 위해서 투여됩니다.

투석을 시작한 후에도 식이제한은 반드시 필요합니다

- 투석막은 특화된 여과기로 환자의 혈액이 여과기를 통과하면서 노폐물과 수분이 제거됩니다. 투석막은 투석기에 의해서 공급되는 투석액의 도움으로 혈액을 정화시킵니다.
- 투석기계가 투석막에서 정화된 혈액을 다시 체내로 보냅니다.
- 혈액투석은 대부분 일주일에 3회 시행되며 한번에 4시간 정도 소요됩니다.

혈액투석 중에 환자의 혈액이 어떻게 몸에서 나와서 정화가 되고 다시 몸으로 들어가게 됩니까?

혈액투석을 위해서는 혈관접근로가 필요합니다. 이러한 혈관접근로는 중심정맥도관, 자가 동정맥루, 인조혈관 3가지 종류가 있습니다.

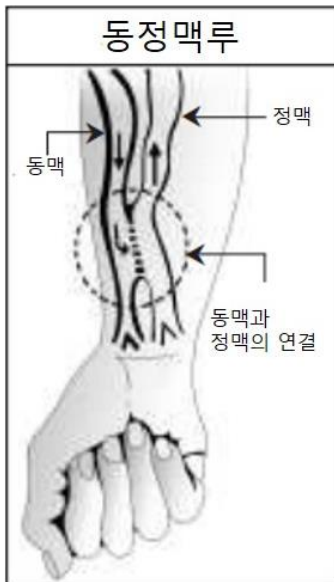


1. 중심정맥도관

- 동정맥루나 인조혈관이 준비되어 있지 않는 상태에서 급하게 투석이 필요한 경우에 중심정맥도관의 삽입이 필요합니다. 체내의 혈액이 중심정맥정맥도관을 통해서 투석막으로 보내지고 투석막에서 정화됩니다.

- 이러한 방법은 동정맥루나 인조혈관이 준비되어 사용이 가능할 때까지 시행됩니다.
- 도관은 목과 가슴, 서혜부에 있는 큰 정맥 (내정정맥, 쇄골하정맥, 또는 대퇴정맥)에 삽입됩니다.
- 도관은 유연한 재질로 만들어지며 2개의 내강을 가지고 있습니다. 혈액은 하나의 내강을 통해서 환자로부터 나와서 투석 회로로 들어가고 다른 내강을 통해서 다시 환자에게 들어갑니다.
- 중심정맥도관은 삽입 즉시 투석을 위해서 사용할 수 있으나 주로 응급상황에서 단기간 사용하게 됩니다.
- 중심정맥도관은 2가지 종류가 있습니다. 터널형은 수개월간 사용이 가능하며 비터널형은 수주간 사용하게 됩니다.

2. 동정맥루



- 동정맥루는 혈관접근로 중에서 가장 적합한 방법입니다. 그 이유는 혈전과 감염이 적게 발생하여 오랫동안 사용할 수 있기 때문입니다.
- 동정맥루를 만들기 위해서는 손목 부위에 있는 요골동맥과 노쪽피부정맥을 연결하는 수술이 필요합니다.
- 정맥보다 동맥이 혈류속도가 빠르고 혈압이 높으므로 혈액은 동정맥루를 통하여 동맥에서 정맥으로 흐르게 됩니다. 수술 후 수개월이 지나면 정맥부위가 팽창하고 정맥의 혈관벽이 두꺼워집니다. 이런 과정을 동정맥루의 성숙과정이라고 하며 성숙될 때까지 시간이 걸리므로 수술 후에 당장 사용할 수는 없습니다.

- 혈액투석을 시작하기 위해서는 내경이 큰 두 개의 혈액투석용 바늘이 동정맥루에 삽입됩니다. 하나의 바늘을 통해서 혈액이 환자로부터 나와서 투석막에 이르고 다른 바늘을 통해서 정화된 혈액이 환자로 돌아가게 됩니다.
- 동정맥루는 관리가 잘 되면 수년간 사용할 수 있습니다. 동정맥루 수술을 받은 팔도 일상 생활하는 데는 전혀 문제가 없습니다.

동정맥루는 왜 특별한 관리가 필요합니까?

- 혈액투석 환자는 지속적으로 투석을 시행을 받아야만 삶을 유지할 수 있습니다. 따라서 동정맥루는 혈액투석을 받는 환자에게는 생명선과도 같은 것입니다. 동정맥루의 관리는 장기간의 투석을 위해서 필수적입니다.
- 많은 양의 혈액이 동정맥루에 흐르게 됩니다. 따라서 갑작스런 동정맥루의 손상에 의해서 심한 출혈이 발생할 수 있으며 혈액 손실에 따라서 생명이 위협을 받는 상태에 빠질 수도 있습니다. 따라서 동정맥루에는 특별한 관리가 필요합니다.

동정맥루의 관리

동정맥루를 잘 관리하고 보존하는 것은 혈액투석을 유지하는데 필수적입니다. 다음과 같은 예방법으로 동정맥루를 건강하고 오랫동안 유지할 수 있습니다.

1. 감염 예방

매일 그리고 투석을 받기 전에 동정맥루가 있는 팔을 잘 씻어서 항상 동정맥루를 깨끗하게 유지해야 합니다. 또한 투석을 위해서 바늘을 삽입하고 투석을 진행하는 전 과정을 무균적으로 시행해야 합니다.

동정맥루는 생명선과 같습니다.
따라서 동정맥루 없이는 장기간의 혈액투석을 받을 수 없습니다.

2. 동정맥루의 보호

- 동정맥루는 투석을 위해서만 사용해야 합니다. 어떠한 경우에도 동정맥루가 있는 팔에서는 혈액 채취, 정맥 주사, 혈압 측정을 하지 말아야 합니다.
- 동정맥루가 있는 팔에 꼭 끼는 옷을 입거나 손목시계, 팔찌를 착용해서는 안 됩니다. 이러한 것들은 동정맥루를 손상시키고 많은 출혈을 일으켜 생명을 위협할 수 있습니다.
- 만약 출혈이 발생하면 다른 팔 혹은 압박 붕대로 출혈이 일어나는 부위에 압박을 가해야 합니다. 출혈이 멈춘 후에 병원에 가서 의사의 진찰을 받아야 합니다. 출혈이 있을 때 즉각적으로 출혈을 멈추기 위한 조치를 취하지 않고 병원으로 바로 달려가는 것은 위험합니다.
- 동정맥루가 있는 팔로는 무거운 것을 들지 말고 동정맥루에 압력이 가해지지 않도록 주의가 필요합니다. 또한 동정맥루가 있는 팔을 베고 자서는 안 됩니다.

3. 동정맥루의 기능 확인

하루에 3회 (매 식사 전) 동정맥루에 손을 대어 진동감을 확인하고 혈류에 이상이 없는지 확인해야 합니다. 만약 진동감이 없어지면 즉각적으로 담당의사의 진찰이 필요합니다. 혈전이 동정맥루를 막을 수 있기 때문입니다. 이런 경우 빨리 확인하고 시술을 받아서 혈전을 제거하면 동정맥루를 살릴 수 있습니다.

- 저혈압이 발생하면 동정맥루가 혈전에 의해서 막힐 가능성이 높아집니다. 따라서 저혈압을 예방하는 것은 중요합니다.

4. 정기적인 운동

동정맥루 수술 이후에는 동정맥루의 성숙을 위해서 지속적으로 손 운

**장기적으로 안전하고 효과적인 혈액투석을 받기 위해서
동정맥루에 대한 관리는 필수적입니다.**

동을 해야 합니다. 투석을 받는 후에도 지속적으로 손 운동을 하면 동정맥루를 건강하게 유지하는데 도움이 됩니다.

5. 인조혈관

- 인조혈관은 동정맥루 이외에 장기적인 혈액투석을 위해서 사용할 수 있는 혈관접근로입니다. 동정맥루를 수술하기에 부적합한 정맥을 가지고 있거나 동정맥루가 실패한 경우에 사용됩니다.
- 인조혈관은 합성된 부드러운 튜브로 되어 있고 수술을 통해서 동맥과 정맥에 연결됩니다. 투석을 받을 때 바늘을 인조혈관에 삽입합니다.
- 동정맥루와 비교하여 인조혈관은 혈전에 의한 폐쇄, 감염의 위험성이 높으며 일반적으로 동정맥루 보다 오랫동안 사용하지 못합니다.

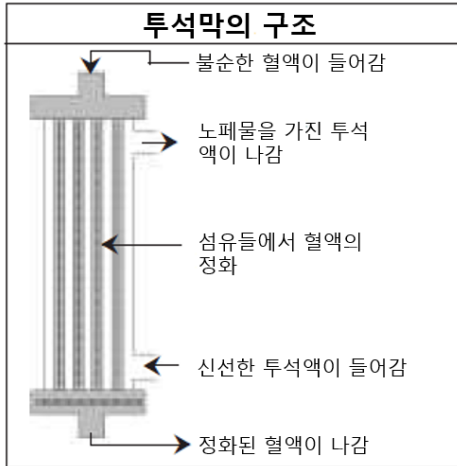
투석기계의 기능은 무엇입니까?

- 투석기계는 투석막으로 투석액을 공급하여 혈액을 정화합니다.
- 투석기계는 공급되는 투석액의 전해질, 온도, 부피, 압력을 환자의 상태에 따라서 조절하고 감시합니다. 투석액은 투석막을 통해서 체내에 축적된 노폐물과 수분을 제거합니다.
- 투석기계는 투석 중에 환자의 안전을 위하여 다양한 안정장치와 경보기가 설치되어 있습니다. 이러한 안정장치는 투석막으로부터 혈액이 누출되거나 투석 회로에 공기 들어있는지를 감시합니다.
- 투석기계는 앞면의 화면과 다양한 경보기를 통해서 투석치료가 편하고 정확하며 안전하게 진행될 수 있도록 감시합니다.

**혈액투석기는 투석막을 통해서 혈액을 여과하고
체내 수분, 전해질, 산염기 균형을 유지시킵니다.**

투석막의 구조는 무엇이며 어떻게 혈액을 정화합니까?

투석막의 구조



- 투석막은 일종의 여과기로 혈액투석의 과정에서 실제로 혈액이 정화되는 곳입니다.
- 투석막은 원통형 구조이며 길이가 20 cm이며 5 cm의 지름을 가지고 있습니다. 투석막은 수천 개의 섬유로 이루어져 있으며 각각의 섬유는 합성 반투막으로 구성된 속이 비어

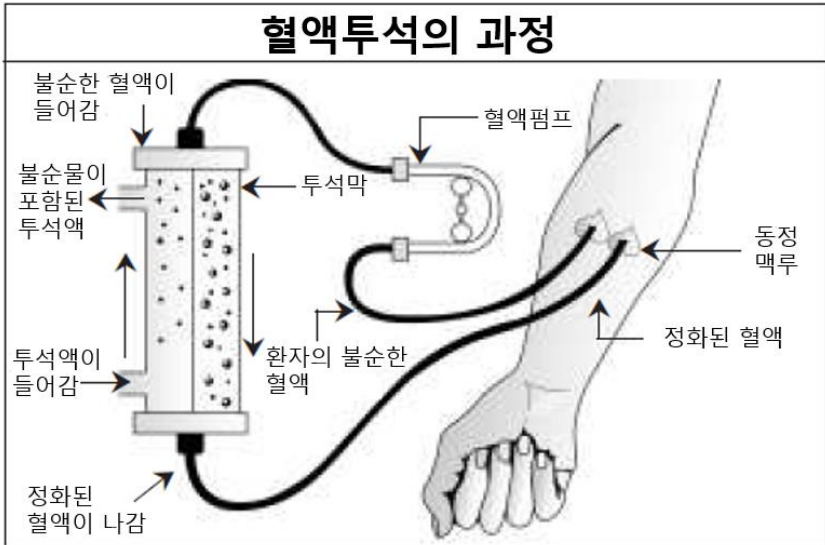
있는 관 모양의 형태를 가집니다.

- 각각의 섬유들은 각각 투석막의 위, 아래에 연결이 되어 있으며 “혈액 구획”을 구성합니다. 혈액은 섬유들의 한쪽 끝을 통해서 “혈액 구획”으로 들어가고 정화된 뒤에 반대편 끝으로 나옵니다.
- 투석액은 투석막의 한쪽 끝으로 들어가서 섬유들 주위를 둘러싸고 (“투석액 구획”) 다른 한끝으로 빠져나갑니다.

투석막에서 혈액의 정화

혈액투석에서 혈액이 투석혈관에서 나와서 투석막의 혈액 출입구로 들어갑니다. 혈액은 투석막 내에서 모세혈관처럼 생긴 수천 개의 섬유로 분포됩니다. 투석액은 다른 출입구를 통해서 투석막으로 들어가며 섬유들 주변을 둘러싸고 혈류와 반대방향으로 흐릅니다.

혈액투석기는 투석막을 통해서 혈액을 여과하고 체내 수분, 전해질, 산염기 균형을 유지시킵니다.



- 매 분 300 cc 정도의 혈액과 600 cc 정도의 투석액이 투석막내에서 지속적으로 흐릅니다. 투석막내의 반투막을 통해서 혈액에 있는 노폐물과 수분이 제거됩니다.
- 정화된 혈액은 들어온 곳의 반대편 끝으로 나갑니다. 배출된 노폐물과 수분을 포함한 투석액은 들어온 곳과 반대의 출구로 나가게 됩니다.
- 혈액투석을 4시간 받으면 혈액 요소질소와 크레아티닌은 상당히 감소하고 과잉 축적된 수분이 제거되며 전해질 불균형이 교정됩니다.

혈액투석에서 투석액은 무엇이고 기능은 어떻게 됩니까?

- 투석액은 혈액에 있는 노폐물과 수분을 제거하기 위해서 고안된 특별한 용액입니다.
- 투석액의 조성은 체내의 세포외액과 비슷합니다. 그러나 환자의 상태에 따라서 조절될 수 있습니다.

- 투석액은 제조회사에 의해서 공급되며 고도로 정화된 물과 투석농축 물을 섞어서 만듭니다.
- 투석농축물은 전해질, 무기질, 중탄산염을 포함하고 있는 특별한 농축 용액입니다.
- 투석액을 만드는데 사용되는 물은 정수시스템을 통해 정화됩니다. 정수시스템 내에서 물은 모래 여과, 숯 여과, 물 연화제, 역삼투압, 탈이온화, 자외선 여과에 의해서 순차적으로 정화됩니다. 이렇게 만들어진 물은 먼지나 불순물, 무기질, 세균, 내독소가 없는 상태가 됩니다.
- 이렇게 물을 정화하고 수질을 관리하는 것은 물속에 오염물질로부터 환자를 보호하는데 필수적입니다. 투석을 한번 받을 때 보통 150 L의 물이 환자에게 사용됩니다.

혈액투석을 받는 장소는 어디입니까?

혈액투석은 보통 투석기계가 구비되어 있는 투석실에서 훈련된 간호사와 의사의 감독하에 받게 됩니다. 드물게 환자의 집에서 시행되는 경우가 있습니다. 그러나 집에서 받는 혈액투석은 환자와 환자의 가족이 교육을 충분히 받아야 하며 충분한 공간과 재정이 필요합니다.

혈액투석을 받을 때 아릅니까? 혈액투석을 받는 동안에 환자는 무엇을 할니까?

투석 치료는 통증을 유발하지 않습니다. 동정맥루에 바늘이 삽입될 때 약간의 통증이 있을 수 있습니다. 투석은 외래에서 이루어지고 일주일에 3회 투석실을 방문하여 투석을 받고 귀가합니다. 투석치료를 받는 동안에는 환자는 쉬거나, 자거나, 책을 읽거나, 음악을 듣거나 TV를 볼 수 있습니다. 또한 투석 중에 약간의 간식을 먹는 경우도 있습니다.

투석액 조성의 변화를 통해서 혈액투석 중 전해질의 이상을 교정할 수 있습니다.

투석 중에 일어나는 가장 흔한 문제들은 무엇입니까?

투석 중에 일어나는 문제들은 저혈압, 오심, 구토, 근육 경련, 위약감, 두통 등이 있습니다. 이러한 부작용들은 대개 투석 전에 환자의 부종 정도를 면밀히 관찰하고 혈압 등의 혈액학적 인자를 적절히 평가하면 대부분 방지할 수 있습니다. 또한 투석간의 체중증가 및 전해질과 혈액 소 수치를 지속적으로 감시해야 합니다.

혈액투석의 장점과 단점은 무엇입니까?

혈액투석의 장점

- 혈액투석은 훈련된 간호사에 의해서 이루어지므로 본인 스스로 투석을 위해서 해야 할 일이 적습니다. 따라서 어떤 환자들은 혈액투석을 복막투석보다 더 편하게 느끼고 스트레스를 덜 받는다고 합니다.
- 혈액투석은 같은 시간에 요독을 제거하는 측면에서 복막투석보다 빠르고 효율적입니다.
- 혈액투석실에서 투석을 받는 다른 환자와 만나고 교류할 수 있습니다. 이러한 교류는 투석을 받으면서 발생하는 스트레스를 줄일 수 있습니다.
- 혈액투석은 일주일에 3회, 4시간 동안 이루어집니다. 투석을 시행하지 않는 시간에 투석에서 자유로울 수 있습니다.
- 복막투석에서 발생할 수 있는 복막염과 출구감염과 같은 합병증이 없습니다.

혈액투석의 주요한 장점은 안정성, 효율성, 편안함입니다.

혈액투석의 단점

- 특히 집에서 투석실까지 멀 경우에 시간이 걸리고 이동하는 불편함이 있습니다.
- 투석을 받는 시간이 고정되어 있으므로 환자는 모든 활동을 투석치료 일정에 맞추어 계획해야 합니다.
- 자주 바늘을 삽입하므로 통증이 유발될 수 있습니다. 통증이 있는 경우에는 국소마취제를 사용할 수 있습니다.
- 혈액투석을 받고 있지만 수분, 염분, 칼륨, 인을 제한하는 식사조절이 지속적으로 이루어져야 합니다.
- 혈액을 통해서 감염되는 B형 간염, C형 간염에 걸릴 위험성이 있습니다.

혈액투석환자가 해야 하는 것과 해서 안 되는 것들

- 혈액투석을 받는 환자는 일주일에 3회 정기적으로 치료를 받아야 합니다. 치료를 거르면 건강에 치명적인 문제가 발생할 수 있습니다.
- 혈액투석을 받은 환자는 반드시 적절한 식사 제한을 시행해야 합니다. 수분, 염분, 칼륨, 인은 제한해야 합니다. 단백질 섭취는 의사와 영양사에 조언에 따라서 조절되어야 합니다. 이상적으로, 투석 간의 체중증가는 2-3 kg 내로 유지 되어야 합니다.
- 영양실조는 혈액투석환자에서 흔하며 예후에 나쁜 영향을 미칩니다. 의사의 감독하에 영양사와의 상담이 필요하며 적절한 영양상태를 유지하기 위해서 충분한 칼로리, 단백질 섭취를 섭취해야 합니다.

**혈액투석의 주요한 단점은 일주일에 3회
투석실에 가야 한다는 것입니다.**

- 혈액투석을 받는 환자는 비타민 B, C와 같은 수용성 비타민을 보충해야 합니다. 의사의 처방 없이 판매가 가능한 종합비타민제를 복용해서는 안 됩니다. 왜냐하면 종합비타민은 필요한 비타민이 포함되지 않거나 적게 포함될 수 있으며 만성콩팥병 환자에 해로운 비타민 A, E, K와 같은 비타민들이 포함될 수 있기 때문입니다.
- 혈액 검사에서 칼슘, 인, 부갑상선호르몬의 측정치에 따라서 칼슘과 비타민 D의 보충이 필요할 수 있습니다.
- 생활습관 교정이 필수적입니다. 일반적으로 금연과 적정 체중을 유지하고 주기적인 운동과 음주 제한이 필요합니다.

혈액투석을 받는 환자는 언제 투석실의 간호사나 의사에게 진찰을 받아야 하나?

다음과 같은 경우에 즉시 투석실의 간호사나 의사에게 진찰을 받아야 합니다.

- 동정맥루나 도관 삽입 부위에 출혈이 있을 때
- 동정맥루에 진동감이 사라졌을 때
- 체중이 갑자기 증가하여 부종이 심하거나 호흡곤란이 있을 때
- 흉통이 있거나 맥박수가 매우 느려지거나 빨라질 때
- 혈압이 아주 높거나 떨어질 때
- 혼란, 기면, 무의식, 경련 등의 의식 변화가 있을 때
- 발열, 오한, 심한 구토, 토혈, 심한 위약감이 발생할 때

복막투석

복막투석은 말기콩팥병 환자를 위한 또 다른 투석 방법입니다. 복막투석은 널리 시행되고 있고 집에서 시행하는 가장 흔한 투석 방법입니다.

혈액투석을 받는 환자들은 수분과 염분의 제한이 투석간의 체중을 조절하기 위해 필수적입니다.

복막투석은 무엇입니까?

- 복막은 복강 안을 덮고 있는 얇은 막입니다.
- 복막은 자연적인 반투막으로 혈액 속의 노폐물과 독소가 복막을 통해서 배출될 수 있도록 합니다.
- 복막투석은 복막을 통해서 혈액을 정화시키는 과정입니다.

복막투석은 어떤 종류가 있습니까?

복막투석의 종류

1. 간헐적 복막투석
2. 지속외래복막투석
3. 자동복막투석

1. 간헐적 복막투석

간헐적 복막투석은 급성콩팥손상 환자, 소아, 응급상황, 말기콩팥병 초기 치료에 단기간 사용할 수 있는 효과적인 투석방법입니다. 복막투석 도관이 환자의 복강으로 삽입되고 이 도관을 통하여 투석액이 복강 안으로 주입됩니다. 투석액은 환자의 혈액에 있는 노폐물과 축적된 수분을 흡수합니다. 몇 시간 후에 투석액은 다시 배액 되며 이러한 과정이 하루에 수회 반복됩니다.

- 간헐적 복막투석은 24-36시간 정도 지속되며 30-40 L의 투석액이 치료 중에 사용됩니다.
- 환자의 필요에 따라서 1-3일의 간격으로 반복됩니다.

**지속외래복막투석은 특화된 투석액을 가지고
집에서 환자에 의해서 수행됩니다.**

2. 지속외래복막투석

지속외래복막투석은 무엇입니까?

지속외래복막투석의 의미:

지속: 치료가 끊임없이 지속됩니다. (하루에 24시간, 일주일에 7일 동안 중단 없는 치료)

외래: 환자는 투석하면서 걸을 수 있고 일상생활을 합니다.

복막: 복강 안의 복막이 여과기로 작용합니다.

투석: 혈액을 정화하는 방법입니다.

지속외래복막투석은 특별한 기계의 도움이 없이 집에서 개인에 의해서 수행되는 투석의 방법입니다. 복막투석은 투석실에 갈 필요가 없으므로 편리하여 많은 나라에서 흔하게 사용되는 투석방법입니다.

지속외래복막투석의 과정:

복막투석도관: 복막투석도관은 부드럽고 유연한 실리콘 고무관으로 측면에 무수한 구멍이 있습니다. 수술적으로 배꼽 옆으로 1인치 밑에 복벽을 통해서 복강 안으로 삽입됩니다. 주로 복막투석이 시작되기 10-14일 전에 삽입됩니다. 복막투석도관은 혈액투석환자의 동정맥루와 같이 복막투석 환자에서 생명선과 같습니다.

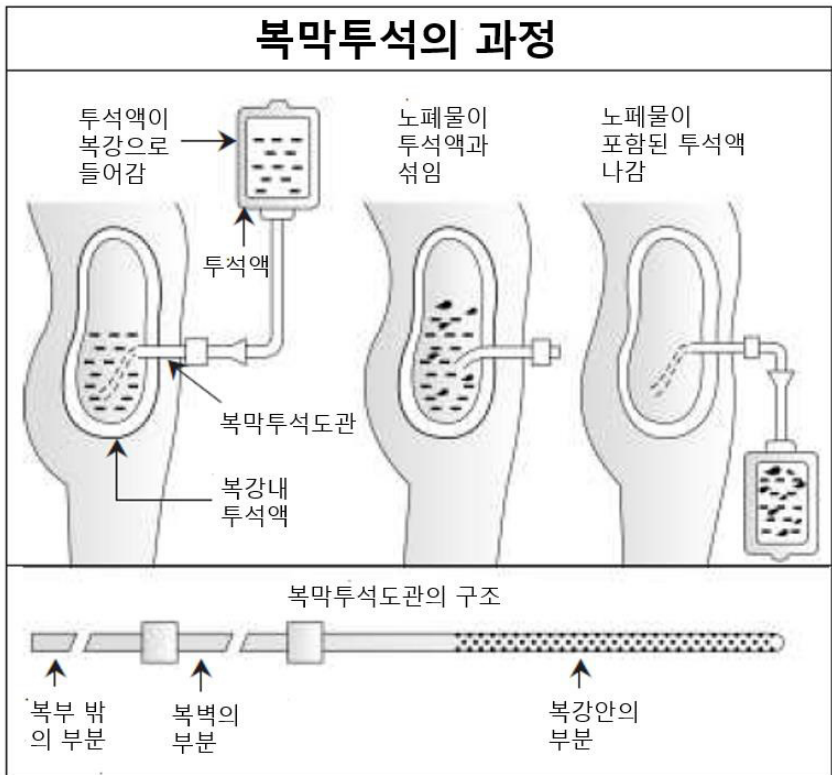
지속외래복막투석의 기술:

지속외래복막투석은 투석액이 복강 안으로 주입되어 수시간 동안 복강 안에 머무르고 이후에 배액됩니다. 이러한 주입, 머무름, 배액의 일련의 과정을 교환이라고 합니다.

지속외래복막투석은 휴일 없이 매일 시행되어야 합니다.

주입: 무균적인 투석액에서 투석액이 복막투석도관과 연결된 관을 통해서 중력에 의해서 복강 안으로 들어갑니다. 보통 2 L의 투석액이 주입됩니다.

머무름: 이시기에는 복막투석액이 복강 안에 머무릅니다. 보통 낮에는 4-6시간 정도, 야간에는 6-8시간 동안 머무릅니다. 혈액의 정화는 이시기에 일어납니다. 투석막은 노폐물과 축적된 수분이 혈액에서 복막액으로 통과될 수 있도록 하는 일종의 여과기로 작용합니다. 이시기에 환자는 자유롭게 걸어 다닐 수가 있습니다.



배액: 투석액이 복강에 머문 후에는 비어있는 백에 배액 됩니다. 배액된 투석액이 포함된 백은 무게를 재고 버립니다. 버려진 투석액은 반드시 육안적으로 깨끗한지 확인합니다. 투석액을 배액하고 새로운 투석액을 주입하는 데는 30-40분 정도 소요됩니다. 교환은 낮에 3-5회, 저녁에 한 번 이루어 집니다. 저녁에 교환된 투석액은 밤새 복강에 머무르다 아침에 배액됩니다. 투석액을 교환하는 과정은 철저하게 무균적인 방법으로 이루어져야 합니다.

3. 자동복막투석

자동복막투석은 자동화된 순환기계를 이용하여 집에서 이루어 집니다. 기계가 자동적으로 투석액을 주입하고 배액시킵니다. 각각의 주기는 1-2시간 지속되고 총 교환 횟수는 4-5회 이루어 집니다. 따라서 환자가 잘 때 8-10시간 정도 치료가 지속됩니다. 아침에 기계는 환자에서 분리되고 2 L 정도의 새로운 복막액이 복강 안에 남아 있습니다. 이 투석액은 저녁에 자동복막투석치료를 시작하기 직전에 배액 됩니다. 기계투석은 낮에 교환을 할 필요가 없으므로 낮에 활동이 자유로운 장점이 있습니다. 또한 투석백이 하루에 한번만 투석도관에 연결되고 분리되기 때문에 좀더 편리하고 복막염이 덜 발생합니다. 그러나 자동복막투석은 몇몇의 나라에서는 비용이 비싸고 어떤 환자에서는 치료과정을 복잡하게 느낄 수 있습니다.

자동복막투석은 자동화된 순환기계를 이용하여
집에서 이루어 집니다.

복막투석에 사용되는 투석액은 무엇입니까?

복막투석액은 무기질과 포도당을 함유하는 무균적인 용액입니다. 투석액의 포도당은 삼투압에 의해서 체액을 제거합니다. 포도당의 농도에 따라서 3가지의 투석액이 있습니다 (1.5%, 2.5%, 4.25%). 포도당의 농도는 환자에게서 제거해야 할 수분의 양에 따라서 선택됩니다. 포도당 대신에 포도당중합체를 이용한 투석액도 널리 사용됩니다. 포도당 중합체 투석액은 좀더 천천히 수분을 제거하고 당뇨나 비만인 환자에서 권유됩니다.

복막투석의 흔한 문제점은 무엇입니까?

복막투석의 가장 중요한 합병증은 감염입니다. 가장 흔한 감염은 복막염입니다. 복통과 발열, 오한, 투석액의 혼탁 등이 흔한 증상입니다. 복막염을 예방하기 위해서 복막투석은 반드시 무균적인 방법으로 시행되어야 하며 변비가 발생하지 않도록 해야 합니다. 복막염의 치료는 투석액을 배양검사하고 광범위 항생제를 사용하는 것입니다. 치료에 불응하는 경우 복막투석도관을 제거하는 경우도 있습니다. 복막투석도관의 출구의 감염 또한 발생할 수 있습니다.

다른 문제는 복부 팽만, 탈장, 고환 부종, 변비, 요통, 투석액 배액장애, 투석액 누출, 체중증가입니다.

복막투석환자는 감염을 예방을 하는 것이 가장 중요합니다.

복막투석의 장점

- 혈액투석에 비해서 식사와 수분을 덜 제한할 수 있습니다.
- 복막투석은 집, 직장, 여행 중에도 할 수 있으므로 혈액투석에 비해서 좀더 자유롭습니다. 복막투석은 환자가 스스로 시행하고 혈액투석기계, 투석 간호사, 가족들의 도움이 필요 없습니다. 투석 중에도 여러 가지 활동을 할 수 있습니다.
- 혈액투석을 받을 때는 투석실을 정해진 시간에 방문하고 바늘을 찔러야 하지만 복막투석에는 이러한 것들이 없습니다.
- 고혈압과 빈혈이 조절이 좀더 잘됩니다.
- 지속적으로 혈액을 정화하기 때문에 혈액투석보다 혈압의 불안정이나 환자의 불편감이 덜 합니다.

복막투석의 단점

- 복막염과 출구감염이 발생할 수 있습니다.
- 투석과정이 스트레스를 줄 수 있습니다. 환자는 매일 감염이 발생하지 않도록 꼼꼼하게 투석을 해야 합니다.
- 일부 환자는 배 밖으로 나와 있는 도관과 복강에 투석액 때문에 발생하는 외모의 변화에 대해서 불편감을 느낄 수 있습니다.
- 투석액의 포도당의 흡수에 따라서 체중증가, 혈당증가, 중성지방의 증가 (고지혈증)가 발생할 수 있습니다.
- 투석백을 집에 보관하고 조작하는데 불편감이 있을 수 있습니다.

**복막투석의 가장 큰 장점은 자유롭게 다닐 수 있고
식사제한이 덜한 것입니다.**

복막투석환자에서 권유되는 식사는 무엇입니까?

복막투석을 받는 환자는 충분한 영양을 취해야 하고 식사 조절은 혈액 투석환자와 약간 다릅니다.

- 복막투석으로 단백질이 소실되므로 음식에 단백질 섭취를 늘여야 합니다.
- 과도한 체중증가가 되지 않게 식사조절이 필요하지만 충분한 칼로리를 섭취해야 합니다.
- 투석액에 포함된 포도당은 환자에게 추가적으로 탄수화물을 공급합니다.
- 염분과 수분 제한이 역시 필요하지만 혈액투석환자에서 보다 제한이 덜 합니다.
- 음식에 있는 칼륨과 인은 제한되어야 합니다.
- 식이섬유는 변비를 예방하는데 도움을 줍니다.

복막투석환자는 언제 간호사나 의사의 진찰을 받아야 합니까?

다음과 같은 경우에 즉시 투석실 간호사나 의사의 진찰을 받아야 합니다.

- 복통, 발열, 오한이 발생할 때
- 배액된 투석액이 탁하거나 혈액이 있을 때
- 복막투석도관 출구 부위의 통증, 고름, 발적, 온열감이 있을 때
- 투석액의 주입과 배액이 잘 안될 때
- 변비가 심할 때
- 갑작스런 체중증가, 부종, 호흡곤란, 혈압증가가 있을 때 (체내 수분의 과잉)
- 저혈압, 체중감소, 근육경련, 어지러움이 발생할 때 (체내 수분의 부족)

**복막투석환자는 영양실조를 피하고 감염을
예방하기 위해서 고단백식을 해야 합니다.**

제14장

콩팥이식

콩팥이식은 말기콩팥병 (end-stage kidney disease, ESKD)에 대한 신대체요법의 하나입니다. 콩팥이식이 성공적으로 이뤄지면 투석하는 것에 비하여 삶의 질이 높아지고 환자의 생존 기간도 길어질 수 있습니다.

콩팥이식에 대해서 다음의 4가지를 설명하려고 합니다.

1. 이식 전 정보
2. 이식 수술
3. 이식 후 관리
4. 뇌사자 (사체) 콩팥이식

콩팥이식 전 정보

콩팥이식이란 무엇인가?

콩팥이식은 건강한 콩팥 (살아있는 기증자 또는 뇌사자)을 말기콩팥병 환자 (수혜자)에게 이식하는 수술입니다.

콩팥이식은 언제 필요한가?

콩팥이식은 투석 중 (혈액투석 또는 복막투석) 또는 말기콩팥병 상태이 나 아직 투석을 시작하지 않은 환자에게 필요합니다.

콩팥이식이 필요하지 않은 경우는 언제인가?

급성콩팥손상 환자는 콩팥이식을 해서는 안됩니다. 또한 한쪽 콩팥이 기능을 못하더라도 다른 쪽 콩팥의 기능이 유지될 때에는 콩팥이식을 시행하지 않습니다. 콩팥이식은 신부전이 돌이킬 수 없을 때만 해야 합니다.

콩팥이식의 발견은 만성콩팥병 환자에게 축복입니다.

말기콩팥병 환자에게 왜 콩팥이식이 필요한가?

투석은 노폐물을 제거하는 콩팥의 기능은 어느 정도 대체합니다. 하지만 투석은 콩팥의 모든 기능을 대체할 수는 없습니다. 반면, 콩팥이식은 대부분의 콩팥의 기능을 해결할 수 있습니다. 따라서 콩팥이식은 적절한 기증자가 존재하고 금기 사항이 없는 경우 말기콩팥병 환자의 완전한 재활을 위한 최상의 치료 방법입니다. 콩팥이식은 말기콩팥병 환자의 생명을 구하고 정상적인 생활을 가능하게 합니다.

콩팥이식의 장점은 무엇인가?

주된 장점은 아래와 같습니다:

- 콩팥 기능의 대체 및 삶의 질 향상: 콩팥이식을 받은 환자는 삶의 활력, 체력 및 생산성이 향상되어 거의 정상적이고 활동적인 생활 방식을 유지할 수 있습니다.
- 투석으로부터의 자유: 콩팥이식을 받은 환자는 투석으로 인한 합병증, 비용, 시간 소모 및 불편함으로부터 자유로워집니다.
- 평균 수명의 연장: 콩팥이식 환자는 투석중인 환자와 비교하여 평균 수명이 깁니다.
- 투석에 비하여 식이 및 수분을 덜 제한받습니다.
- 비용 효율성: 콩팥이식의 초기 비용은 높을 수 있지만, 이식 후 2년에서 3년째까지 서서히 비용이 감소하고 그후로는 일반적으로 유지 투석 치료에 필요한 비용보다 적습니다.
- 성생활이 개선되고 남성에서는 아이를 낳을 가능성이 높아지고 여성에서는 임신을 할 확률이 더 높아집니다.

**성공적인 콩팥이식은 말기콩팥병 환자의
최상의 치료 방법으로 거의 정상적인 삶을 제공합니다.**

콩팥이식의 단점은 무엇입니까?

콩팥이식은 많은 이점을 제공하지만 아래와 같은 단점도 있습니다.

- 중대한 수술의 위험: 콩팥이식은 전신마취 수술로, 수술 중 및 수술 후에 잠재적인 위험이 있습니다.
- 거부반응의 위험: 이식 된 콩팥에 대한 거부반응이 없을 거라는 100 % 보장은 없습니다. 그러나 이전보다 새로운 면역억제제의 개발로, 과거보다 거부반응의 빈도가 낮아졌습니다.
- 정기적인 약물복용: 콩팥이식 환자는 이식받은 콩팥이 기능을 하는 한 면역억제제를 정기적으로 복용해야 합니다. 면역억제제가 중단 되거나 누락되는 경우, 거부반응의 위험이 높아집니다.
- 면역억제제 약물과 관련된 위험: 거부반응을 억제하는 약물은 심각한 감염을 유발할 수 있습니다. 또한, 장기적인 면역억제제 복용으로 인하여 고혈압, 고지혈증, 당뇨, 뼈질환 및 악성종양과 같은 약물에 대한 부작용이 있습니다. 따라서 콩팥이식 후에는 감염을 예방하기 위한 치료와 악성 종양 스크리닝을 하게 됩니다.
- 스트레스: 이식 전에 콩팥 기증자를 기다리고, 이식 성공의 불확실성 (이식 된 콩팥이 실패 할 수도 있음)과 이식된 콩팥의 기능 상실에 대한 두려움이 스트레스를 유발할 수 있습니다.
- 이식 수술에 대한 비용

**AIDS, 악성 종양 및 기타 심각한 질병을 가진 말기콩팥병은
콩팥이식을 받을 수 없습니다.**

콩팥이식에 대한 절대 금기 사항은 무엇입니까?

다음과 같은 경우 콩팥이식은 권장하지 않습니다.

- 심각한 활동성 감염
- 활성 또는 치료되지 않은 악성 종양
- 심한 정신적 문제 또는 정신 지체
- 불안정한 관상 동맥 질환
- 불응성 울혈성 심부전
- 심한 말초 혈관 질환
- 기증자 콩팥에 대한 항체
- 기타 심각한 의학적 문제

콩팥이식 환자의 연령 제한은 얼마입니까?

콩팥이식 환자의 연령에 대한 고정 기준은 없지만 일반적으로 5세에서 65세까지의 사람들에게 권장됩니다.

콩팥이식을 위한 콩팥은 어떻게 생깁니까?

이식 콩팥은 다음의 기증자에서 받을 수 있습니다.

- 생체 혈연 기증자: 수혜자의 혈연 친척으로 4촌이하.
- 생체 비혈연 기증자: 친구, 배우자 또는 친척.
- 뇌사자 기증자

이상적인 기증자는 누구입니까?

일관성 쌍둥이는 이식 후 경과가 가장 좋은 이상적인 콩팥 기증자입니다.

**가족 구성원 기증자가 기증 한 콩팥은
콩팥이식 성공에 가장 효과적입니다.**

누가 콩팥을 기증 할 수 있습니까?

두 개의 콩팥을 가진 건강한 사람은 혈액형과 조직형이 수혜자와 맞다면 한개의 콩팥을 기증할 수 있습니다. 일반적으로 기증자는 18세에서 65세 사이어야 합니다. 최근에는 면역억제제의 발달로, 혈액형과 조직형이 맞지 않아도 콩팥이식을 시행할 수 있습니다.

혈액형에 따라 콩팥 기증자의 선택을 어떻게 결정합니까?

혈액적합성은 콩팥이식에서 중요합니다. 수혜자와 기증자는 동일한 혈액형 또는 이식에 적합한 혈액형을 가져야 합니다. 혈액 수혈과 마찬가지로 혈액형 O 기증자는 “보편적” 기증자로 간주됩니다. (아래 표 참조)

수혜자 혈액형	기증자 혈액형
O	O
A	A or O
B	B or O
AB	AB, A, B, O

누가 콩팥을 기증 할 수 없습니까?

생체기증자는 콩팥을 기증하는 것이 의학적, 정신적으로 안전한지 철저히 평가되어야 합니다. 당뇨병, 암, 인간면역결핍바이러스 감염, 콩팥병, 고혈압 또는 주요한 의학적 또는 정신 의학적 질병이 있는 사람은 콩팥을 기증할 수 없습니다.

생체기증자의 잠재적 위험은 무엇입니까?

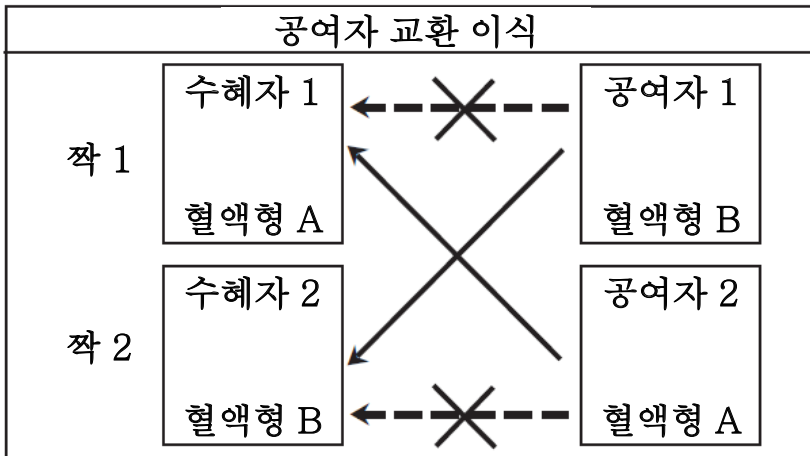
잠재적 기증자는 콩팥을 기증하는 것이 안전한지 철저히 평가되어야 합니다. 콩팥이 하나라도, 대부분의 기증자는 정상적인 건강한 삶을 삽

콩팥 기증은 안전하며 말기콩팥병 환자의 생명을 구합니다.

니다. 콩팥 기증 후 성생활에 문제가 생기지 않습니다. 여성은 아이를 가질 수 있으며 남성도 자녀를 가질 수 있습니다. 콩팥적출수술의 잠재적 위험은 다른 주요 수술의 위험과 같습니다. 콩팥 기증자가 콩팥병에 걸릴 위험은 하나의 콩팥만 가지고 있다고 해서 높아지지 않습니다.

공여자 교환 이식이란 무엇입니까?

생체공여자 콩팥이식은 뇌사자이식이나 투석보다 몇 가지 장점이 있습니다. 말기콩팥병 환자 중 건강한 잠재적 콩팥 기증자가 있지만 혈액형 부적합 혹은 조직 부적합이 문제가 되어 콩팥이식을 받지 못하는 경우가 있습니다.



공여자 교환이식 (“기증자 콩팥교환”, “기증자 스왑 교환” 또는 “콩팥 스왑”이라고도 함)은 두 쌍의 부적합 기증자/수혜자로 시행하는 콩팥 교환이식이다. 두번째 기증자가 첫번째 수혜자에게 적합하고 첫번째 기증자가 두번째 수혜자에게 적합하면 (위 그림 참조)이 교환이식을 시행할 수 있습니다.

선제적 콩팥이식 (Pre-emptive KT)은 무엇입니까?

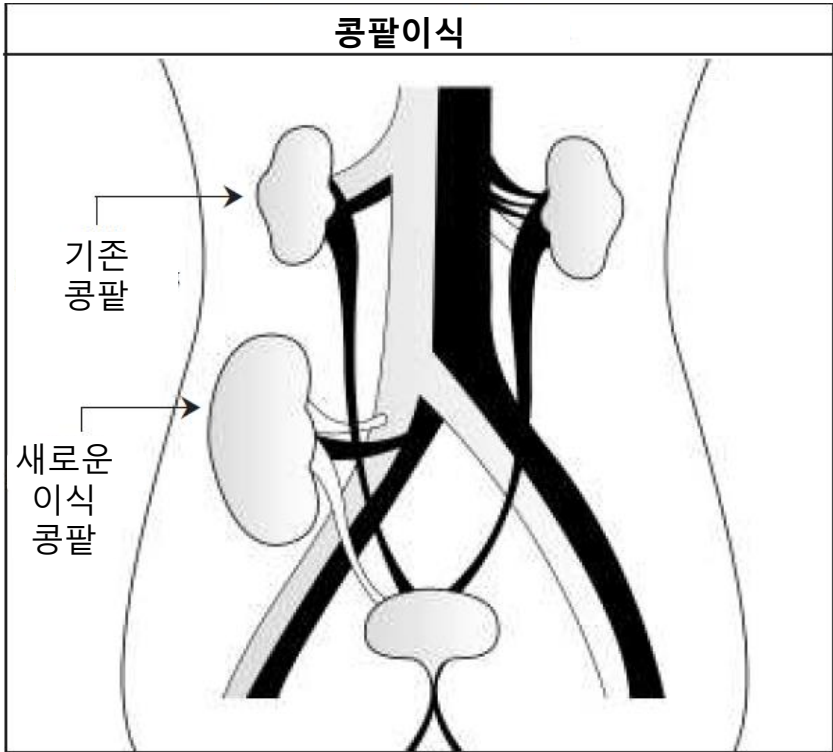
콩팥이식은 대부분을 투석을 받은 후에 시행됩니다. 투석 기간은 사람마다 다를 수 있습니다. 선제적 콩팥이식은 사구체여과율이 20 mL/min 이하로 감소하고 투석을 시작하기 전에 이식을 하는 경우를 말합니다. 선제적 콩팥이식은 말기콩팥병 환자의 신대체요법으로 최선의 치료방법으로 간주됩니다. 왜냐하면 투석의 위험, 비용 및 불편함을 피할 뿐만 아니라 투석 후 이식보다 이식 생존율이 높기 때문입니다. 적절한 기증자가 있다면 말기콩팥병 환자에서 선행이식을 고려하는 것이 좋습니다.

콩팥이식 수술

콩팥이식 수술은 어떻게 합니까?

- 수술하기 전에 수혜자와 생체공여자의 건강과 안전을 보장하기 위해 의학적, 심리적, 사회적 평가가 이루어집니다. 여러 가지 검사를 통해 혈액형과 조직형 검사 및 교차반응 검사를 합니다.
- 콩팥이식은 신장내과 전문의, 이식 외과의사, 병리학자, 마취 전문의 및 지원 의료팀 (심장내과 전문의, 비뇨기과, 감염내과 전문의 등) 및 간호팀과 이식 코디네이터의 협력이 필요합니다.
- 이식절차에 대한 철저한 설명과 이해가 이루어진 이후에 수혜자와 공여자가 동의서를 작성합니다.

**콩팥이식수술 시 새로운 콩팥을 기존 콩팥을 적출하지 않고
수혜자의 하복부에 이식한다.**



- 생체 콩팥이식 수술에서 수혜자와 공여자는 동시에 수술을 받습니다.
- 수술은 대략 3-5시간 소요되며 전신마취 하에 시행됩니다.
- 공여자 수술은 개복수술 또는 복강경수술로 일측 콩팥을 적출합니다. 적출한 후에 콩팥을 특수한 차가운 용액으로 씻은 다음 수혜자의 복부 오른쪽 아래 (골반) 부분에 이식시킵니다.
- 대부분의 경우, 수혜자의 기존 콩팥은 제거하지 않습니다.
- 생체 콩팥이식을 하면, 이식 된 콩팥은 대부분 바로 기능하기 시작합니다. 그러나 뇌사자 콩팥이식의 경우, 이식 된 콩팥이 기능을 하기 위해 며칠 또는 몇 주가 소요될 수 있습니다. 이 경우 수혜자는 이식 콩팥 기능이 충분해질 때까지 투석을 시행해야 합니다.

- 이식 후에는, 콩팥이식팀이 수혜자의 건강상태를 모니터링하고 약물 치료를 감독합니다. 공여자 또한 건강 문제가 발생할 수 있는지 정기적으로 검사하고 모니터링 해야 합니다.

콩팥이식 후 관리

이식 후 발생할 수 있는 합병증은 무엇입니까?

이식 후 일반적인 합병증으로는 거부반응, 감염, 약물 부작용 및 수술 후 합병증이 있습니다. 이식 후 관리에서 주요 고려 사항은 다음과 같습니다.

- 이식 후 면역억제제의 유지 및 거부 반응의 치료
- 이식 된 콩팥을 건강하게 유지하고 감염을 예방하기 위한 예방 조치

이식 후 약물 치료 및 거부 반응

콩팥이식의 수술 후 관리는 다른 일반 수술과 어떻게 다른가요?

일반적인 수술의 대부분의 경우, 수술 후 약물 치료는 약 7-10일 동안 필요합니다. 그러나 콩팥이식은 평생 정기적인 약물 치료와 세심한 관리가 필수적입니다.

거부반응이란 무엇입니까?

신체의 면역 시스템은 해로운 박테리아와 바이러스와 같은 외부 단백질과 항원을 인식하고 파괴하도록 고안되었습니다. 수혜자의 면역 체계가 이식된 콩팥을 '자기 자신'이 아니라고 인식하면 이식된 콩팥을 공격하여 파괴하려고 시도합니다. 이런 공격을 거부반응 (rejection)이라고 합니다. 거부반응은 이식 된 콩팥이 수혜자의 몸에 받아 들여지지 않을 때 발생합니다.

**이식 후 주요 합병증으로는
거부 반응, 약물의 부작용 및 감염이 있습니다.**

거부반응은 언제 발생하며 그 효과는 무엇입니까?

거부반응은 이식 후 언제든지 발생할 수 있으며, 가장 흔하게 이식 후 6개월 이내에 발생합니다. 거부반응의 심각성은 환자마다 다릅니다. 경미한 거부반응은 적절한 면역억제 요법으로 치료됩니다. 그러나 일부 환자에서는 심각한 거부반응이 발생하여 면역억제치료에 반응하지 않고 이식신기능 저하를 유발하기도 합니다.

거부반응을 막기 위해 이식 후 환자는 어떤 약을 복용해야 합니까?

- 콩팥이식 수술 이후에도 신체의 면역 반응 때문에 항상 거부반응의 발생 위험이 있습니다.
- 면역억제제를 복용하면 신체의 면역체계가 억제되어 거부반응의 위험이 감소합니다. 반면, 그러한 환자는 면역력이 떨어져 생명을 위협하는 감염에 쉽게 걸릴 수 있습니다.
- 콩팥이식 후에는 거부반응을 억제하면서도 감염의 위험성을 최소화하는 면역억제제를 투여합니다. 현재 가장 널리 사용되고 있는 면역억제제는 타크로리무스/사이클로스포린 (tacrolimus/cyclosporin), 마이코페놀레이트모페틸 (mycophenolate mofetil), 시롤리무스/에베로리무스 (sirolimus/everolimus) 및 스테로이드 등입니다.

콩팥이식 후 면역억제제를 얼마나 오래 사용해야 합니까?

면역 억제제는 지속적으로 복용해야 합니다. 이식수술 직후에는 고용량의 약제를 사용하지만 시간이 지나면 그 용량은 점차 감소합니다.

**콩팥이식 후 지속적인 약물 치료는
거부반응 방지를 위해 필수적입니다.**

콩팥이식 후에 다른 약물도 필요합니까?

그렇습니다. 콩팥이식 후에 면역억제제 뿐만 아니라, 항고혈압제, 당뇨병치료제, 칼슘제, 그리고 감염을 치료하거나 예방하는 약물 및 항궤양 치료제 등이 필요할 수 있습니다.

면역억제제의 흔한 부작용은 무엇입니까?

면역억제제의 일반적인 부작용은 다음 표에 요약되어 있습니다.

약물	흔한 부작용
스테로이드	체중 증가, 고혈압, 위장 장애, 식욕 증가, 당뇨병, 골다공증, 골괴사, 백내장
싸이클로스포린	고혈압, 가벼운 떨림, 다모증, 잇몸증식, 당뇨병, 신독성
아자티오프린	골수 억제, 감염 위험 증가
마이코페놀레이트모페틸	복통, 오심, 구토 및 설사, 골수 억제
타크로리무스	고혈압, 당뇨병, 떨림, 두통, 신독성
시롤리무스/에베로리무스	고혈압, 골수 억제, 설사, 여드름, 관절통, 고지혈증

**이식 된 콩팥이 손상된 경우 투석을 다시 할 수도 있고
재이식을 받을 수도 있습니다.**

이식 된 콩팥이 손상되면 어떻게 됩니까?

이식 된 콩팥의 기능이 감소하면 환자는 재이식을 받거나 투석을 받을 수 있습니다.

콩팥이식 후 주의 사항

콩팥이식이 성공적으로 이루어지면, 수혜자는 투석에 비하여 매우 건강하고, 독립적인 삶을 영위할 수 있습니다. 그러나 수혜자는 규칙적인 생활 양식을 따라야 하고 이식 된 콩팥을 보호하고 감염을 예방하기 위한 사전 예방 조치를 취해야 합니다. 또한 정기적으로 처방된 약을 복용해야 합니다.

이식 된 콩팥의 건강을 유지하기 위한 일반적인 지침

- 임의로 약물 복용을 중단하거나 복용량을 수정하지 마십시오. 불규칙한 약물 복용 또는 중단은 이식 실패의 가장 일반적인 원인임을 기억하십시오.
- 항상 약품 목록을 작성하고 충분한 여유분을 유지하십시오. 처방전 없이 구입할 수 있는 약이나 한방 치료법을 복용하지 마십시오.
- 매일 혈압, 소변량, 체중 및 혈당을 측정하세요. (의사가 권유 한 경우)
- 주기적인 방문과 검사가 필수적입니다.
- 응급 상황에서 병에 대해 알지 못하는 의사와 상담해야 하는 경우, 이식 환자라는 것을 알리고 약물에 대해 간략히 알려주십시오.
- 식사를 규칙적으로 합니다. 적절한 칼로리와 단백질이 함유된 균형 잡힌 식단을 처방대로 먹어야 합니다. 체중 증가를 피하기 위해 염분, 설탕, 지방이 적고 섬유소 함량이 높은 음식을 섭취하십시오.

**이식 성공 유지의 가장 중요한 부분은
규칙적인 약물복용과 관리입니다.**

- 충분한 물 섭취는 탈수를 피하기 위해 필요합니다. 이식 초기에 하루에 3 L 이상의 물을 필요로 할 수 있습니다.
- 정기적으로 운동하고 체중을 조절하십시오. 무거운 신체 활동 및 접촉이 많은 운동을 피하십시오. (권투, 축구...)
- 안전한 성생활은 의사와 상의한 후 이식 후 약 2 개월 후에 재개될 수 있습니다.
- 흡연과 음주를 피하십시오.
- 영화관, 쇼핑몰, 대중 교통 및 감염된 사람들이 많을 수 있는 혼잡한 장소에 자주 가지 마십시오.
- 먼지가 많은 환경, 밭갈 장소, 동굴, 동물 보호 시설, 농장, 정원 등 공공 장소 및 위험이 높은 지역에서는 항상 안면 마스크를 착용하십시오.
- 음식을 준비하거나 복용하기 전에 그리고 화장실을 사용한 후에는 항상 손을 비누와 물로 씻으십시오.
- 여과된 끓인 물을 마십시오.
- 깨끗한 도구로 집에서 조리한 신선한 음식을 섭취하십시오. 집 밖에서 조리한 음식과 익히지 않은 생식을 피하십시오. 이식 후 처음 3개월 동안은 생과일과 야채를 피하십시오.
- 집에서 적절한 청결을 유지하십시오.
- 치아를 잘 관리하십시오.
- 상처 또는 찰과상을 방치하지 마십시오. 비누와 물로 깨끗이 닦아내십시오.

새로운 또는 비정상적인 문제가 발생 시 즉시 담당의와 상담하고 신속하게 치료하는 것이 콩팥 보호를 위해 필수적입니다.

다음과 같은 경우 의사 또는 콩팥이식 클리닉에 문의하거나 전화하십시오.

- 오한, 몸살이나 지속적인 두통과 같은 독감 증상과 37.8°C 이상의 발열
- 이식 된 콩팥 위 또는 주위의 통증이나 발적
- 소변 배출의 현저한 감소 및 체액 저류 (부종) 또는 빠른 체중 증가 (하루에 1 kg 이상)
- 소변의 혈액 또는 배뇨시 통증
- 기침, 호흡 곤란, 구토 또는 설사
- 새롭거나 비정상적인 증상이 발생한 경우, 즉시 의사에게 연락하고 신속하게 치료하는 것이 이식 콩팥을 보호하기 위해 필수적입니다.

콩팥 기능이 저하 된 소수의 환자만이 콩팥이식을 받을 수 있습니까?

콩팥이식은 말기콩팥병 환자에게 가장 효과적이고 최상의 치료 방법입니다. 말기콩팥병 환자가 증가하는 만큼, 콩팥이식을 필요로 하거나 원하는 사람이 많이 있습니다. 하지만 다음과 같은 원인으로 원활하게 시행되고 있지는 않습니다.

1. **콩팥의 부족:** 생체 기증자와 뇌사자 공여자의 수가 적어서 뇌사자 이식 대기기간이 길고 대기 환자가 많아질 수밖에 없습니다.
2. **비용:** 이식 수술 및 이식 후 치료 비용에 대한 부담이 있습니다. 이는 개발도상국의 환자들에게는 더욱 커다란 장애물입니다.
3. **시설 부족:** 많은 개발도상국에서 콩팥이식을 위한 시설을 쉽게 이용할 수 없습니다.

공여자의 부족은 콩팥이식의 혜택을 받지 못하게 하는 주요 장애물입니다.

뇌사자 (사체) 콩팥이식

뇌사자 이식은 무엇입니까?

뇌사자 (사체) 이식은 “뇌사”된 환자의 건강한 콩팥을 말기콩팥병 환자에게 이식하는 것입니다. 이전에 가족이나 환자에 의해 장기를 기증하고자 하는 의사를 밝힌 “뇌사자”로 선고받은 사람에게서 나온 콩팥을 이식하는 것입니다.

뇌사자 이식이 왜 필요한가요?

살아있는 공여자가 부족하기 때문에 많은 말기콩팥병 환자가 이식 수술을 받기를 원하지만 유지 투석을 계속해야 합니다. 그런 환자에게 유일한 희망은 뇌사자 기증자의 콩팥입니다. 가장 고귀한 인간 봉사는 장기 기증으로 타인의 생명을 구할 수 있습니다. 뇌사자의 콩팥이식은 또한 불법 장기거래를 방지하는데 도움이 되며 가장 윤리적인 형태의 콩팥 기증 양식입니다.

“뇌사 상태”란 무엇인가요?

“뇌사”는 모든 뇌 기능의 완전히 돌이킬 수 없는 중단 (정지) 상태입니다. 인공호흡기치료를 하고 있는 의식이 없는 입원환자에게 의사는 “뇌사” 진단을 내릴 수 있습니다.

뇌사상태의 진단 기준은 다음과 같습니다.

1. 환자는 혼수 상태에 있어야 하고 혼수상태의 원인 (예: 두부 외상, 뇌출혈 등)이 병력, 임상 검사, 검사실 검사 및 신경 영상 검사에 의해 분명히 있어야 합니다. 특정 약물 (예: 진정제, 항경련제, 근육이완제, 항우울제, 수면제 및 마약), 대사성 및 내분비 원인은 뇌사상태와 비슷한 상황을 유도할 수 있으므로 주의가 필요합니다. 뇌사를 확진

**“뇌사” 상태란 어떠한 내과적 또는 외과적 치료로도
개선했 가능성이 없는 뇌의 손상을 의미합니다.**

하기 전에 이러한 원인을 배제해야 합니다. 의사는 뇌사를 고려하기 전에 저혈압, 낮은 체온 및 낮은 산소포화도를 교정해야 합니다.

2. 뇌사 의심 환자가 회복의 가능성이 없다는 것을 알기 위해 적절한 기간 동안 적절한 치료를 받음에도 불구하고 지속적인 심한 혼수 상태가 확인되어야 합니다
3. 자발적 호흡이 없고 인공 호흡기에 의존한 상태이어야 합니다.
4. 호흡, 혈압 및 혈액 순환은 인공 호흡기 및 기타 생명 유지 장치로 유지되는 상태입니다.

뇌사와 무의식의 차이점은 무엇입니까?

무의식 환자는 인공 호흡기의 지원이 필요할 수도 있고 필요하지 않을 수도 있으며 적절한 치료를 받으면 회복할 수도 있습니다. 뇌손상 환자는 뇌손상이 심각하고 돌이킬 수 없으면 의학적 치료에도 불구하고 회복되지 않을 것입니다. “뇌사” 환자의 인공 호흡기가 꺼지면 호흡이 멈추고 심장 박동이 멈춥니다. 환자가 이미 법적으로 사망했으며 인공 호흡기를 제거하는 것이 사망 원인이 아닙니다. “뇌사” 환자는 심장이 비교적 빨리 멈추기 때문에 인공 호흡기에 의지하여 계속 살아갈 수는 없습니다

죽은 후에 콩팥을 기증하는 것이 가능합니까?

아닙니다. 각막 기증과 마찬가지로 사망 후에는 콩팥 기증을 할 수 없습니다. 심장이 멈추면 콩팥으로의 혈액 공급도 중단되어 콩팥에 심각한 손상과 돌이킬 수 없는 손상을 일으키게 되어 콩팥이식을 할 수 없습니다.

**“뇌사” 상태에서 신체의 호흡과 혈액 순환은
인위적으로 유지됩니다.**

“뇌사”의 일반적인 원인은 무엇입니까?

뇌손상의 일반적인 원인은 머리 부상 (낙상 또는 교통 사고), 두개 내 뇌 출혈, 뇌경색 및 뇌종양입니다.

“뇌사”는 언제 어떻게 진단됩니까? 누가 “뇌사”를 진단합니까?

심한 혼수 상태의 환자가 적절한 기간 동안 인공 호흡기 및 기타 생명 유지 장치를 사용하였음에도 불구하고 임상적 및 신경학적 검사상태가 개선되지 못하면 “뇌사”의 가능성이 고려됩니다. 뇌사의 진단은 콩팥이 식에 관여하지 않는 의료진이 담당합니다. 이 팀은 담당 의사, 신경과 의사 또는 신경외과의사를 포함하며, 독립적인 검사 후에 “뇌사”를 선언합니다. 다양한 신경학적 검사, 뇌파 검사 및 뇌 손상으로부터 회복될 수 있는 모든 가능성 여부를 검사한 후에 회복의 확률이 확인되지 않으면 “뇌사”가 선언됩니다.

“뇌사” 환자의 콩팥 기증 금기 사항은 무엇입니까?

다음과 같은 조건 하에서는 뇌사환자로부터 콩팥을 기증받을 수 없습니다.

1. 활동성 감염 환자
2. 인간면역결핍바이러스 감염, 또는 B형 간염 또는 C형 간염을 앓고 있는 환자
3. 고혈압, 당뇨병, 콩팥병이나 말기콩팥병이 있는 환자
4. 암 환자 (뇌종양 제외)

**한 명의 뇌사자는 두 개의 콩팥을 기증하게 되므로,
두 명의 만성콩팥병 환자의 생명을 구할 수 있습니다.**

뇌사자 기증자가 기증 할 수 있는 다른 장기는?

뇌사자 기증자는 두 개의 콩팥을 기증하고 두 명의 환자를 구할 수 있습니다. 콩팥 외에도 기증할 수 있는 다른 장기는 눈, 심장, 간, 피부, 췌장 등입니다.

뇌사자 콩팥이식을 담당 한 팀은 누구입니까?

뇌사자 콩팥이식의 경우 적절한 협업이 필요합니다. 다음의 구성원이 협업을 하게 됩니다.

- 뇌사자 기증자와 친척의 법적 동의
- 뇌사자 측의 의료진
- 뇌사자 이식 코디네이터
- 뇌사를 진단한 신경과 의사
- 신장내과 전문의, 이식 외과 의사, 비뇨기과 의사

뇌사자 콩팥이식은 어떻게 진행됩니까?

- 이것은 뇌사자 콩팥이식의 필수적인 측면입니다.
- 뇌사의 정확한 진단은 의무적입니다.
- 기증자 콩팥은 합리적으로 건강한 것으로 확인되어야 하며 기증자는 기증이 금기되는 전신 질환이 없어야 합니다.
- 기증에 대한 동의는 법적으로 허용된 친척이나 사람이 해야 합니다.
- 기증자는 인공 호흡기 및 기타 생명유지장치를 이용하여 두 개 콩팥이 모두 신체에서 제거될 때까지 호흡, 심장 박동 및 혈압이 안정적으로 유지되어야 합니다.

**콩팥이식 후 환자는 정상적이고
활동적인 생활을 할 수 있습니다.**

- 콩팥 적출 후, 콩팥은 특수한 차가운 액체로 적절히 처리되고 얼음 속에 보존됩니다.
- 한 명의 기증자가 두 개의 콩팥을 기증할 수 있으므로 두 명의 수혜자에게 생명의 선물을 줄 수 있습니다.
- 적절한 수혜자는 혈액형, 조직형 일치 및 조직형 교차반응에 근거한 프로토콜에 따라 대기중인 말기콩팥병 환자 목록에서 선택됩니다.
- 기증된 콩팥이 일찍 이식될수록 더 좋은 경과가 기대됩니다. 이상적으로 콩팥 적출 24시간 이내에 이식이 시행되어야 합니다. 특정 시간을 넘어서면 더 이상 이식을 할 수 없습니다.
- 수혜자의 수술 절차는 생체 또는 뇌사자 콩팥 기증 모두에서 동일합니다.
- 콩팥 적출과 이식 수술 사이의 기간 동안, 기증자 콩팥은 산소 결핍, 혈액 부족 및 저온 노출로 인해 약간의 손상을 입습니다. 이러한 상해로 인해 콩팥이 이식 직후에 기능을 하지 못할 수 있으며, 때때로 기증자 콩팥이 회복되어 기능을 회복하기를 기다리는 동안 단기간 투석이 필요할 수 있습니다.

기부자의 가족에게 지불 할 것이 있습니까?

없습니다. 다른 사람에게 인생에 대한 새로운 기회를 주는 것은 귀중한 선물입니다. 기부가 이루어지면, 기증자 또는 기증자의 가족은 기증 콩팥과 교환하여 대가를 받을 것으로 기대해서는 안되며, 수령인은 누구에게도 비용을 지불할 필요가 없습니다. 이 인도주의적 선행에 대한 기쁨과 만족이 기증자 또는 가족에게 충분한 보상이 될 것으로 기대합니다.

장기 기증은 고귀한 행동입니다.
인생을 살리는 것보다 더 신성한 것이 무엇일까요?

제15장

당뇨콩팥병(증)

전세계적으로 당뇨를 앓고 있는 환자가 늘어나고 있습니다. 증가하는 당뇨의 유병률은 전세계적으로 사망률을 증가시키는 위험한 합병증의 하나인 당뇨콩팥병의 유병률 역시 증가함을 의미합니다.

당뇨콩팥병이란 무엇입니까?

고혈당이 지속되면 콩팥 안의 작은 혈관들에 손상을 줍니다. 이러한 손상으로 소변으로 단백질이 빠져 나오게 되며, 결과적으로 고혈압, 부종과 같은 콩팥의 손상으로 나타나는 증상들을 야기합니다. 마지막으로 이러한 손상들은 심각한 콩팥병인, 말기콩팥병으로 이어집니다. 이렇게 당뇨에 의해 발생한 콩팥병을 당뇨콩팥병(증)이라고 합니다.

왜 당뇨콩팥병(증)에 대해 아는 것이 중요한가요?

- 전세계적으로 당뇨병의 유병률이 빠르게 증가하고 있습니다.
- 당뇨콩팥병(증)은 만성콩팥병을 야기하는 질환 중 가장 많아서 말기콩팥병을 새로이 진단 받은 환자 중 40-45%가 당뇨병 환자이기 때문입니다.
- 말기콩팥병의 치료는 개발도상국의 환자들에게는 경제적으로 더욱 부담이 됩니다.
- 조기 진단과 치료가 당뇨콩팥병(증)을 예방할 수 있으며 만성콩팥병이 있더라도 적절한 치료를 통해 투석이나 콩팥이식과 같은 신대체요법의 치료시기를 상당 기간 미룰 수 있습니다.
- 당뇨콩팥병(증) 환자에서는 심혈관질환으로 인한 사망률이 높아서 관리가 더욱 중요합니다.

당뇨병은 만성콩팥병의 원인 중 가장 흔한 원인이 되는 질환입니다.

- 그러므로, 당뇨콩팥병(증)에 대한 조기진단이 환자치료에 있어서 매우 중요합니다.

얼마나 많은 당뇨병 환자가 당뇨콩팥병(증)으로 이어집니까?

당뇨병에는 두 가지 분류가 있는데 이 분류에 따라 당뇨콩팥병(증)으로 진행할 가능성이 달라집니다.

1) 제 1형 당뇨 – 인슐린 의존성 당뇨

제 1형 당뇨는 주로 소아에서 발병하며 인슐린이 치료에 있어서 필수적입니다. 대략 30-35%의 환자가 당뇨콩팥병(증)으로 이어진다고 알려져 있습니다.

2) 제 2형 당뇨 – 인슐린 비의존성 당뇨

제 2형 당뇨는 성인에서 주로 발병하며, 대부분 환자에서 인슐린이 없이 치료되는 경우가 많습니다. 대략 10-40%에서 당뇨콩팥병(증)으로 이어진다고 알려져 있으며, 제 2형 당뇨는 3명의 만성콩팥병 환자 중 1명 이상 꼴로 만성콩팥병의 원인 중 가장 흔한 원인입니다.

어떤 당뇨병 환자가 당뇨콩팥병(증)으로 이어지나요?

어떤 당뇨병 환자가 당뇨콩팥병(증)으로 이어질지는 예측하기 힘들으나, 몇 개의 주요 인자가 알려져 있습니다.

- 20세 이전에 발병한 제 1형 당뇨병 환자
- 조절되지 않는 혈당 (높은 당화혈색소)
- 조절되지 않는 혈압
- 당뇨병과 만성콩팥병의 가족력

**당뇨병은 투석을 요구하는 말기콩팥병의 원인 중
3분의 1 이상을 차지한다.**

- 당뇨병성 망막병증과 같은 시력 손상이나 당뇨병성 신경병증과 같은 신경손상이 있을 경우
- 단백뇨, 비만, 흡연, 고지혈증

당뇨콩팥병(증)은 당뇨병 환자에서 언제 발병하나요?

당뇨콩팥병(증)은 발병까지 수년이 걸리므로 첫 10년 이내에는 거의 발병하지 않습니다. 제 1형 당뇨병에서는 발병 후 15년에서 20년 사이에 콩팥병증상이 나타나며, 만약 발병 후 25년간 콩팥병으로 진행하지 않았다면 콩팥병이 생길 가능성은 낮아집니다.

당뇨병 환자에서 언제 당뇨콩팥병(증)을 의심해야 할까요?

당뇨콩팥병(증)은 다음과 증상이 있을 시 의심할 수 있습니다.

- 거품뇨나 소변 내 알부민/단백질이 존재할 때(초기에 관찰 가능)
- 높은 혈압이나 전 단계 고혈압의 악화
- 발목이나 발, 얼굴 등의 부종; 소변량의 감소나 체중증가 (수분의 축적으로 인해)
- 인슐린이나 당뇨병 약제 요구량의 감소
- 자주 생기는 저혈당, 또는 과거에 조절되지 않았던 당뇨병 약제로도 혈당이 조절이 잘 될 때
- 약제없이 조절되는 당뇨: 많은 환자들이 혈당조절이 잘되어 혹시 당뇨가 완치된 것은 아닌지 생각하지만 사실, 이는 콩팥병이 생겼음을 의미할 수도 있습니다. 콩팥병에서는 당뇨 약제의 작용 시간이 길어지기 때문입니다.

**당뇨병 환자에서 콩팥병의 징후는 소변 내
단백질의 과다 배출, 높은 혈압 그리고 부종입니다.**

- 말기 단계의 만성콩팥병의 증상 (무력감, 피로, 식욕부진, 오심, 구토, 가려움, 창백, 호흡 곤란)
- 혈액 검사에서 크레아티닌과 요소질소의 상승 소견

당뇨콩팥병(증)은 어떻게 진단되며 처음에 시행하는 검사는 무엇입니까?

당뇨콩팥병(증)을 진단하기에 가장 많이 쓰이는 두 가지 검사가 있는데 첫번째는 단백뇨 검사이며 두번째는 혈액 내의 크레아티닌 농도와 사구체여과율입니다. 가장 초기에 시행되는 가장 이상적인 선별 검사는 미세알부민뇨에 대한 검사이며, 그 다음 단계로는 거대 알부민뇨를 검사합니다. 혈액검사를 통한 크레아티닌 농도를 통해 콩팥의 기능을 알 수 있으며 높은 수치의 혈장 크레아티닌은 콩팥 기능이 감소했음을 의미합니다.

미세알부민뇨와 거대알부민뇨는 무엇인가요?

알부민뇨는 단백질의 종류 중 하나인 알부민이 소변에 존재함을 의미합니다. 미세알부민뇨는 소변 내 알부민이 하루에 30-300 mg이 존재함을 의미하는데 이는 보통의 소변검사로는 검출이 되지 않습니다. 그래서 이는 특별한 소변검사를 통해 진단합니다. 거대알부민뇨는 하루에 300 mg 이상의 알부민이 소변에 존재하는 것을 말하는데 보통 딥스틱(dipstick) 검사를 통해 검출할 수 있으며, 이는 일반적인 소변검사를 통해 간략하게 알 수 있습니다.

**자주 있는 저혈당이나 약제없이 당뇨가 잘 조절되는 경우,
당뇨콩팥병(증)을 의심해야 합니다.**

왜 미세알부민뇨에 대한 검사가 당뇨병(증)에 대한 진단에서 이상적인가?

미세알부민뇨는 초기 당뇨병(증)에서 발견되기 때문에 가장 이상적인 진단 방법이라고 할 수 있습니다. 초기단계에 발견되면, 당뇨병을 예방할 수 있고 당뇨병이 있더라도 적절한 치료를 통해 회복시킬 수 있기 때문에 초기단계에서 조기 발견은 환자에게 유익하다고 할 수 있습니다.

미세알부민뇨 검사는 덱스틱 검사보다 5년 정도 더 빨리 당뇨병(증)을 발견할 수 있고, 증상이 생기거나 혈장 크레아티닌이 상승하는 등의 위험한 상황을 몇 년 더 빨리 발견할 수 있다는 장점이 있습니다. 게다가 심혈관질환의 위험을 예측할 수 있다고도 알려져 있습니다.

따라서 미세알부민뇨의 조기진단을 통해 환자들에게 더 심각한 질환에 대한 위험성을 경고할 수 있으며, 의사에게는 이러한 환자들에 대해 더욱 집중적으로 치료할 수 있는 기회가 될 수 있습니다.

당뇨병 환자에서 얼마나 자주 미세알부민뇨에 대한 검사가 필요한가요?

제 1형 당뇨에서는 발병 5년 후 첫번째 미세알부민뇨 검사를 시행해야 하며, 그 이후 매년 실시를 권고하고 있습니다. 제 2형 당뇨에서는 발병 직후 검사를 하고 그 이후 매년 실시할 것을 권고하고 있습니다.

**당뇨병(증) 진단에 있어서 가장 중요한 두 가지 검사는
단백뇨 검사와 혈장 내 크레아티닌입니다.**

당뇨병 환자에서 소변내 미세알부민뇨는 어떻게 검사될까요?

당뇨콩팥병(증)의 선별검사로써, 소변으로 덤스틱 검사를 실시합니다. 만약 소변 내에 단백질이 검출되지 않는다면, 더욱 정밀한 소변검사가 시행됩니다. 만약 덤스틱 검사로 알부민이 검출되면, 당뇨콩팥병(증)을 진단할 수 있습니다. 정확하게 당뇨콩팥병(증)을 진단하기 위해 요로 감염이 없는 상태에서 3-6개월 이내 시행한 3개의 검사에서 2개 이상이 양성 나오면 진단할 수 있습니다. 그 세가지 검사는 다음과 같습니다.

- **수시 뇨 검사:** 저렴하고 일상에서도 검사 가능하여 간편한 검사이지만, 정확도가 떨어지기 때문에, 이 검사에서 양성 소견이 나왔다고 하더라도, 소변 내 알부민 대 크레아티닌 비 검사를 통해 확인이 필요합니다.
- **알부민 대 크레아티닌 비:** 소변 내 알부민 대 크레아티닌 비는 미세알부민뇨 진단에 있어서 정확하고 특이적이며 믿을만한 검사입니다. 소변 내 알부민 대 크레아티닌 비를 통해 24시간 동안 배설한 소변 내 알부민의 양을 추정할 수 있습니다. 만약 알부민 대 크레아티닌 비가 30-300 mg/g이면 정상 범위인 30 이하를 넘어간 것으로서 해석하며, 미세알부민뇨라고 진단 가능합니다. 하지만 이 검사의 유용성과 경제성에 대한 문제 때문에, 경제적으로 어려운 개발도상국에서는 이 검사가 제한적이고 많이 쓰이지 않고 있으며, 국가별 보험 인정기준에 따라서도 사용이 달라질 수 있습니다.
- **24시간 소변 검사:** 24시간 동안 채집한 소변 중 알부민이 30-300 mg 이면 미세알부민뇨로 진단할 수 있습니다. 이 검사는 미세알부민뇨에 대한 표준검사이나 번거롭고 정확도나 예측도 측면에서 한계가 있습니다.

**미세알부민뇨 검사는 가장 처음에 함과 동시에
당뇨콩팥병진단에 있어 가장 정확한 검사입니다.**

당뇨콩팥병(증) 진단에서 표준 덤스틱검사가 어떻게 도움이 될까요?

표준 소변 덤스틱검사는 (“trace”에서 4+ 까지 결과를 가짐) 가장 보편적이고 일반적으로 소변 내 단백질을 검출하는 검사입니다. 당뇨병 환자에서는 표준 소변 덤스틱검사가 거대단백뇨 (하루 소변 내 알부민 >300 mg)를 검출하는데 있어서 쉽고 빠른 방법입니다.

당뇨콩팥병(증)의 진행에 있어서, 미세알부민뇨에서 당뇨병(증)이 진행할 때 거대단백뇨가 나타나고, 거대단백뇨가 더 진행되면 혈액 내 크레아티닌 상승과 같은 중증의 콩팥 손상이 나타납니다.

소변 덤스틱검사는 방법이 간단하고 저렴하여 작은 의료기관에서도 시행할 수 있는 장점이 있습니다. 그러므로 이 검사는 당뇨병(증)에 대한 집단 선별검사로 이상적인 방법입니다. 심지어 당뇨병(증)이 진행된 단계라고 하더라도, 적극적인 치료를 통해 투석이나 콩팥이식과 같은 최종단계로의 이행을 지연시킬 수 있으므로 조기 선별이 중요합니다.

어떻게 당뇨병(증)을 진단합니까?

- **이상적인 방법:** 당뇨병 환자는 매년 미세알부민뇨와 혈액 내 크레아티닌 검사 (또는 사구체여과율)를 실시하여야 합니다.
- **더 실용적인 방법:** 3개월 마다 혈압 측정과 소변 덤스틱 검사를 실시합니다. 그리고 매년 혈액 내 크레아티닌 (또는 사구체여과율) 검사를 실시합니다.

**매년 실시하는 미세알부민뇨 검사는 당뇨병(증)의
조기 진단에 있어서 가장 효과적인 방법입니다.**

어떻게 당뇨병을 예방할 수 있습니까?

당뇨병(증)을 예방하는 데 있어 다음의 내용이 중요합니다.

- 정기적인 진료를 받습니다.
- 혈당조절을 철저히 합니다. 당화혈색소를 7% 미만으로 유지하는 것이 좋습니다. 혈압을 130/80 mmHg 미만으로 유지합니다. 혈압 조절과 알부민뇨 조절을 위해 안지오텐신-전환효소 억제제나 안지오텐신 수용체 차단제와 같은 항고혈압제를 사용합니다.
- 설탕이나 소금, 단백질 그리고 지방의 섭취량을 줄여야 합니다.
- 미세알부민뇨 검사와 혈액 내 크레아티닌 검사 (또는 사구체여과율)를 적어도 일년에 한번 실시하여 콩팥의 기능을 확인해야 합니다.
- 생활요법: 운동을 규칙적으로 하며 이상적인 체중을 유지합니다. 음주와 흡연을 하지 말아야 하며, 진통소염제와 같은 약물의 무분별적 사용을 피해야 합니다.

거대알부민뇨 검출을 위한 소변 덤스틱검사는 당뇨병(증)에 대해 가장 실용적이고 효과적인 진단방법이라고 할 수 있습니다.

당뇨콩팥병(증)은 어떻게 치료합니까?

- 당뇨의 철저한 관리
- 혈압의 적절한 관리가 콩팥을 보호하는데 있어 가장 중요합니다. 그러므로 혈압은 정기적으로 꾸준히 측정해야 하며, 130/80 mmHg 이하로 유지해야 한다. 고혈압의 치료는 만성콩팥병의 악화를 늦춘다고 알려져 있습니다.
- 안지오텐신-전환효소 억제제와 안지오텐신 수용체 차단제는 당뇨 환자에 있어서 특별한 장점을 갖춘 항고혈압제입니다. 이 항고혈압제들은 신병증의 악화를 늦춘다는 장점을 가지고 있으며, 최대의 이점을 얻기 위해서는 미세알부민뇨가 존재하는 조기 신병증 때부터 투여되어야 합니다.
- 얼굴이나 다리 부종을 줄이기 위해, 염분과 수분 제한과 동시에 이뇨제와 같은 소변량을 늘리는 약을 투여해야 합니다.
- 당뇨병 때문에 신부전이 있는 환자는 저혈당에 빠질 위험이 크므로 당뇨약제제에 대한 적절한 조절이 필요합니다. 속효성 인슐린이 당 조절에 있어 선호되며 지속성 경구제제는 금기입니다. 메트포민은 젖산증을 일으킬 위험이 크므로, 혈장 내 크레아티닌이 1.5 mg/dL 이상 되는 환자에서는 사용해서는 안 됩니다.
- 혈장 내 크레아티닌이 높은 당뇨병 환자에서는 만성콩팥병에 해당하는 모든 치료를 시행해야 합니다 (12장에 열거되어 있음).
- 흡연, 지질 상승, 고혈당, 고혈압 등과 같은 심혈관 질환을 일으킬 수 있는 위험인자들을 평가하고 관리해야 합니다.
- 많이 진행된 당뇨병 환자는 결국 투석이나 신 이식과 같은 치료가 필요합니다.

당뇨콩팥병(증) 초기에 안지오텐신-전환효소 억제제와 안지오텐신 수용체 차단제를 첫번째 항고혈압제로 선택하여 혈압을 130/80 mmHg 미만으로 유지해야 한다.

당뇨콩팥병(증) 환자가 언제 의사와 상담해야 하나요?

미세알부민뇨가 있는 당뇨병 환자는 반드시 신장내과 전문의와 상담해야 합니다. 다음과 같은 상황에서는 즉시 의사와 상담해야 합니다.

- 원인불명의 급격한 체중 증가, 소변량의 급격한 감소, 얼굴이나 다리 부종의 악화 또는 호흡곤란
- 가슴통증, 고혈압의 악화, 그리고 매우 빠르거나 느린 심박수
- 심한 위약감, 식욕부진이나 구토 혹은 창백함
- 지속되는 열과 오한, 그리고 배뇨 시 생기는 통증이나 타는 듯한 열감, 냄새가 나는 소변 혹은 혈뇨
- 자주 저혈당이 생기거나 인슐린이나 당뇨병 약제의 요구량이 감소할 때
- 의식의 혼동, 졸음 혹은 경련 등이 발생할 때

당뇨콩팥병(증)의 치료에 있어서 심혈관질환을 일으킬 위험인자에 주의집중을 하는 것이 매우 중요합니다.

제16장

다낭신장병

상염색체 우성 다낭신장병은 가장 흔한 유전성 콩팥병으로, 콩팥에서 자라는 무수히 많은 낭종이 생기는 것이 특징입니다. 다낭신장병은 말기콩팥병을 일으키는 4번째로 흔한 원인입니다. 다낭신장병이 있으면 다른 장기에도 낭종이 보일 수 있는데, 간, 뇌, 소장, 췌장, 난소, 비장이 있습니다.

다낭신장병의 발생률은 얼마입니까?



상염색체 우성 다낭신장병의 발생은 모든 인종에서 동일하며 남녀에서 동일하게 발생하고 전세계적으로 1,000명에서 한 명 꼴로 발생합니다. 투석이나 콩팥이식이 필요한 말기콩팥병 환자의 5%가 다낭신장병을 가지고 있습니다.

다낭신장병에서 콩팥은 어떤 영향을 받습니까?

- 상염색체 우성 다낭신장병에서 양쪽 콩팥에 여러 개의 낭종이 생깁니다.
- 다낭신장병에서 낭종의 크기는 다양하여, 그 직경은 점 같은 크기부터 크기는 10 cm 이상까지 나타납니다.

- 시간이 지나면 낭종들은 크기가 커지고 서서히 건강한 콩팥 조직을 압박하고 손상시킵니다.
- 이러한 손상으로 인해 고혈압, 소변으로의 단백질 소실, 콩팥 기능의 감소가 발생하고 결국 만성콩팥병을 일으키게 됩니다.
- 오랜 기간 (수 년) 동안 만성콩팥병은 더욱 악화되고 심각한 신부전 (말기콩팥병)을 야기해 결국 투석이나 콩팥이식을 필요로 하게 됩니다.

다낭신장병의 증상들

상염색체 우성 다낭신장병을 가진 많은 사람들은 증상의 악화 없이 수십 년을 삽니다. 다낭신장병을 가진 대부분의 환자는 30-40대의 나이에 증상이 나타나는데, 다낭신장병의 흔한 증상들은 다음과 같습니다.

- 고혈압
- 등의 통증, 한쪽이나 양쪽의 옆구리통증, 복부팽만
- 복부에서 느껴지는 커다란 덩이
- 소변의 혈액이나 단백질 검출
- 반복되는 요로 감염과 콩팥돌
- 진행되는 콩팥 기능의 손상으로 인한 만성콩팥병의 증상들
- 뇌, 간, 소장과 같은 신체 다른 부분의 낭종으로 인한 증상들
- 다낭신장병을 가진 환자에서 나타날 수 있는 합병증으로는 뇌동맥류, 복벽탈장, 간낭종의 감염, 대장계실, 심장판막이상이 있습니다. 다낭신장병을 가진 환자의 약 10%에서 뇌동맥류가 발생합니다. 뇌동맥류는 혈관벽이 약화되어 부풀어 오르는 것인데, 두통을 일으킬 수 있고 뇌졸중이나 사망을 일으킬 수 있는 파열의 위험도 있습니다.

**다낭신장병은 가장 흔한 유전성 콩팥병이고
만성콩팥병의 주요한 원인 중 하나입니다.**

다낭신장병을 가진 모든 사람에서 말기콩팥병이 발생합니까?

그렇지 않습니다. 다낭신장병이 있는 모든 환자에서 말기콩팥병이 발생하는 것은 아닙니다. 다낭신장병을 가진 환자 중 약 50%가 60세의 나이에 말기콩팥병이 발생하고 60%가 70세의 나이에 말기콩팥병이 발생합니다. 다낭신장병을 가진 환자에서 말기콩팥병으로 진행할 위험인자로는 커다란 크기의 콩팥, 진단 시 연령이 어린 경우, 고혈압 (특히 35세 이전인 경우), 단백뇨, 현성 혈뇨, 남성, 3회를 넘는 임신력, 특정 유전자변이 (PKD 1 유전자 변이), 흡연이 있습니다.

다낭신장병의 진단

상염색체 우성 다낭신장병에서 할 수 있는 진단적 검사로는 다음과 같은 방법들이 있습니다.

- **콩팥초음파촬영(술):** 간단하고, 안전하고, 통증이 없고, 비용이 적게 들며, 콩팥에서 낭종을 쉽게 구분할 수 있어서 다낭신장병의 진단적 검사로 가장 흔하게 사용됩니다.
- **CT 또는 MRI 스캔:** 가장 정확한 검사이지만 비용이 많이 듭니다. 초음파 검사로는 진단할 수 없는 작은 크기의 낭종을 탐지할 수 있습니다.
- **가족력 검사:** 다낭신장병은 각각의 아이에서 50대 50의 기회로 발생할 수 있는 유전성 질환입니다. 따라서 다낭신장병이 있는 환자의 가족구성원에 대한 선별 검사가 필요합니다.
- **다낭신장병이 콩팥에 미치는 영향에 대한 평가:** 소변에 혈액이나 단백질이 나타나는지 검사하기 위해 소변검사를 실시합니다. 혈액 검사를 통해 크레아티닌 수치를 확인하여 콩팥의 기능을 감시하고 평가할 수 있습니다.

**옆구리 및 복부 통증과 40대 연령에서
혈뇨는 다낭신장병의 가장 흔한 증상입니다.**

- **부수적인 진단:** 다낭신장병은 정기적인 건강검진 이나 다른 이유로 시행된 초음파 검사에서 발견될 수 있습니다.
- **유전자 연결 분석:** 특수 혈액검사로 PKD 유전자를 가지고 있는 가족 구성원을 찾기 위해 사용됩니다. 이 검사는 영상검사에서 아무것도 발견되지 않을 때에 시행되며 일부 기관에서만 검사가 가능하고 비용이 많이 들기 때문에 진단적인 목적으로는 거의 시행되지 않습니다.

다낭신장병 환자의 가족구성원 중 누가 다낭신장병에 대한 선별검사를 받아야 하나요?

다낭신장병 환자의 형제, 자매, 자녀가 다낭신장병에 대한 선별검사를 받아야 합니다. 또한, 부모 중 이 질병을 물려준 사람의 형제와 자매도 선별검사를 받아야 합니다.

다낭신장병 환자의 모든 자녀가 같은 질환을 가질 위험성을 갖나요?

그렇지 않습니다. 다낭신장병은 부모 중 한 명에서 상염색체 우성 다낭신장병 을 가지고 있다면 유전되는 질환으로, 50%의 확률로 자녀에게서 발생할 수 있습니다.

다낭신장병의 예방

지금까지는 다낭신장병의 발생을 예방하거나 낭종의 성장속도를 늦출 수 있는 치료방법은 없습니다.

따라서 가족구성원들의 선별검사와 조기 진단이 가장 중요합니다. 조기 진단을 통해 다낭신장병을 더 나은 방법으로 치료할 수 있습니다. 조기진단과 고혈압의 치료는 다낭신장병에서 말기콩팥병으로의 악화나 진행을 예방하기 때문입니다. 생활방식과 식이의 조절은 콩팥뿐만 아니라 심장도 보호해줍니다. 하지만, 선별검사의 주요 단점은 증상도 없고 치료도 필요 없는 단계에서 질병을 발견했을 때 그 질병에 대한 각

다낭신장병은 유전되는 콩팥병으로 다낭신장병을 진단하기 위해서 성인 가족의 선별검사를 고려해야 합니다.

정이 생길 수 있다는 것입니다.

왜 다낭신장병의 발생률을 낮추는 것이 가능하지 않은가요?

다낭신장병은 대개 40세나 그 이상에서 진단됩니다. 대부분의 사람들은 이 연령 전에 임신과 출산을 하기 때문에 다음 세대로 병이 전달되는 것을 막는 것이 불가능합니다.

다낭신장병의 치료

다낭신장병은 치료할 수 없는 질병인데 왜 치료가 필요한가요?

- 콩팥을 보호하고 만성콩팥병이 말기콩팥병으로 진행되는 것을 늦춰 줌으로써 생존기간을 증가시키기 위하여 필요합니다.
- 다낭신장병의 증상을 조절하고 합병증을 예방하기 위하여 필요합니다.

다낭신장병의 치료에 중요한 것들

- 환자는 초기 진단 이후에 수년 동안 증상이 없고 치료가 필요하지 않을 수도 있습니다. 그러한 환자들은 주기적인 검진과 관리가 필요합니다.
- 고혈압의 적극적인 조절이 만성콩팥병의 진행 속도를 늦출 것입니다.
- 콩팥에 해롭지 않은 약물 (예: 아세트아미노펜 또는 아스피린)로 통증을 조절합니다. 다낭신장병에서 재발성 통증이나 만성통증이 통증의 확장되면서 발생하기 때문이다.
- 요로 감염이 발생하였을 때, 적절한 항생제를 통해 신속하고 정확한 치료를 합니다.
- 콩팥돌의 조기치료

**다낭신장병의 치료는 만성콩팥병의 진행을 늦추고
콩팥의 감염과 결석 및 복부통증을 치료하는 것이 목적입니다.**

- 만성콩팥병에 대한 치료는 10장에서 14장에 걸쳐 나와 있습니다.
- 통증이 심하거나 낭종의 출혈이 있거나, 감염 또는 폐쇄가 있는 경우에 드물게, 수술적 또는 영상의학적 낭종을 배액 할 수도 있습니다.

다낭신장병이 있는 환자는 언제 의사와 상담을 해야 하나요?

다낭신장병이 있는 환자는 다음과 같은 경우 즉시 의사를 만나야 합니다.

- 열, 갑작스러운 복부 통증이나 붉은 소변
- 심각한 또는 재발성 두통
- 사고로 콩팥이 손상된 경우
- 가슴 통증, 심한 식욕감소, 심한 구토, 심한 근력 약화, 혼동, 졸음, 무의식, 경련

**증상이 없는 다낭신장병 환자는 초기 몇 년간은
아무 치료도 필요하지 않을 수 있습니다.**

제17장

단일 콩팥만으로 사는 것

콩팥을 하나만 가지고 산다는 것은 걱정스러운 일입니다. 하지만 몇 가지 주의사항과 건강한 생활습관만 있다면 하나의 콩팥만 가지고도 정상적인 삶을 살 수 있습니다.

하나의 콩팥을 가진 사람은 일상생활에서 어떠한 문제들을 마주치고, 그런 이유는 무엇인가요?

거의 모든 사람들은 2개의 콩팥을 가지고 태어납니다. 하지만 콩팥은 여러 가지 기능과 큰 비축 능력을 가지고 있기 때문에 하나의 콩팥을 가지고 있어도 2개를 가진 것처럼 정상적인 기능을 수행 할 수 있습니다. 따라서 콩팥을 하나만 가지고 있는 사람도 일상적인 활동이나 성적 활동 또는 격렬한 활동을 하는데 아무 문제가 없습니다. 즉 하나의 콩팥만 있어도 평생 정상적이고 활동적인 삶을 사는 데에는 충분합니다. 하나의 콩팥을 가지고 태어난 경우의 대부분은 우연히 다른 이유로 영상학적 검사를 하던 중 진단됩니다.

오랜 기간 (수 년)동안 하나의 콩팥을 가지고 있었던 사람들 중 극히 일부만이 고혈압과 단백뇨와 같은 병적인 상태가 나타나고, 콩팥 기능이 저하되는 경우는 굉장히 드뭅니다.

단일 콩팥을 일으키는 원인들은 무엇인가?

단일 콩팥을 가지게 되는 세 가지 흔한 경우는 다음과 같습니다.

1. 단일 콩팥으로 태어난 경우
2. 하나의 콩팥이 수술적으로 제거된 경우: 콩팥 하나를 제거하게 되는 이유들에는 결석, 암, 폐쇄, 콩팥 농양 또는 심한 외상이 있습니다.

단일 콩팥인 사람도 정상적이고 활동적인 삶을 살 수 있습니다.

3. 하나의 콩팥을 콩팥이식을 위해 공여한 경우

태어날 때부터 단일 콩팥일 가능성은 얼마나 되나요?

적지 않은 수의 사람들이 하나의 콩팥만 가지고 태어납니다. 태어날 때부터 단일 콩팥일 가능성은 750명 중 1명의 비율입니다. 단일 콩팥은 남성에서 더 흔하고 왼쪽 콩팥이 없는 경우가 더 많습니다.

단일 콩팥을 가진 사람들에게 주의사항이 왜 있나요?

단일 콩팥을 가진 사람은 정상적으로 기능하지만, 여분의 바퀴가 없는 이륜차와 같다고 생각할 수 있습니다. 한 개의 콩팥이 없이 만약 나머지 하나의 기능하는 콩팥에 갑작스럽게 심한 손상이 발생한다면 급성 콩팥손상이 발생하게 되고 콩팥 기능이 빠르게 나빠질 수 있습니다.

급성콩팥손상은 많은 문제들과 합병증을 일으킬 수 있고 신속한 주의가 필요합니다. 짧은 기간 내에도 심각하거나 생명을 위협하는 합병증을 일으킬 수 있습니다. 이런 경우 신속한 투석이 필요하기도 합니다. 따라서 콩팥의 손상으로 인한 합병증을 피하기 위해서 단일 콩팥을 가진 사람들에게 예방조치가 필요합니다.

단일 콩팥에 갑작스러운 손상을 줄 수 있는 상황에는 어떤 것들이 있나요?

단일 콩팥에 갑작스럽고 심한 손상을 줄 가능성이 있는 경우로, 다음의 상황들이 있습니다.

1. 요관 (콩팥에서부터 방광을 연결하는 관)의 결석이나 혈전에 의해 소변의 흐름이 갑자기 막히는 경우: 요관폐쇄로 인해 콩팥에서 소변이 나오지 않게 됩니다.

많은 사람이 단일 콩팥으로 태어납니다.

2. 복부수술 중에 단일 콩팥인 환자에서 요관을 우연히 결찰하였을 때 방광으로 가는 소변을 막을 수 있고 콩팥의 압력을 증가시켜 단일 콩팥에 더 심한 손상을 줄 수 있습니다.
3. 단일 콩팥의 손상: 복싱, 하키, 풋볼, 무술과 레슬링과 같은 고강도의 접촉이 있는 운동은 콩팥이 손상될 위험이 있습니다. 단일 콩팥은 신체의 요구량을 맞추기 위해 정상 콩팥보다 크기가 커지고 무거워지는데, 이렇게 커진 콩팥은 직접적인 손상에 더 취약할 수 밖에 없습니다.

단일 콩팥을 보호하기 위해서는 어떤 예방조치들이 필요한가요?

단일 콩팥이라고 해서 그에 대한 치료가 필요하지는 않습니다. 하지만 단일 콩팥을 보호하기 위한 예방조치를 알아두는 것은 현명합니다. 중요한 예방 조치들은 다음과 같습니다.

- 탈수되지 않게 충분한 양의 물을 마십니다.
- 복싱, 하키, 풋볼, 무술, 레슬링 같은 고강도의 접촉이 있는 운동은 피해 단일 콩팥의 손상을 피하도록 합니다.
- 결석과 요로 감염의 예방과 조기치료를 받습니다.
- 새로운 치료나 복부수술을 시작하기 전에 의사에게 단일 콩팥이라는 사실을 알려야 합니다.
- 고혈압이 있는 경우 적절히 조절하고 규칙적인 운동과 건강하고 균형 잡힌 식단을 유지합니다. 또한 진통소염제를 피하고, 되도록 고단백식을 피하며, 의사가 알려 준 대로 하루 나트륨 (염분) 섭취량을 제한합니다.
- 정기 건강검진을 합니다. 단일 콩팥이 있는 사람에게 가장 우선적으로 중요한 것은 정기 건강검진을 받는 것입니다. 매년 혈압을 확인하

**단일 콩팥을 가지고 있는 사람은 미리 걱정할 필요가 없지만
적절한 주의와 정기적인 건강검진이 필요합니다.**

고 소변검사와 혈액검사를 해서 콩팥의 기능을 감시해야 합니다. 정기 건강검진이 콩팥의 문제들 또는 진행하는 콩팥병의 초기 신호를 잡아낼 수 있기 때문입니다. 콩팥의 문제를 조기 발견함으로써 적절한 치료가 적기에 이루어질 수 있습니다.

단일 콩팥을 가진 환자는 언제 의사를 만나야 할까요?

단일 콩팥을 가진 환자는 다음과 같은 경우 즉시 의사를 만나야 합니다.

- 소변량의 갑작스러운 감소나 소실된 경우
- 단일 콩팥이 갑작스러운 손상된 경우
- 통증으로 약물복용이 필요할 때
- 진단 검사를 위해 방사선 촬영 조영제가 필요할 때
- 열, 배뇨 시 작열감 또는 붉은 소변을 볼 때

**소변량의 갑작스러운 감소와 소실은
주로 결석에 의한 폐색에 의해 발생합니다.**

제18장

요로 감염

신장비뇨기는 두 개의 콩팥, 두 개의 요관, 한 개의 방광 및 요도로 구성됩니다. 요로 감염은 이러한 요로의 모든 부분에 발생할 수 있는 세균 감염이며, 우리 몸에서 2번째로 흔한 감염병입니다.

요로 감염의 증상은 무엇입니까?

요로 감염의 증상은 감염의 심한 정도, 환자의 나이와 감염 부위에 따라 다를 수 있습니다.

요로 감염의 가장 흔한 증상

- 소변 볼 때 타는 듯한 통증
- 빈뇨(소변을 자주 봄), 지속적인 급박뇨
- 발열과 근육통
- 탁하고 고약한 냄새가 나는 소변

방광 감염으로 인한 증상 (방광염)

- 하복부 불편감
- 소량의 소변을 자주 봄. 배뇨통
- 약한 발열. 옆구리 통증이 없음.
- 육안적 혈뇨

상부 요로 감염 (신우신염)으로 인한 증상

- 위쪽 허리 통증, 옆구리 통증
- 심한 발열, 오한

**소변을 볼 때 타는 듯한 통증과 소변을
자주 보는 증상은 요로 감염에서 흔합니다.**

- 구역감, 구토, 기력저하, 피곤함, 전반적으로 아픈 느낌
- 노인의 경우 의식 변화 또는 착란

→ 이것은 요로 감염의 가장 심각한 증상으로, 염증의 전신적인 침범을 의미합니다. 치료가 불충분하거나 늦어지면 생명이 위협할 수 있습니다.

요로 감염이 반복적으로 발생하는 이유는 무엇입니까?

요로 감염이 자주 발생하거나 재발하는 주요 원인은 다음과 같습니다.

1. **요로 폐쇄:** 요로 폐쇄를 일으킬 수 있는 여러 가지 질환들
2. **여성:** 여성의 요도가 남성보다 짧기 때문에 여성은 남성 보다 요로 감염에 취약합니다.
3. **성관계:** 성적으로 활동적인 여성은 그렇지 않은 여성보다 요로 감염이 더 많이 발생하는 경향이 있습니다.
4. **콩팥돌:** 콩팥, 요관 또는 방광의 결석은 소변의 흐름을 차단하여 요로 감염의 위험을 증가시킵니다.
5. **도뇨관:** 도뇨관을 착용 한 사람들은 요로 감염의 위험이 증가합니다.
6. **선천성 요로 이상:** 방광 역류 (소변이 방광에서 요관으로 역류하는 상태)가 있거나 요도밸브가 뒤쪽에 개구되는 등의 선천성 요로 이상이 있는 어린이는 요로 감염의 위험이 증가합니다.
7. **양성전립샘비대:** 60세 이상의 남성은 전립샘비대증으로 인해 요로 감염에 걸리기 쉽습니다.
8. **면역 저하:** 당뇨병, 후천성 면역 결핍증 또는 암 환자는 요로 감염의 위험이 높습니다.
9. **다른 원인들:** 요도나 요로의 협착, 비뇨생식기 결핵, 신경인성 방광, 방광계실 등.

요로 협착은 반복적인 요로 감염의 중요한 원인입니다.

반복적인 요로 감염은 콩팥에 손상을 줄 수 있습니까?

성인의 재발성 하부 요로 감염은 보통 콩팥을 손상시키지 않습니다. 단, 요로결석, 소변 흐름의 장애, 생식기 요로 결핵 등의 소인이 교정되지 않으면 콩팥에 손상을 줄 수 있습니다.

그러나 소아에서는 특히 방광요관역류가 있는 경우에 재발성 요로 감염의 치료가 늦어지거나 부적절하면 성장기의 콩팥에 돌이킬 수 없는 손상을 일으킬 수 있습니다. 이 손상은 나중에 콩팥 기능 감소 및 고혈압으로 이어질 수 있습니다. 따라서 요로 감염의 문제는 성인에 비해 어린이에서 더 심각합니다.

요로 감염의 진단

요로 감염을 진단하고 심각한 정도를 알기 위해 조사를 합니다. 결석 등 다른 문제와 합병된 요로 감염이거나 재발하는 경우 위험 인자를 알아 내기 위해 여러 가지 검사를 합니다.

요로 감염에 대한 기본 검사

1. 소변 검사

요로 감염에 대한 가장 중요한 검사는 일반적인 소변검사입니다. 이른 아침의 소변이 검사에 적합합니다. 소변 현미경 검사를 통해 백혈구 검사가 의미 있게 나온다면 요로 감염을 시사합니다.

소변에서 백혈구의 존재는 요로의 염증을 시사하지만 백혈구가 없다고 요로 감염이 아니라고 할 수는 없습니다.

**성인에서 요로 감염은 소변 배출에 장애만 없다면
보통 영구적인 신 손상을 일으키지 않습니다.**

특별한 소변 막대 검사 (백혈구 에스테라제 및 아질산염)는 요로 감염의 선별 검사로 사무실이나 집에서 유용하게 할 수 있습니다. 소변 막대 검사에서 양성으로 나온다면 이는 요로 감염을 시사하며 그런 경우 추가적인 평가가 필요합니다. 색 변화의 강도는 소변의 세균 수에 비례합니다.

2. 소변 배양과 감수성 검사

요로 감염의 진단을 위한 표준 검사는 소변 배양 검사이며 항생제 치료를 시작하기 전에 해야 합니다. 소변 배양 검사는 복잡하거나 내성이 있는 요로 감염인 경우 또는 가끔 요로 감염의 진단 자체를 위해 시행하도록 하고 있습니다.

소변 배양 검사는 48-72시간 후에 확인할 수 있습니다. 소변을 채취하고 결과를 확인할 때까지 시간이 걸린다는 것이 이 검사의 주된 단점입니다. 소변 배양은 실험실의 배양 접시에서 소변 내의 유기체의 성장과 군락 형성 단위 수를 관찰함으로써 감염을 유발하는 균이 어느 균인지 알아내는 것입니다. 소변 배양 결과에는 확인된 균이 어느 항생제에 감수성이 있고 어느 항생제에 저항을 갖는지 하는 결과도 포함됩니다. 의사는 이를 통해 적절한 항생제를 선택할 수 있습니다.

소변을 채취할 때 소변 외의 다른 오염을 피하기 위해 환자는 먼저 생식기 부위를 깨끗하게 하고 소변의 중간 줄기를 멸균된 용기에 모아야 합니다. 소변 배양을 위해서는 그 외에도 치골 위를 천자해서 소변을 경리적으로 수집하거나, 도뇨관 삽입 및 소변 수집용기를 사용하기도 합니다.

**소변 배양 검사, 항생제 감수성 검사는
요로 감염의 진단과 치료에 있어서 중요한 검사입니다.**

3. 혈액 검사

요로 감염 환자에서 일반적으로 시행하는 혈액 검사에는 혈액 세포 검사, 요소, 크레아티닌, 혈당 및 C 반응성 단백질이 있습니다.

예측 요인 또는 위험 요소를 확인하기 위한 검사

감염병이 치료에 반응하지 않거나 반복적으로 발생하는 경우 아래와 같은 검사들을 통해 기저 질환이나 위험 요인을 살펴봅니다.

1. 복부 방사선 검사와 복부 초음파
2. 복부 CT 스캔 또는 복부의 MRI
3. 배뇨방광요도조영술
4. 경정맥요로조영술
5. 결핵에 대한 소변의 현미경 검사.
6. 방광경 검사 - 비뇨기과 의사가 방광경이라는 특수기구를 사용하여 방광을 검사하는 절차
7. 부인과 의사에 의한 진찰.
8. 요역동학 검사
9. 혈액 배양 검사

요로 감염의 예방

1. 매일 충분한 양 (3-4 L)의 물을 마십니다. 이는 소변을 희석시키고 방광과 요로에서 세균을 씻어내는 데 도움을 줍니다.
2. 2-3시간마다 소변을 봅니다. 화장실에 가는 것을 미루지 마십시오. 소변이 오랫동안 방광에 정체되면 세균이 번식할 수 있는 기회가 늘어납니다.

**요로 감염을 성공적으로 치료하기 위해서는
선행된 원인 질환을 찾아내는 것이 필수적입니다.**

3. 비타민 C 또는 크랜베리 주스가 포함된 음식을 섭취하면 소변이 산성으로 변해 세균 증식을 줄이게 됩니다.
4. 변비를 피하시고 변비가 생기거든 바로 치료하십시오.
5. 여성들은 화장실을 사용한 후에 휴지를 사용할 때, 앞에서 뒤로 닦아야 합니다. 이 습관은 항문 부위의 세균이 질이나 및 요도로 오염되는 것을 방지합니다.
6. 성교 전후에 생식기 및 항문 부위를 깨끗하게 합니다. 성교 전후에 소변을 보고, 성교 직후에는 한 잔의 물을 마십니다.
7. 여성들은 통기가 잘 되는 면 속옷만을 착용해야 합니다. 몸에 꼭 맞는 바지와 나일론 속옷을 피하십시오.
8. 성관계 후 반복적으로 요로 감염이 오는 여성이라면, 성관계 후 적절한 항생제를 한 번 복용함으로써 이를 예방할 수도 있습니다.

요로 감염에 대한 일반적인 조치

물을 충분히 마십시오. 매우 아프거나 탈수되거나 심한 구토로 인해 충분히 물을 마실 수 없는 경우에는 수액 주사를 위해 입원이 필요합니다.

발열과 통증을 줄이기 위해 약을 복용하십시오. 온열 패드를 사용하면 통증을 줄일 수 있습니다. 방광을 자극하는 커피, 알코올, 흡연 및 매운 음식을 피하십시오. 요로 감염의 예방법을 모두 따르십시오.

**물을 많이 마시는 것은 요로 감염을
예방하거나 치료하는데 필수적입니다.**

하부 요로 감염의 치료 (방광염, 약한 감염)

건강한 젊은 여성이라면 보통 항생제 3일 치료로 충분합니다. 어떤 항생제는 7일 동안 투여하기도 합니다. 포스포마이신과 같은 항생제를 1회 투여 할 수도 있습니다. 생애 처음으로 방광염이 발생한 경우가 아니라면 성인 남성의 요로 감염은 원인이 되는 근본적인 구조적 이상을 고려해서 7-14일의 항생제가 필요합니다. 일반적으로 사용되는 경구 항생제는 니트로푸란토인, 트리메토프림, 세팔로스포린 또는 플루로퀴놀론입니다. 항생제는 그 지역에서 일반적으로 사용되는 약물의 감수성 및 저항 패턴을 보고 결정하는 것이 가장 좋습니다.

심한 콩팥 감염 (신우신염)

심각한 증상이 있는 중등도 이상의 급성 콩팥 감염 환자는 입원이 필요합니다. 원인균을 확인하고 적절한 항생제를 선택하기 위해 치료를 시작하기 전에 소변 및 혈액 배양 검사를 합니다. 환자는 며칠 동안 정맥을 통해 수액과 항생제를 투여 받고 경구 항생제를 10-14일간 더 복용합니다. 정맥을 통한 항생제에 대해 반응이 좋지 않으면 (발열 등의 증상이 좋아지지 않거나 콩팥 기능이 나빠지는 등) 영상검사를 하게 됩니다. 소변검사는 치료에 대한 반응을 평가하는 데 필요합니다.

반복적인 요로 감염의 치료

요로 감염이 반복적으로 발생하는 경우 근본적인 원인을 찾아내는 것이 필수적입니다. 원인에 따라 약물이나 수술적 치료가 필요할 수 있습니다. 이런 환자들은 병이 나은 후에도 추적 관찰, 예방적인 조치, 장기적인 항생제 치료 등이 필요합니다.

**신우신염과 같은 심한 요로 감염의 치료를 위해서
입원하여 항생제 주사를 맞는 것이 필요합니다.**

요로 감염 환자는 언제 신장내과 전문의의 진료를 받아야 합니까?

요로 감염이 있는 모든 어린이는 소아 신장 전문의의 진찰을 받아야 합니다. 요로 감염이 있는 성인은 다음과 같은 경우에 즉시 신장내과 전문의의 진찰을 받아야 합니다.

- 소변량이 감소하거나 전혀 나오지 않을 때
- 지속적인 고열, 오한, 허리 통증과 혼탁한 소변 혹은 육안적 혈뇨.
- 항생제를 2-3일 복용해도 반응이 없을 때
- 심한 구토, 심한 기력 저하, 또는 혈압의 저하
- 콩팥이 1개만 있는 경우
- 콩팥돌의 과거력

**지속적인 고열, 오한, 허리 통증, 탁한 소변과 배뇨통이 있다면
즉각적인 관심을 기울여야 합니다.**

제19장

콩팥돌

콩팥돌은 매우 흔한 요로계 질환입니다. 콩팥돌은 정말 극심한 통증을 유발할 수도 있고, 아무 증상 없이 조용하게 존재할 수 있습니다. 콩팥돌은 요로 감염을 유발할 수 있고 적절히 치료하지 않으면 콩팥을 손상시킬 수 있습니다. 일단 콩팥돌이 발생하면 재발이 흔합니다. 따라서 콩팥돌 질환을 이해하고 예방하는 것이 필수적입니다.

콩팥돌은 무엇입니까?

콩팥돌은 콩팥이나 요로 안에서 생기는 단단한 결정 물질입니다. 소변에 칼슘, 옥살산, 요산 또는 인산의 결정들의 농도가 증가하면 콩팥돌이 발생하는 요인이 됩니다. 소변에 이런 물질들의 결정 수백만 개가 점차적으로 커지고, 오랜 시간이 지나면 콩팥돌을 형성합니다.

보통 소변에는 결정의 응집을 방지하거나 억제하는 물질을 함유하고 있습니다. 콩팥돌이 생기는 것을 막는 물질들의 농도가 감소하면 콩팥돌이 발생하는 요인이 됩니다. 콩팥돌이란 요로계에 생기는 돌을 설명하는 의학 용어입니다. 담낭에 생기는 담석과는 위치나 구성이 다릅니다.

콩팥돌의 크기, 모양 및 위치는 어떻게 됩니까?

콩팥돌은 그 크기와 모양이 다양합니다. 모래알보다 작거나 테니스 공만큼 클 수 있습니다. 콩팥돌은 표면이 매끄러운 원형이나 알 모양일 수도 있고, 표면이 거칠거나 불규칙한 모양일 수도 있습니다. 매끄러운 표면을 가진 콩팥돌은 덜 아프고, 자연적으로 배출될 가능성이 높습니다. 반면에 불규칙하고 거친 표면을 가진 콩팥돌은 더 많은 통증을 유

**콩팥돌은 참을 수 없을 정도로
심한 복통을 일으키는 중요한 원인입니다.**

발할 수 있고 자연적으로 빠져나올 가능성이 적습니다. 콩팥돌은 요로계 어디에서나 발생할 수 있지만 콩팥에서 더 자주 발생해서 요관으로 내려가는데 때로는 요관의 좁은 부위에 박히기도 합니다.

콩팥돌에는 어떤 종류가 있습니까?

콩팥돌에는 네 가지 유형이 있습니다.

1. **칼슘석:** 콩팥돌의 약 70-80%를 차지하는, 가장 흔한 콩팥돌입니다. 칼슘석은 대부분 칼슘옥살산염이며, 드물게는 인산칼슘염도 있습니다. 칼슘 옥살산염은 비교적 단단하고 약에 잘 녹지 않습니다. 인산칼슘염은 알칼리성 소변에서 발견됩니다.
2. **인산 마그네슘 암모늄석:** Struvite (인산 마그네슘 암모늄) 돌은 콩팥돌의 약 10-15% 정도이며, 콩팥 감염으로 인해 생깁니다. 보통 여자에서 보이고 알칼리성 소변에서만 크기가 커집니다.
3. **요산석:** 요산석은 콩팥돌의 5-10%를 차지했으나 최근 발생율이 점점 증가하고 있습니다. 소변에 요산 농도가 높고 소변이 지속적으로 산성일 때 잘 생깁니다. 요산석은 통풍이 있는 사람, 동물성 단백질을 많이 섭취하는 사람, 탈수된 사람 또는 항암치료를 받는 사람에게 생길 수 있습니다. 요산석은 방사선 투과성이므로 복부의 X선으로는 검출되지 않습니다.
4. **시스틴석:** 시스틴석은 매우 드물고, 소변에 시스틴이 높은 유전병에서 발생합니다.

콩팥돌은 콩팥과 요관에 가장 흔하게 생깁니다.

사슴 뿔 콩팥돌이란 무엇입니까?

사슴 뿔 콩팥돌은 사슴의 뿔을 닮은 모양으로 성분은 대부분 인산마그네슘암모늄석이고, 콩팥의 넓은 부분을 차지하는 매우 커다란 콩팥돌입니다. 사슴 뿔 콩팥돌은 통증이 없거나 미미해서 진단되지 않은 상태로 지내면서 콩팥에 손상을 입히게 됩니다.

콩팥돌의 원인이 되는 것들은 무엇입니까?

콩팥돌은 어느 누구에게나 발생할 수 있습니다. 콩팥돌 위험을 증가시키는 몇 가지 요인은 다음과 같습니다.

- 소변의 흐름 감소 - 특히 물을 적게 먹거나 탈수된 경우
- 콩팥돌의 가족력
- 식이: 동물성 단백질, 염분, 옥살산을 많이 먹고 섬유소, 칼륨이 풍부한 감귤류를 적게 먹을 때
- 콩팥돌의 75%, 방광 콩팥돌의 95%가 남자에게 생깁니다. 20세에서 70세 사이의 남성과 비만인 사람이 가장 취약합니다.
- 침대에 누워 있거나 장기간 움직이지 않는 사람.
- 고온 다습한 환경에 사는 사람
- 요로 감염 재발 및 요로 폐쇄
- 대사성 질환: 부갑상선 기능 항진증, 시스틴뇨증, 통풍 등
- 이뇨제 및 제산제와 같은 특정 약물의 사용

콩팥돌의 증상은 무엇입니까?

콩팥돌의 크기, 모양 및 위치에 따라 증상이 다양합니다. 콩팥돌의 일반적인 증상은 다음과 같습니다.

**콩팥돌의 가족력과 물을 적게 먹는 것이
결석의 가장 중요한 2가지 위험 인자입니다.**

- 복통
- 무증상. 건강 검진에서 우연히 발견하게 됩니다. 이렇게 증상이 없고 방사선 검사에서 우연히 발견되는 콩팥돌을 “침묵의 돌”이라고 합니다.
- 빈뇨, 급박뇨는 방광 콩팥돌 환자에서 보입니다.
- 구역, 구토
- 소변에 피가 나옵니다.
- 소변을 볼 때 통증 및 타는 듯한 증상
- 방광 콩팥돌이 요도 입구에 달라 붙으면 배뇨 중 갑자기 소변의 흐름이 멈춥니다
- 소변으로 콩팥돌이 나옵니다.
- 드물게 콩팥돌은 재발성 요로 감염 및 요로 폐쇄와 같은 합병증을 유발해서 일시적 또는 영구적인 콩팥 손상을 일으킬 수 있습니다.

콩팥돌로 인한 복통의 특징

- 통증의 위치와 심한 정도는 사람마다 다르며, 콩팥돌의 유형, 크기 및 위치에 따라 달라집니다. 통증의 심한 정도와 콩팥돌의 크기는 아무런 상관이 없습니다. 표면이 거칠면 크기가 작더라도 표면이 부드러운 돌보다 더 심한 통증을 유발합니다.
- 콩팥돌로 인한 통증은 막연한 옆구리 통증에서부터 갑작스런 참기 힘든 통증까지 다양합니다. 통증은 자세 변화에 의해 악화됩니다. 몇 분에서 몇 시간 동안 지속되다가 좋아집니다. 통증이 좋아졌다가 나빠졌다가 하는 것은 돌이 요관을 지나갈 때의 특징적인 양상입니다.

**복통이 있으면서 소변에서 피가 나온다면
콩팥돌을 강력하게 시사합니다.**

- 복통은 콩팥돌이 있는 쪽에서 발생합니다. 콩팥 및 요관석의 전형적인 증상은 콩팥돌이 있는 쪽의 허리에서 사타구니까지의 통증이며 보통 메스꺼움과 구토가 동반됩니다.
- 방광 콩팥돌은 하복통과 배뇨통을 유발할 수 있고 남성의 경우 음경 끝에서 종종 느껴집니다.

콩팥돌이 콩팥을 손상시킬 수 있습니까?

예. 콩팥이나 요관석은 소변의 흐름을 차단하거나 막을 수 있습니다. 이러한 폐색은 신우나 신배의 팽창을 일으킬 수 있습니다. 폐색으로 인해 심한 팽창이 지속되는 경우, 일부에서는 장기간 콩팥 손상을 일으킬 수 있습니다.

콩팥돌의 진단

콩팥돌과 그로 인한 합병증을 진단하고 콩팥돌의 형성을 촉진시키는 요소를 확인하기 위해 조사를 합니다.

방사선 검사

콩팥 요관 방광 X선 검사: 콩팥돌의 크기, 모양 및 위치를 볼 수 있습니다. 칼슘석을 치료 하기 전 후, 콩팥돌의 존재와 크기를 모니터링하는 가장 유용한 방법입니다. 요산석과 같은 방사선 투과성 콩팥돌을 식별하는 데는 사용할 수 없습니다.

복부 골반 초음파: 복부 골반 초음파는 간단하게 콩팥돌을 진단하고 폐색을 확인하는데 좋습니다.

**통증을 일으키지 않지만 콩팥 손상을 일으킬 수 있는
“침묵하는 돌” 을 주의하십시오.**

CT 검사: 요로계의 CT 검사는 모든 크기의 콩팥돌을 확인하고 폐색 여부를 확인하는 데 매우 정확하고 가장 선호되는 진단 방법입니다.

경정맥요로조영술: CT 보다는 많이 사용하지 않지만 콩팥돌과 폐색을 감지하는데 좋은 검사입니다. 이 검사의 장점은 콩팥의 기능에 대한 정보도 제공한다는 것입니다. 콩팥의 구조와 요관의 확장에 대한 자세한 사항은 이 검사로 더 잘 볼 수 있습니다. 콩팥 기능이 감소된 경우에는 검사를 하면 안됩니다.

진단검사실 검사

소변 검사: 감염을 파악하고 소변의 산도를 측정하는 소변검사를 합니다. 24시간 소변검사를 통해 24시간 소변의 양, 칼슘, 인, 요산, 마그네슘, 옥살산, 구연산, 나트륨 및 크레아티닌을 검사합니다.

혈액 검사: 백혈구, 적혈구, 혈소판의 수, 혈청 크레아티닌, 전해질 및 혈당과 같은 기본 검사를 합니다. 칼슘, 인, 요산 및 부갑상선 호르몬 등 콩팥돌이 잘 생기게 하는 원인을 파악하기 위한 특별 검사가 있습니다.

콩팥돌 성분 분석: 자연 배출되거나 수술 등으로 제거된 돌은 반드시 분석을 합니다. 성분 분석을 통해 치료 계획을 세울 수 있습니다.

콩팥돌 예방

“일단 콩팥돌이 생기면 평생 갑니다”. 콩팥돌은 50-70%에서 재발합니다. 적절한 예방 조치와 치료를 통해 재발률을 10% 이하로 줄일 수 있습니다. 모든 콩팥돌 환자는 예방 조치를 따라야 합니다.

콩팥돌의 진단을 위해서 CT 검사, 초음파 검사,
X선 검사가 가장 중요한 검사입니다.

일반적인 예방법

식은 콩팥돌의 형성을 촉진하거나 억제 할 수 있는 중요한 요소입니다. 콩팥돌이 있는 모든 환자에게 유용한 일반적인 예방법은

1. 수분 섭취를 충분히 하십시오.

- 콩팥돌을 예방하기 위한 간단하고 가장 중요한 방법은 물을 많이 마시는 것입니다. 하루에 3 L 이상의 물을 마셔야 합니다. 물을 하루 종일 충분히 마시기 위해 물병을 가지고 다니십시오.
- 어떤 물을 마시는지가 많은 환자에게 고민거리입니다. 그러나 콩팥돌 예방을 위해 물의 양이 물의 질보다 더 중요합니다.
- 콩팥돌을 예방하려면 체액양보다는 소변 양이 더 중요합니다. 충분한 물을 마시고 있는지 확인하려면 하루에 소변을 얼마나 보는지 확인하십시오. 하루 소변양이 2 L 이상이어야 합니다.
- 소변의 색깔이나 농도를 보면 물을 어떻게 마시고 있는지 짐작할 수 있습니다. 만약 하루 종일 충분한 물을 마시고 있다면 맑고 깨끗한 소변이 나올 것입니다. 이렇게 희석된 소변은 그 안에 결정이 생길만한 물질의 농도가 낮기 때문에 콩팥돌을 예방합니다. 소변 색이 진하고 농축되었다면 물 섭취량이 부족하다는 것을 시사합니다.
- 매 식사 후 두 잔의 물을 마시는 습관을 들이십시오. 잠자리에 들기 전에 두 잔의 물을 마시고, 자다가 깬 때마다 추가로 물을 마시는 것이 중요합니다. 만약 소변을 보느라 밤에 여러 번 일어나야 한다면 충분한 물을 섭취했다는 뜻입니다.
- 땀을 흘리면 상당량의 물이 손실되기 때문에 더운 날에 육체 활동을 하는 사람들에게는 더 높은 수분 섭취가 권장됩니다.

**수분 섭취는 콩팥돌의 예방과 치료를 위한
가장 간단하고도 필수적인 방법입니다.**

어떤 종류의 음료가 콩팥돌 예방에 좋습니까?

보리차, 송충, 코코넛 물, 레모네이드, 토마토 주스 또는 파인애플 과일 주스처럼 구연산이 많은 물의 섭취는 콩팥돌 예방에 도움이 됩니다. 하지만 총 수분 섭취량의 최소 50%는 그냥 물이어야 함을 기억하십시오.

어떤 음료를 피해야 합니까?

자몽, 크랜베리 및 사과 주스, 강한 차, 커피, 초콜릿, 콜라와 같은 가당 청량 음료, 맥주를 포함한 모든 주류를 피하십시오. 이러한 음료는 콩팥돌을 잘 생기게 할 수 있습니다.

2. 염분 제한

짜게 드시지 마십시오. 짠 음식에는 나트륨이 들어 있는데, 나트륨을 많이 먹으면 소변으로 칼슘이 배출되어 칼슘석의 위험이 높아집니다. 콩팥돌을 예방하기 위해서는 소금을 하루에 6 g 미만으로 제한해야 합니다. 간장, 된장, 고추장, 젓갈은 모두 소금이 많이 들어간 음식입니다.

3. 동물성 단백질의 섭취를 줄입니다.

닭고기, 생선, 달걀과 같은 육식을 너무 많이 드시지 마십시오. 이런 육류는 요산/퓨린을 많이 함유하고 요산과 칼슘석의 위험을 증가시킬 수 있습니다.

깨끗하고 투명한 물 같은 소변이 나온다면
충분히 수분을 섭취했다는 것을 뜻합니다.

4. 균형 잡힌 식단

균형 잡힌 식단을 먹으면서 야채와 과일을 섭취하면 산의 발생을 줄여서 소변의 산성화를 억제할 수 있습니다. 바나나, 파인애플, 블루 베리, 체리, 오렌지와 같은 과일을 섭취하십시오. 당근, 피망과 같은 야채를 섭취하십시오. 보리, 콩, 고사리와 같은 섬유질이 많은 음식을 섭취하십시오. 흰 빵, 파스타, 설탕과 같은 음식은 피하거나 제한하십시오. 콩팥돌은 높은 설탕 섭취량과 관련이 있습니다.

5. 기타

비타민 C의 섭취를 하루에 1,000 mg 미만으로 제한하십시오. 밤늦게 음식을 많이 드시는 것을 피하십시오. 비만은 콩팥돌 형성의 위험 요인입니다.

콩팥돌의 종류에 따른 예방법

1. 칼슘석을 방지하기 위해

- 식이: 콩팥돌이 있으면 칼슘이 많은 음식을 피해야 한다는 것은 잘못된 소문입니다. 콩팥돌을 예방하기 위해 유제품을 포함한 칼슘이 풍부한 건강식을 섭취하십시오. 음식에 들어 있는 칼슘은 장에서 옥살산과 결합하여 옥살산의 흡수를 억제하여 콩팥돌을 예방합니다. 음식으로 섭취하는 칼슘이 적으면 옥살산이 장에서 쉽게 흡수되어 옥살산석 형성을 촉진 할 수 있습니다.
- 칼슘을 약으로 먹거나 칼슘이 적은 식이 요법을 피하십시오. 둘 다 콩팥돌의 위험을 증가시키기 때문입니다. 만약 칼슘석이 있는 환자 에게 칼슘의 보충이 필요하다면 경구 칼슘 보충제 보다는 유제품과 같이 칼슘이 풍부한 식이로 섭취하십시오. 경구 칼슘 보충제가 필요

**염분을 제한하는 식사를 하는 것은
칼슘석 예방에 매우 중요합니다.**

하다면 콩팥돌 악화의 위험을 줄이기 위해 약을 식사와 함께 복용해야 합니다.

- 약물: 티아지드계 이뇨제는 소변 칼슘의 배설을 제한하기 때문에 칼슘 콩팥돌 예방에 도움이 됩니다.

2. 옥살산석을 방지하기 위해

칼슘옥살산석을 가진 사람들은 옥살산이 많은 음식을 피해야 합니다. 옥살산이 풍부한 식품에는 다음이 포함됩니다.

- 야채: 파슬리, 시금치, 죽순, 고구마, 사탕무
- 과일 및 건조 과일: 딸기, 라스베리, 포도, 캐슈넛, 땅콩, 아몬드, 말린 무화과
- 기타: 피망, 과일 케이크, 마멀레이드, 다크 초콜릿, 땅콩 버터, 콩 식품 및 코코아
- 음료: 자몽 주스, 진한 차, 홍차

3. 요산석 예방

- 모든 알코올 음료를 피하십시오.
- 특수 부위 육류 (뇌, 간, 콩팥), 비늘이 없는 생선 (특히 멸치, 정어리, 청어, 송어 연어), 돼지 고기, 닭고기, 쇠고기, 달걀 등을 피하십시오.
- 콩류를 제한하십시오. 버섯, 시금치, 아스파라거스, 콜리플라워 같은 야채를 제한하십시오.
- 쉐러드 드레싱, 아이스크림 및 튀김 음식과 같은 지방 음식을 제한하십시오.

**칼슘을 제한하는 식이는 칼슘석 형성을
촉진시킬 수 있음을 주의하십시오.**

- 약물: 알로퓨리놀은 요산 합성을 억제하고 소변으로 요산 배설을 줄여서 요산석 예방에 도움이 됩니다. 요산석은 산성 소변에서 잘 생기는데 칼륨구연산은 소변을 알칼리화시켜서 요산석의 예방에 도움이 됩니다.
- 기타: 체중 감량. 비만 환자는 소변을 알칼리화 할 수 없어서 요산석 위험이 증가합니다.

콩팥돌의 치료

콩팥돌의 치료는 증상, 콩팥돌의 크기, 위치 및 원인, 요로 감염 및 폐색의 유무 등에 따라 다릅니다. 두 가지 주요 치료 옵션은 다음과 같습니다.

- A. 보존적 치료
- B. 외과적 치료

A. 보존적 치료

대부분의 콩팥돌은 5 mm 보다 작아서 증상이 생긴 후 3-6주내에 저절로 소변을 통해 빠져나올 수 있습니다. 보존적 치료의 목표는 환자의 증상을 완화시키고 수술 없이 콩팥돌이 빠져 나오도록 콩팥돌의 자연 배출을 돕는 것입니다.

콩팥돌의 즉각적인 치료

통증이 심한 경우 비스테로이드성 항염증제 또는 마약성 진통제를 근육 또는 정맥을 통해 투여할 수 있습니다. 통증이 덜 심하다면 경구용 진통제를 사용합니다.

많은 양의 물 섭취

심한 통증이 있을 때 물을 너무 많이 먹으면 통증을 악화시킬 수 있기

**물을 많이 마시면 소변으로 수많은
작은 콩팥돌들이 쏟아져 나오게 됩니다.**

때문에 수분 섭취량은 적당해야 합니다. 그러나 통증이 없는 기간에는 하루에 2-3 L의 물을 마십니다. 맥주는 콩팥돌의 치료제가 아님을 기억하십시오.

심한 산통 및 구역, 구토, 열이 있는 환자는 체액 결핍을 교정하기 위해 정맥 내 수액이 필요할 수 있습니다. 자연적으로 소변으로 배출된 돌은 성분분석을 위해 보관했다가 바로 병원에 제출해야 합니다. 소변으로 나가는 콩팥돌을 모으는 간단한 방법은 소변을 체에 받치는 것입니다.

기타 조치

요산석 환자에게 적절한 소변 산도를 유지하는 것이 특히 중요합니다. 칼슘 채널 차단제 및 알파 차단제와 같은 약물은 요관의 경련을 억제하고 요관을 충분히 확장시켜 콩팥돌 통과에 도움이 될 수 있습니다. 이는 요관석이 방광 가까이까지 내려온 경우에 특히 유용합니다. 구역, 구토, 요로 감염 같은 문제를 치료하십시오. 콩팥돌의 예방을 위한 일반적인, 특별한 조치를 따르십시오.

B. 외과적 치료

보존적 치료로 해결되지 않는 콩팥돌에는 다양한 치료법을 사용할 수 있습니다. 가장 많이 사용되는 방법은 체외충격파쇄석(술), 경피적신쇄석술이고, 드문 경우 수술로 치료합니다. 이 방법들은 서로 보완적입니다. 환자에 따라 가장 적합한 방법을 결정한 비뇨기과 의사가 수행합니다.

어떤 요로 콩팥돌 환자에게 외과적 치료가 필요한가요?

콩팥돌의 크기가 작은 대부분의 환자는 보존적 치료만으로 효과적으로 해결됩니다. 그러나, 다음과 같은 경우에는 콩팥돌을 제거하기 위해 수술이 필요할 수 있습니다.

요로결석은 50% 이상에서 재발하므로 예방법이 매우 중요합니다.

- 보존적인 요법을 충분히 했음에도 불구하고 콩팥돌이 배출되지 않고 반복적으로 심하게 통증을 발생하는 경우
- 콩팥돌의 크기가 너무 커서 자연 배출이 안 되는 경우. 6 mm 이상의 돌은 외과적 개입이 필요할 수 있습니다.
- 콩팥돌이 요로 폐색을 일으켜 콩팥을 손상시키는 경우
- 콩팥돌이 반복적인 요로 감염이나 출혈을 일으키는 경우

콩팥돌이 양측 콩팥을 동시에 막거나, 콩팥이 한쪽 밖에 없는데 콩팥돌으로 인해 신부전이 발생하는 경우에는 즉각적인 수술이 필요할 수 있습니다.

1. 체외충격파쇄석(술)

체외충격파쇄석(술)은 콩팥돌에 대한 자주 사용되는 효과적인 최신 치료법입니다. 쇄석술은 1.5 cm 이하의 콩팥돌 또는 상부요관석에 이상적인 치료법입니다.

쇄석이란 고밀도의 충격파 또는 초음파로 통해 콩팥돌을 부수는 것입니다. 작은 입자로 부서진 콩팥돌은 요로를 통해 소변으로 쉽게 나가게 됩니다. 쇄석술 후 환자는 물을 충분히 마셔서 콩팥돌 조각이 잘 빠져나가도록 해야 합니다. 크기가 큰 콩팥돌에 대한 쇄석술 후에 요관이 막힐 위험이 있는 경우에는 요관 안에 특수한 부드러운 플라스틱 튜브를 넣어 막히는 것을 방지합니다.

쇄석술은 안전한 치료법입니다. 생길 수 있는 합병증으로는 소변에 피가 나오거나 요로 감염, 콩팥돌 제거가 불충분하거나, 콩팥돌이 충분히 부서지지 않아 요도를 막을 수 있고, 콩팥 손상 및 혈압 상승 등이 있습니다.

쇄석술은 콩팥돌에 효과적이며 가장 흔히 사용되는 비 수술적 치료법입니다.

쇄석술의 장점은 입원이나 마취, 절개가 필요 없는, 안전한 방법이라는 것입니다. 쇄석술로 인한 통증은 매우 미미하며 모든 연령의 환자에게 적합한 시술입니다.

쇄석술은 콩팥돌의 크기가 크거나 비만 환자에게는 덜 효과적입니다. 임신 중과 심한 감염, 조절되지 않는 고혈압, 상부 요로 폐색 및 출혈이 있는 환자의 경우에는 권장하지 않습니다.

쇄석술 후에는 정기적으로 검진을 받으면서 콩팥돌의 재발을 막기 위한 방법을 준수해야 합니다.

2. 경피적 신절개 콩팥돌 제거술

경피적 신절개 콩팥돌 제거술은 콩팥돌의 크기가 1.5 cm 이상인 콩팥돌, 요관석을 제거하는 데 효과적인 방법입니다. 방광경을 통한 시술이나 쇄석술과 같은 다른 치료법이 실패했을 때 가장 자주 사용되는 방법입니다.

경피적 신절개 콩팥돌 제거술에서는 전신 마취를 하고 비뇨기와 전문의가 환자의 등 쪽으로 작은 절개를 한 후, 방사선이나 초음파를 통한 영상을 보면서 피부에서부터 콩팥까지 작은 통로를 만듭니다. 도구를 삽입하기 위해 통로를 확장시킵니다. 비뇨기와 전문의는 가느다란 관 끝에 카메라가 달린 신장경이라는 도구를 통로에 넣고 콩팥돌을 찾아 제거합니다. (신절개 콩팥돌 제거술). 콩팥돌이 크면 고주파 초음파를 사용하여 콩팥돌을 깨뜨린 후 콩팥돌 조각을 제거합니다 (신콩팥돌 쇄석술).

경피적 신절개 콩팥돌 제거술은 안전하지만 모든 수술과 마찬가지로 합병증이 생길 수 있습니다. 경피적 신절개 콩팥돌 제거술의 합병증은 출혈, 감염, 대장 등 인접한 장기의 손상, 소변 누출 등입니다. 경피적 신절개 결석 제거술의 주요 장점은 피부 절개가 1 cm 정도로 작다는 것

경피적 신절개 결석 제거술은 크기가 중간 혹은 큰 콩팥돌의 제거에 가장 효과적인 치료입니다.

입니다. 콩팥돌의 종류에 상관없이 한번에 확실히 결석을 제거할 수 있는 가장 효과적인 방법입니다. 다른 수술보다 입원 기간이 짧고 회복이 빠릅니다.

3. 요관경 시술

요관경 시술을 통해 중간부위, 하부 요관석을 매우 성공적으로 제거할 수 있습니다. 마취를 한 후, 끝에 카메라가 장착된 잘 휘어지고 가느다란 관을 요도를 통해 방광과 요관으로 삽입합니다.

콩팥돌의 크기와 요관의 직경에 따라 요관경을 통해 콩팥돌을 보면서 콩팥돌을 부수고 제거할 수 있습니다. 크기가 작은 요관석이라면 콩팥돌을 쥐는 도구로 잡아서 제거합니다. 콩팥돌이 커서 꼬집어 낼 수 없다면 압축 쇄석기를 통해 콩팥돌을 부술 수 있습니다. 부서진 콩팥돌 조각들은 저절로 소변으로 나옵니다. 환자는 보통 시술 당일 퇴원하여 2-3일 안에 일상 생활을 할 수 있습니다.

요관경 시술의 장점은 단단한 콩팥돌도 부술 수 있어서 수술을 하지 않을 수 있다는 것입니다. 임신부, 비만 및 출혈 질환이 있는 사람들에게 안전합니다.

요관경 시술은 보통 안전하지만 모든 시술과 마찬가지로 합병증이 생길 수 있습니다. 가능한 합병증은 소변에 피가 나오거나 요로 감염, 요관의 천공 및 요관 협착입니다.

4. 개방 수술

개방 수술은 5-7일 입원해야 하며 콩팥돌에 대해 가장 침습적이고, 통증이 많이 유발하는 치료 방법입니다.

새로운 기술이 개발되면서 개방 수술을 점점 하지 않게 되었습니다. 현재 개방 수술은 크기가 매우 큰 콩팥돌에서 매우 복잡한 경우에 매우 드

**중간 혹은 하부 요관석은 요관경 시술을 통해
수술 없이 성공적으로 제거될 수 있습니다.**

물게 사용됩니다. 개방 수술의 주요 장점은 한번에 여러 개의 매우 큰 콩팥돌 또는 사슴 뼈 콩팥돌을 완전히 제거한다는 점입니다. 개방 수술은 특히 앞서 말한 치료방법들이 불가능한 개발 도상국에서 많이 사용됩니다.

콩팥돌 환자는 언제 병원에 가야 합니까?

콩팥돌 환자는 다음과 같은 경우 즉시 의사의 진찰을 받아야 합니다.

- 진통제를 먹어도 복통이 호전되지 않을 때
- 구역, 구토가 심해서 물이나 약을 먹을 수 없을 때
- 발열, 오한, 배뇨 시 작열통이 복통과 동반될 때
- 소변에 피가 나올 때
- 소변이 전혀 나오지 않을 때

**개방 수술은 콩팥돌의 크기가 매우 크거나,
다른 방법으로 실패한 환자들에게 적용되는 치료입니다.**

제20장

양성전립샘비대 (BPH)

전립샘은 남자만 가지고 있으며, 전립샘비대증은 일반적으로 60세 이상 노인 남성의 배뇨에 문제를 일으킵니다. 수명이 증가함에 따라 양성 전립샘비대 (BPH라고도 함) 발생률도 증가하고 있습니다.

전립샘이란 무엇입니까? 그 기능은 무엇입니까?

전립선 또는 전립샘은 남성 생식 기관의 일부로서 호두알 정도 크기입니다. 전립샘은 사정 중에 영양분을 공급하고 정자를 요도로 운반하는 액체를 분비합니다.

전립샘은 방광 바로 아래, 직장 바로 앞에 위치합니다. 전립샘은 요도 시작 부분을 둘러 싸입니다. 즉, 요도의 초기 부분 (약 3 cm 길이)이 전립샘을 관통합니다.

양성전립샘비대 (BPH)이란 무엇입니까?

전립샘이 커지는 것을 의미하며 “양성”이기 때문에 암으로 인해 전립샘이 커지는 것은 아닙니다. 양성전립샘비대 (BPH)은 나이가 들어감에 따라 거의 모든 남성에서 발생하는 비 종양 전립샘비대입니다. 남성의 나이가 들면서 전립샘은 천천히 커지거나 커집니다. 커진 전립샘은 요도를 누르고 요도가 좁아져서 배뇨 시 소변의 흐름이 느려집니다.

양성전립샘비대는 노인 남성의 질병입니다.

양성전립샘비대의 증상

양성전립샘비대의 증상은 대개 50세 이후에 시작됩니다. 60대 남성의 절반 이상과 70대 및 80대 남성의 90% 이상이 양성전립샘비대 증상을 나타냅니다. 양성전립샘비대의 증상은 천천히 시작하여 수 년 동안 악화됩니다. 양성전립샘비대의 가장 흔한 증상은 다음과 같습니다.

- 초기 증상으로 특히 밤에 잦은 배뇨 (야뇨와 빈뇨)
- 느리거나 약한 소변 흐름
- 방광이 꽉 차있을 때조차도 소변 보는 것을 시작하기가 힘든 증상
- 즉시 소변을 봐야할 것 같은 증상인 급박뇨 (가장 번거로운 증상입니다.)
- 소변을 보는 것에 대한 압박
- 소변이 중간에 끊기는 증상
- 배뇨가 끝난 후 소변이 새거나 떨어지면서 속옷이 젖음.
- 불완전한 방광 비우기로 인한 잔뇨감

양성전립샘비대의 합병증

심한 양성전립샘비대는 치료를 받지 않으면 일부 환자에게 심각한 문제를 일으킬 수 있습니다. 양성전립샘비대의 일반적인 합병증은 다음과 같습니다.

- **급성 요폐색:** 치료되지 않은 심한 양성전립샘비대는 종종 통증과 함께 갑작스럽게 배뇨가 되지 않을 수 있습니다. 이러한 환자는 방광에서 소변을 배출하기 위해 카테터라고 하는 튜브를 요도에 삽입해야 합니다.
- **만성 요폐색:** 오랜 기간 동안 소변이 부분적으로 막히면 만성적 요폐색이 유발 될 수 있습니다. 만성적 요폐색은 대부분에서 고통이 없

**양성전립샘비대는 특히 야간에
소변이 잦고 배뇨가 자주 발생합니다.**

며, 잔뇨가 증가합니다. 정상적인 배뇨 후 방광에 남아있는 소변의 양을 잔뇨라고 합니다. 흔히 나타나는 증상은 불완전한 방광 배출 또는 소량의 잦은 소변 배출(소변 넘침)입니다.

- **방광과 콩팥의 기능 손상:** 만성 요로 폐색으로 인해 방광의 근육 벽이 늘어납니다. 장기간에 방광은 약해지고 더 이상 제대로 수축하지 않습니다. 한편 잔뇨량이 많으면 방광의 압력이 높아집니다. 방광 압력이 높으면 요관을 통해 콩팥으로 소변이 역류할 수 있습니다. 결과적으로 요관과 콩팥이 충만 해지면 만성콩팥병이 발생할 수 있습니다.
- **요로 감염 및 방광 결석:** 방광을 완전히 비울 수 없으면 요로 감염 및 방광 결석의 위험이 높아집니다. 하지만 양성전립샘비대가 전립샘암 위험을 증가시키지는 않습니다.

양성전립샘비대 진단

과거력 및 증상으로 양성전립샘비대가 의심되면 전립샘 확대 여부를 확인하거나 배제하기 위해 다음과 같은 검사를 시행합니다.

● 직장수지 검사

이 검사에서는 윤활 처리된 장갑을 끼고 손가락을 환자의 직장에 부드럽게 삽입하여 직장 벽을 통해 전립샘 표면을 느낍니다. 이 검사는 의사에게 전립샘의 크기와 상태에 대한 1차 조건을 제공합니다.

양성전립샘비대에서는 직장수지 검사에서 전립샘이 확장되어 있고 부드럽고 견고한 것을 느낄 수 있습니다. 직장수지 검사에서 전립샘이 단단하고 결절이 있으며 불규칙하게 느껴지면 전립샘암 또는 석회화를 의심할 수 있습니다.

직장수지 검사와 초음파 검사는 양성전립샘비대를 진단하는데 가장 중요한 두가지 검사입니다.

● 초음파 및 사후 잔여물 검사

초음파 검사는 전립샘의 크기를 측정하고 악성 종양, 요관 확장 및 콩팥 농양과 같은 다른 문제를 알 수 있습니다.

초음파 영상으로 배뇨 후 방광에 남아있는 소변의 양(잔뇨량)을 알 수도 있습니다. 잔뇨량이 50 mL 미만이면 소변이 충분히 배출되었다는 것을 나타냅니다. 잔뇨량이 100-200 mL 이상이면 잔뇨에 대한 더 많은 검사가 필요합니다.

● 전립샘 증상 점수 또는 지수

국제 전립샘 증상 점수 (IPSS) 또는 미국 비뇨기과 협회 (AUA) 증상 지수는 양성전립샘비대 진단에 도움이 됩니다. 이 진단 방법에서는 양성 전립샘비대의 흔한 증상의 유무에 대해 환자에게 질문합니다. 그 후 해답을 기록하고 계산된 전립샘 증상 점수에 근거하여 비뇨기 문제의 심각성을 판단합니다.

● 검사실 검사

검사실 검사는 양성전립샘비대 진단에는 도움이 되지 않습니다. 그러나 관련 합병증의 진단을 돕고 비슷한 증상으로 인한 문제를 제외하는데 도움을 줍니다. 소변검사는 감염이 있는지 검사하는 것이고 혈액검사는 콩팥 기능을 알아보는 검사입니다.

전립샘 특이 항원 (PSA)은 전립샘암에 대한 선별 검사입니다.

● 기타검사

양성전립샘비대를 진단하거나 이를 배제하기 위해 시행할 수 있는 다른 검사로서는 소변배출속도 검사, 요역동학 검사, 방광경 검사, 전립샘 생검, 정맥신우조영술 또는 CT 및 역행성 신우조영술 등이 있습니다.

**혈액 PSA 검사는 전립샘암의 진단을 위한
중요한 선별 검사입니다.**

양성전립샘비대 증상을 가진 사람이 전립샘 암에 걸릴 수 있습니까? 전립샘 암은 어떻게 진단됩니까?

전립샘암과 양성전립샘비대는 서로 증상이 비슷하므로 임상 증상을 근거로 두 질환을 구별 할 수는 없습니다. 그러나 양성전립샘비대는 전립샘암과 관련이 없음을 기억하십시오. 전립샘 암의 진단을 확립 할 수 있는 세 가지 가장 중요한 검사는 직장 수지 검사, 전립샘 특이 항원 (PSA) 혈액검사 및 전립샘 생검입니다.

양성전립샘비대 치료

양성전립샘비대의 치료 방법을 결정하는 요소는 증상의 심각성, 증상으로 인해 일상 생활에 영향을 미치는 정도, 관련 건강 상태의 존재 여부입니다. 양성전립샘비대 치료의 목표는 증상을 줄이고 삶의 질을 향상 시키며 잔류 소변량을 줄이고 양성전립샘비대의 합병증을 예방하는 것입니다.

양성전립샘비대의 세 가지 치료법은 다음과 같습니다.

- A. 생활 습관 교정
- B. 약물 치료
- C. 수술적 치료

A. 생활 습관 교정

증상이 심하지 않은 경우에는 특별한 치료를 하지 않고 경과를 관찰할 수도 있습니다. 그렇지만 이 방법이 양성전립샘비대의 증상을 줄이는 것은 아닙니다.

양성전립샘비대의 증상을 줄이기 위해 다음과 같이 생활습관을 변화시키고 증상이 호전되는지 또는 악화되는지 정기적으로 점검합니다.

**전립샘암과 양성전립샘비대의 많은 증상이 비슷합니다.
정확한 진단을 위해서는 철저한 조사가 필요합니다.**

- 간단히 배뇨 습관과 수분 섭취 습관을 변경해야 합니다.
- 정기적으로 방광을 비워야 합니다. 오랫동안 소변을 참지 마십시오. 충동이 발생하자마자 소변을 보는 습관을 들입니다.
- 이중 배뇨를 하십시오. 이것은 연속적으로 두 차례 소변이 지나가는 것을 의미합니다. 먼저 안정된 상태에서 일반적으로 방광을 비우고 잠시 기다린 다음 다시 배뇨를 시도하십시오. 억지로 방광을 비우기 위해 강요하지 마십시오.
- 저녁에는 술과 카페인이 많은 음료를 마시지 마십시오. 두 가지 모두 방광 근육의 수축에 영향을 미치며 콩팥을 자극하여 소변을 만들게 하여 야간 배뇨로 이어집니다.
- 과도한 수분 섭취를 피하십시오 (하루에 3 L 미만의 물을 섭취하십시오). 한번에 많은 양의 수분을 섭취하는 대신 하루에 여러번으로 나누어 수분을 섭취하십시오.
- 취침 시간이나 외출하기 몇 시간 전에 수분 섭취를 줄이십시오.
- 항히스타민제를 함유한 일반 의약품을 복용하지 마십시오. 이러한 약물은 증상을 악화시키거나 요로 장애를 일으킬 수 있습니다.
- 소변의 양을 증가시키는 약제 복용 시간을 바꾸십시오. (예: 이뇨제)
- 몸을 따뜻하게 하고 규칙적으로 운동하십시오. 추운 날씨와 신체 활동의 부족은 증상을 악화시킬 수 있습니다.
- 골반 강화 운동은 소변 누출을 예방하는데 도움이 됩니다. 골반 운동은 방광을 지지하는 골반 아래 근육을 강화시키고 괄약근을 닫는 데 도움을 줍니다. 이 운동은 골반 근육을 반복적으로 조이고 풀어주는 방식으로 이루어집니다.
- 방광 훈련은 규칙적인 완전한 배뇨에 초점을 맞춥니다. 정기적으로 소변을 보십시오.

**경증의 전립샘비대에는 약물치료 없이
생활습관 교정만으로도 호전될 수 있습니다.**

- 변비를 치료하십시오.
- 스트레스를 줄이십시오. 긴장은 더 잦은 배뇨로 이어질 수 있습니다.

B. 약물 치료

약물은 양성전립샘비대의 증상을 조절하는 가장 보편적이며 선호되는 방법입니다. 약물은 치료받는 남성의 약 2/3에서 주요 증상을 현저하게 감소시킵니다. 치료제에는 알파 차단제와 항 안드로젠 (5-alpha-reductase inhibitors)의 두 가지 종류가 있습니다.

- **알파 차단제** (Tamsulosin, Alfuzosin, Terazosin, Doxazosin)는 전립샘 및 전립샘 주위의 근육을 이완시키고 요로 폐쇄를 완화하며 소변이 더 쉽게 흐를 수 있도록 하는 약입니다. 알파 차단제의 가장 흔한 부작용은 어지럼증 및 피로입니다.
- **5-알파-환원효소(5-alpha-reductase) 억제제** (Finasteride, Dutasteride)는 전립샘의 크기를 줄일 수 있는 약제입니다. 이러한 약물은 소변 배출 속도를 증가시키고 양성전립샘비대 증상을 감소시킵니다. 알파 차단제만큼 빨리 작용하지는 않고 (치료 시작 후 6개월 이내에 개선이 나타남) 일반적으로 심각한 전립샘비대인 남성에게 가장 효과적입니다. 5-알파-환원효소 억제제의 가장 흔한 부작용은 발기부전, 사정 문제, 성욕 감퇴 등입니다.
- **복합 치료:** 알파 차단제와 5-알파-환원효소 억제제는 다르게 작용하며 동시에 투여 될 때 부가 효과를 나타냅니다. 따라서 두 약제의 병용은 단독 복용하는 것보다 양성전립샘비대 증상을 현저히 개선시킬 수 있습니다. 증상이나 전립샘비대가 심한 경우, 최대 용량의 알파 차단제 사용에도 효과가 없는 경우 복합 치료가 권장됩니다.

약물을 이용한 보존적 치료법은 경증부터 중등도의 증상을 가진 전립샘비대의 치료법으로 선호됩니다. 수술은 최대한 피해야 할 치료법입니다.

C. 수술적 치료

외과 치료는 다음과 같은 사람들에게 권장됩니다.

- 약물 치료에 불응하는 중등도/중증 증상 환자
- 급성 요로 폐쇄
- 재발성 요로 감염
- 반복적 또는 지속적인 혈뇨
- 양성전립샘비대로 인한 만성콩팥병
- 양성전립샘비대와 함께 방광 결석이 있는 경우
- 방광 내 배뇨 후 잔뇨량 증가

수술적 치료에는 전통적인 외과적 수술 치료와 최소 침습적 치료가 있습니다. 표준 수술 방법은 요도경유전립샘절제(술) (TURP)입니다.

외과적 치료

일반적으로 사용되는 수술방법은 요도경유전립샘절제(술) (TURP), 경요도전립샘절개술 (TUIP) 및 개방 전립샘 절제술입니다.

**심한 전립샘비대 증상, 요로 폐쇄, 요로 감염 재발 및
만성콩팥병은 수술의 필요성을 의미합니다.**

1. 요도경유전립샘절제(술) (TURP)

요도경유전립샘절제(술)은 전립샘 수술의 표준 치료법이며 약물보다 더 성공적입니다. 적어도 85-90%의 환자에서 요로 폐쇄를 완화 시킵니다. 요도경유전립샘절제(술)은 소변 흐름을 차단하는 전립샘의 일부를 제거하기 위해 비뇨기와 의사가 수행하는 최소 침습 수술입니다. 요도경유전립샘절제(술)은 피부 절개나 바느질을 필요로 하지 않지만 입원이 필요합니다.

수술 전

- 수술이 시작되기 전에, 수술이 필요한지 다시 한번 확인합니다.
- 흡연은 폐와 상처 감염을 유발할 수 있고 회복이 지연 될 수 있으므로 금연해야 합니다.
- 환자는 항응고제 (와파린, 아스피린 및 클로피도그렐)를 수술 전 중단해야 합니다.

수술 중

- 요도경유전립샘절제(술)은 일반적으로 약 60-90분이 소요됩니다.
- 보통 척추 마취를 사용하여 시행됩니다. 감염을 예방하기 위해 항생제가 투여됩니다.
- 전립샘을 제거하기 위해 음경 끝을 통해 요도에 기구를 삽입합니다.
- 수술기구에는 시야 확보를 위한 카메라가 장착되어 있으며, 조직을 절개하고 혈관을 봉합하는 전기 루프와 세척액을 방광으로 보내는 통로가 있습니다.
- 수술 중에 제거된 전립샘 조직은 전립샘암을 감별하기 위해 조직병리 검사실로 보내집니다.

**전립샘비대를 치료하기 위한 가장 효과적이고
흔한 수술법은 요도경유전립샘절제(술) (TURP)입니다.**

수술 후

- 병원 입원은 보통 요도경유전립샘절제(술) 후 2-3일입니다.
- 수술 후 세 개의 내장을 가진 큰 카테터가 요도를 통해 방광으로 삽입됩니다.
- 방광 세척 용액이 카테터에 연결되어 방광을 약 12-24시간 동안 지속적으로 세척하고 배액됩니다.
- 방광 세척은 시술로 인해 생기는 혈액이나 혈전을 제거합니다.
- 소변에 중대한 출혈이나 혈전이 없는 경우 카테터를 제거합니다.

수술 후 조언

조기 회복에 유용한 요도경유전립샘절제(술) 후 조치:

- 더 많은 수분을 마셔서 소변을 많이 봅니다.
- 배설 중 변비와 긴장을 피하십시오. 근육 긴장은 출혈을 증가시킬 수 있습니다. 변비가 발생하면 며칠 동안 완하제를 복용하십시오.
- 의사의 조언 없이는 아스피린 등 항응고제를 사용하지 마십시오.
- 수술 후 4-6주 동안 무거운 물건을 드는 일이나 심한 활동을 피하십시오.
- 수술 후 4-6주 동안 성관계를 피하십시오.
- 알코올, 카페인 및 매운 음식을 피하십시오.

가능한 합병증

- 수술 후 즉시 발생할 수 있는 일반적인 합병증은 출혈과 요로 감염입니다. 요도경유전립샘절제(술) 증후군과 수술로 인한 문제도 발생할 수 있습니다.

요도경유전립샘절제(술)은 의식 손실이 없는 척추마취 하에서 시행을 하게 되며, 이후 며칠 간의 입원이 필요합니다.

- 후속 합병증으로 요도협착, 역행 사정, 요실금 및 발기 부전이 발생할 수 있습니다.
- 방광으로의 사정 (역행 사정)도 요도경유전립샘절제(술)의 흔한 부작용으로 약 70%의 경우에서 발생합니다. 이것은 성기능이나 성적 쾌락에 영향을 주지 않지만 불임을 일으킬 수 있습니다.
- 합병증의 위험을 증가시킬 수 있는 요소는 비만, 흡연, 알코올 중독, 영양 실조 및 당뇨병입니다.

병원에서 퇴원 한 후 환자가 다음과 같은 경우 의사에게 연락하십시오.

- 배뇨가 어렵거나 불가능한 경우
- 약물 투여 후에도 지속되는 심한 통증
- 카테터를 막는 큰 혈전과 함께 출혈이 발생하는 경우
- 발열이나 오한을 포함한 감염 징후

2. 전립샘의 경요도절개술 (TUIP)

경요도전립샘절개술 (TUIP)은 전립샘의 크기가 작거나 TURP를 시행하기에는 적합하지 않을 정도로 건강이 좋지 않은 남성의 경우 할 수 있습니다.

경요도전립샘절개술은 TURP와 유사하지만 전립샘 조직을 제거하는 대신 전립샘에 길이가 긴 절개를 두 번 이상 수행합니다. 이 절개는 요도 통로를 넓히고 요도로 가해지는 압력을 완화시켜 소변의 흐름을 개선합니다.

사정시 정액이 방광으로 들어가는 역행 사정은 요도경유전립샘절제(술) (TURP)의 흔한 합병증 중 하나로 불임을 일으킬 수 있습니다.

경요도전립샘절개술의 이점은 출혈량 감소, 수술 관련 합병증 감소, 입원 기간 단축 및 회복 시간 단축, TURP에 비해 역행 사정 및 요실금의 위험이 적다는 것입니다. 그러나 TURP 후 후속 치료가 필요한 일부 환자의 경우 경요도전립샘절개술 (TUIP)은 증상 완화에 효과적이지 못합니다. 경요도전립샘 절개술은 대형 전립샘비대를 치료하는데 가장 효과적인 방법은 아닙니다.

3. 개방적 전립성 절제술

개방적 전립샘 절제술은 복부 절제술을 통해 전립샘을 제거하는 수술입니다. 효과적이고 덜 침습적인 다른 방법들이 많이 있기 때문에 개방형 전립샘 절제술은 양성전립샘비대 치료에 거의 사용되지 않습니다.

개방적 전립샘 절제술은 전립샘이 심하게 확대된 극소수의 남성과 수술 중 동시에 교정해야 하는 다른 문제가 있는 환자에게만 해당됩니다.

최소 침습적 치료법 (MITs)

최소 침습적 방법은 최소한의 상처를 입히는 방법입니다. 최신 기술과 연구를 통해 최소 침습적 치료법은 간단한 절차를 통해 합병증을 적게 하면서 양성전립샘비대를 치료하는 것을 목표로 합니다. 이러한 치료 방법은 일반적으로 열, 레이저 또는 전 기화를 사용하여 전립샘의 과도한 조직을 제거합니다. 이 모든 치료법은 경요도 접근법을 사용합니다 (음경의 요도를 따라 올라갑니다).

최소 침습 치료의 이점은 입원 기간 단축, 최소 마취 필요, 표준 전립샘 수술보다 위험과 합병증 감소, 환자 회복 시간 단축 등입니다. 이 방법의 단점은 표준 요도경유전립샘절제(술) (TURP) 보다 효과가 적고 5 년에서 10 년 후에 재수술이 필요하며 숨겨진 전립샘암을 진단하기 위한 조직 병리학적 검사를 포함한 안정성과 효능에 대한 장기 연구가 거의

경요도 전립샘 절개술 (TUIP)은 전립선 비대의 크기가 작거나 경요도 전립샘 절개술 (TURP)에 적합하지 않은 고위험 환자의 대체 수술법입니다.

없는 것입니다. 추가적인 중요한 단점으로는 개발 도상국의 대다수 국가에서 최소 침습적 치료법 (MIT)을 이용할 수 없고 현재 더 비싸다는 점입니다.

경요도 마이크로웨이브 열 치료 (TUMT), 전립샘의 경요도 바늘 절제술 (TUNA), 물 유도 열 치료 (WIT), 전립샘 스텐트 및 경요도 레이저 치료는 양성전립샘비대에 사용되는 다른 최소 침습 치료법과 다릅니다.

1. 경 요도 마이크로웨이브 열 치료 (TUMT): 이 절차에서는 마이크로파 열이 소변 흐름을 막는 과도한 전립샘 조직을 태우는 데 사용됩니다.

2. 전립샘의 경요도 바늘 절제술 (TUNA): 이 절차에서는 고주파 에너지가 응고되어 소변 흐름을 막는 과도한 전립샘 조직을 괴사하는 데 사용됩니다.

3. 물 유도 열 치료 (WIT): 이 기술에서 뜨거운 물은 열에 의한 응고 및 괴사를 과도한 전립샘 조직에 일으킵니다.

4. 전립샘 스텐트: 이 기술에서는 스텐트가 전립샘 요도의 협착 부위에 위치합니다. 스텐트는 배뇨를 쉽게합니다. 스텐트는 작은 스프링 또는 코일 모양의 유연하고 자체 확장 가능한 티타늄 와이어 장치입니다.

5. 경요도 레이저 치료: 이 기술에서 레이저 에너지는 가열로 전립샘의 방해 부위를 파괴합니다.

**최소 침습적 치료법 (MITs)은 위험이 적고 입원일이 짧지만
비용 효과면이나 장기 안정성에 대한 우려가 있습니다.**

양성전립샘비대 환자는 언제 의사와 상담해야 할까요?

양성전립샘비대 환자는 다음과 같은 경우 의사와 상담해야 합니다.

- 완전치 못한 배뇨 증상
- 배뇨시 통증이나 타는듯한 증상, 악취 또는 오한을 동반한 열
- 소변 내 혈액
- 속옷의 젖음을 유발하는 배뇨 조절 장애

**전립샘 스텐트는 약물에 효과가 없고 수술이
어려운 환자에서 안전하고 효과적인 치료법입니다.**

제21장

약물과 콩팥 문제

약물로 인한 콩팥손상은 흔합니다.

왜 콩팥은 신체의 다른 기관에 비해 약물 독성에 더 취약합니까?

약물로 인한 콩팥손상의 가장 중요한 두 가지 원인은 다음과 같습니다.

1. 콩팥에 의한 약물 배출: 콩팥은 약물 및 그 대사 산물 제거에 관여하는 주요 기관입니다. 약물 제거 과정에서 일부 약물 또는 그 대사 산물이 콩팥을 손상시킬 수 있습니다.

2. 콩팥으로의 많은 혈류량 유입: 심장에 의해 배출된 총 혈액의 20 % (1,200 mL 혈액)는 정화를 위해 두 개의 콩팥에 들어갑니다. 몸의 모든 기관 중에서 콩팥은 기관의 무게 1 kg 당 가장 많은 양의 혈액을 공급받습니다. 풍부한 혈액 공급으로 인해 유해한 약물이 짧은 시간에 콩팥으로 전달됩니다. 이로 인해 콩팥에 손상을 줄 수 있습니다.

콩팥을 손상시키는 주요 약물

1. 진통제

통증, 두통, 관절통 및 발열에 대해서 의사의 처방없이 다양한 일반 의약품 (OTC)을 자유롭게 복용 할 수 있습니다. 하지만 이 약들이 주로 콩팥 손상의 원인이 됩니다.

비스테로이드성 항염증제 (NSAIDs제)란 무엇입니까? 이 약에 속하는 약은 무엇입니까?

비스테로이드성 항염증제 (NSAIDs제)는 통증, 발열 및 염증을 완화시키는 데 사용되는 일반적인 약물입니다. 이러한 약물에는 아스피린, 디

진통제는 약물로 인한 콩팥 손상의 주요 원인입니다.

클로페낙, 이부프로펜, 인도메타신, 케토프로펜, 멜록시 캄, 메페남산, 니메술리드, 나프록센 등이 포함됩니다

비스테로이드성 항염증제는 콩팥 손상을 유발합니까?

비스테로이드성 항염증제는 의사의 감독하에 올바른 양을 복용하면 일반적으로 안전합니다. 그러나 이런 종류의 소염진통제는 콩팥 손상의 가장 흔한 원인 약제로 알려진 아미노글리코사이드의 다음 순위의 위험약물이라는 것을 기억하는 것이 중요합니다.

비스테로이드성 항염증제는 언제 콩팥을 손상시킬 수 있습니까?

비스테로이드성 항염증제로 인한 콩팥 손상 위험은 다음과 같은 경우에 높습니다.

- 의사의 감독없이 고용량으로 비스테로이드성 항염증제 장기간 사용
- 단일 복합제 알약 (아스피린, 페나세틴 및 카페인을 함유한 복합제)의 장기간 사용
- 노인, 만성콩팥병, 당뇨병 환자 또는 탈수증시 비스테로이드성 소염진통제 사용

어떤 진통제가 만성콩팥병 환자에게 안전한가요?

파라세타몰 (아세트아미노펜)은 비스테로이드성 항염증제에 비해 안전한 통증 약물입니다.

많은 심장병 환자들은 평생 아스피린을 처방받습니다. 이것이 콩팥에 손상을 줄 수 있습니까?

심장병 환자에게는 낮은 용량의 아스피린 권고되므로, 안전합니다.

일반적인 진통제를 자가 투약하는 것은 위험할 수 있습니다.

비스테로이드성 항염증제로 인한 콩팥 손상이 가역적입니까?

상황에 따라 다를 수 있습니다.

예. 급성콩팥손상은 비스테로이드성 항염증제의 단기간 사용으로 인한 것이므로 일반적으로 비스테로이드성 항염증제 약물을 중단하고 적절한 치료를 통해 회복 할 수 있습니다.

아니오. 많은 관절통을 앓고 있는 노인 환자들은 장기간 비스테로이드성 항염증제가 필요합니다. 장기간 (다년간) 계속 비스테로이드성 항염증제를 사용하면 천천히 콩팥손상이 진행됩니다. 이런 유형의 콩팥손상은 되돌릴 수 없습니다. 오랜 기간 동안 다량의 비스테로이드성 항염증제를 필요로 하는 노인 환자는 의사의 지도와 감독하에 이러한 약물을 복용해야 합니다.

초기 비스테로이드성 항염증제로 인한 느리고 진행되는 콩팥 손상을 어떻게 진단 할 수 있습니까?

소변 내 단백질은 비스테로이드성 항염증제로 인한 콩팥 손상의 첫 번째 단서입니다. 콩팥 기능이 나빠졌을 때 혈중 크레아티닌 수치가 상승됩니다.

진통제로 인한 콩팥손상을 어떻게 막을 수 있습니까?

진통제로 인한 콩팥손상을 예방하는 간단한 조치는 다음과 같습니다.

- 고위험군에게 비스테로이드성 항염증제를 사용하지 마십시오.
- 진통제나 일반의약품 진통제를 무차별적으로 사용하지 마십시오.
- 비스테로이드성 항염증제가 오랜 기간 동안 필요할 때 의사의 감독 하에 엄격하게 복용해야 합니다.
- 비스테로이드성 항염증제의 치료 용량과 투여 기간을 제한하십시오.

**당뇨병, 만성콩팥병, 탈수증 또는 고령 환자에서
약물에 의한 콩팥 손상 위험이 높습니다.**

- 복합진통제의 장기간 사용을 피하십시오.
- 매일 충분한 양의 물을 마십시오. 적절한 수분 공급은 콩팥에 적절한 혈액 공급을 유지하고 콩팥손상을 예방하는 데 중요합니다.

2. 아미노글리코사이드

아미노글리코사이드 (aminoglycoside)는 항생제의 한 종류이며 콩팥손상의 흔한 원인입니다. 콩팥손상은 치료 시작 후 보통 7-10일에 발생합니다. 소변의 양이 변하지 않기 때문에 이 문제에 대한 진단을 놓칠 수 있습니다.

아미노글리코사이드가 콩팥손상을 일으킬 수 있는 위험인자로는 노인, 탈수증, 기존의 콩팥병, 칼륨 및 마그네슘 결핍증, 장기간에 걸친 대량 투여, 콩팥을 손상시키는 다른 약물과의 병용 요법, 패혈증, 간 질환 및 울혈 성 심부전증 등이 있습니다.

아미노글리코사이드로 인한 콩팥손상을 어떻게 방지할 수 있습니까?

아미노글리코사이드로 인한 콩팥손상을 예방하기 위한 조치는 다음과 같습니다.

- 고위험군에서 아미노글리코사이드의 신중한 사용. 위험 요인의 수정 또는 제거
- 분할 투여 대신에 아미노글리코사이드의 1일 1회 투여
- 아미노글리코사이드 치료의 최적 복용량과 기간의 사용
- 기존의 콩팥손상이 있는 경우 용량 수정
- 콩팥손상의 조기 발견을 위한 혈청 크레아티닌의 연속 모니터링

위험도가 높은 환자의 경우 아미노글리코사이드를 조심스럽게 투여하고 혈청 크레아티닌을 지속적으로 모니터링하여 콩팥 손상을 방지하십시오.

3. 방사선 조영제 주사

방사선 사진 조영제 (X-선 염료)로 인한 콩팥손상은 입원 환자에서 급성콩팥손상의 일반적인 원인이며 대부분 가역적입니다. 방사선 조영제에 의한 콩팥손상의 위험은 당뇨병, 탈수, 심부전, 기존의 콩팥손상, 나이, 콩팥을 손상시킬 수 있는 약물의 동시 사용 등이 있습니다.

여러 방법으로 방사선 조영제에 의한 콩팥손상을 예방할 수 있습니다. 중요한 방법은 가장 적은 용량의 방사선 조영제 사용, 비이온성 조영제의 사용, 정맥 수액의 적절한 공급 및 중탄산 나트륨과 아세틸시스테인의 투여입니다.

4. 기타 약물

콩팥을 손상시킬 수 있는 다른 일반적인 약물은 특정 항생제, 항암제, 항결핵제 등입니다.

5. 기타 의약품

- 모든 천연 의약품 (아유르베다 의약품, 한약재 등) 및 식이 보조제가 무해하다는 대중적 믿음은 잘못된 것입니다.
- 특정 천연 의약품에는 중금속과 독성 물질이 들어있어 콩팥에 손상을 줄 수 있습니다.
- 이 특정 의약품을 사용하면 만성콩팥병 환자에게 위험 할 수 있습니다.
- 칼륨 함량이 높은 특정 약물은 만성콩팥병에 치명적일 수 있습니다.

**모든 천연 의약품이 항상 콩팥에
안전하다는 것은 잘못된 믿음입니다.**

제22장

신증후군

신증후군은 과도한 요단백 손실, 혈중 단백질 감소, 혈중 콜레스테롤 증가 및 부종을 특징으로 하는 흔한 콩팥병입니다. 신증후군은 모든 연령에서 발행할 수 있지만 성인에 비해 어린이에서 빈발합니다. 신증후군의 특징은 치료에 대한 반응 주기로 결정되는데, 이는 단계적인 약물 감량, 약물 치료 중단, 치료 무 적용 기간, 그리고 부종을 유발하는 빈번한 재발 등으로 나타납니다.

신증후군이란 무엇입니까?

콩팥은 체내의 체 (필터)로 작용하여 노폐물을 제거하고 혈액에서 여분의 물을 소변을 통해 밖으로 배출합니다. 이 필터의 구멍 크기는 너무 작아서 보통의 경우 크기가 큰 단백질은 소변으로 배출되지 않습니다. 신증후군에서는 이러한 필터의 구멍이 커지므로 단백질이 소변으로 누출됩니다. 소변을 통한 단백질 손실로 인해, 혈액 내 단백질이 감소하게 됩니다. 혈액 내 단백질 감소가 부종을 일으킵니다. 부종의 정도는 소변으로 단백질의 소실량과 혈액 내 단백질 감소에 따라 다양합니다. 콩팥 기능 (즉, 노폐물 제거능 또는 사구체여과율) 자체는 대부분의 신증후군 환자에서 정상으로 나타납니다.

소아에서 반복적인 부종의 가장 흔한 원인은 신증후군입니다.

신증후군의 원인은 무엇입니까?

소아의 90% 이상에서 신증후군의 원인 (일차성 또는 특발성 신증후군)은 알려져 있지 않습니다. 원발성 신증후군은 4가지 병리학적 유형에 의해 발생합니다: 최소변화콩팥병 (MCD), 국소분절 사구체경화증 (FSGS), 막성콩팥병증 및 막중식성사구체신염 (MPGN)이 있습니다. 원발성 신증후군은 “배제 진단”, 즉 이차성 원인이 제외된 후에만 진단됩니다.

10% 미만에서는 신증후군이 이차적으로 나타날 수 있는데, 감염, 약물 노출, 악성 종양, 유전성 질환 또는 당뇨병, 전신홍반루푸스 및 아밀로이드증과 같은 전신 질환이 원인이 될 수 있습니다.

최소변화콩팥병

소아에서 신증후군의 가장 흔한 원인은 최소변화콩팥병 (MCD)입니다. 이 질환은 소아 (6세 미만) 특발성 신증후군 90% 및 보다 성숙한 어린이의 경우 65%를 차지합니다.

최소변화콩팥병으로 진단된 전형적인 소아 환자의 경우, 혈압은 정상이며, 소변검사에서 적혈구를 보이지 않고 혈청 크레아티닌 값 및 보체 C3는 정상입니다. 신증후군의 모든 원인 중 최소변화콩팥병은 예후가 가장 양호한 것으로 90% 이상의 환자에서 스테로이드 치료에 잘 반응합니다.

신증후군의 증상

- 신증후군은 모든 연령대에서 발생할 수 있지만 2세에서 8세 사이에서 가장 흔합니다. 여아보다는 남아에서 빈발합니다.

신증후군은 2세에서 8세 사이 소아에서 가장 흔합니다.

- 소아에서 신증후군의 첫 징후는 보통 눈 주위와 얼굴의 부종입니다. 눈 주위 부종으로 인해 안과 의사에게 먼저 진료를 받는 경우도 있습니다.
- 신증후군에서 눈과 얼굴의 부종은 아침에 눈에 가장 잘 띄고 저녁에 호전 됩니다.
- 시간이 지나면 발, 손, 복부 및 모든 부위에 부종이 생기는데 이는 체중 증가와 관련이 있습니다.
- 많은 환자의 경우에 호흡기 감염과 발열 후 부종이 발생할 수 있습니다.
- 부종을 제외하면, 환자는 일반적으로 양호하고 활동적이며 아파 보이지 않습니다.
- 소변량이 정상보다 감소하는 것이 일반적입니다.
- 소변 알부민으로 인해 거품이 떠 있는 소변, 흰 얼룩이 진 바닥 타일 등이 나타나기도 합니다.
- 신증후군에서 붉은 소변, 호흡 곤란, 고혈압은 흔하지 않습니다.

신증후군의 합병증은 무엇입니까?

신증후군의 합병증으로는 감염 발생의 위험 증가, 정맥내 혈전 (심부정맥혈전증), 영양 실조, 빈혈, 고콜레스테롤증 및 고중성지방혈증에 의한 심장병, 콩팥 기능 저하 및 다른 치료 관련 합병증이 있습니다.

진단:

A. 기본 검사실 검사

부종이 있는 환자의 경우 먼저 신증후군 진단이 필요합니다. 검사실 검사로는 (1) 요단백의 과다 소실, (2) 혈중 단백질 감소, 그리고 (3) 고콜레스테롤혈증을 확인해야 합니다.

소아 신증후군의 첫 징후는 눈 주위 및 얼굴 부종입니다.

1. 소변 검사

- 소변검사는 신증후군 진단에 사용되는 첫 번째 검사입니다. 정상적으로, 일반 소변검사에서는 단백질 음성 또는 미량 단백질 (알부민) 을 보입니다. 무작위 표본 요 검사에서 3+ 또는 4+ 단백질을 보이는 경우 신증후군을 시사합니다. 소변에서의 알부민 검출이 신증후군을 확인하는 특별한 진단은 아닙니다. 이는 단지 요단백 소실을 나타냅니다. 요단백 소실의 원인을 확인하기 위해서는 추가 검사가 필요합니다.
- 치료 시작 후, 소변을 정기적으로 검사하여 치료에 대한 반응을 평가합니다. 소변검사서 단백질이 없다는 것은 치료에 대한 긍정적인 반응을 나타냅니다. 자가감시관찰이 필요한 경우, 소변의 단백질은 집에서 소변 딥스틱 (dip stick) 검사로 평가할 수 있습니다.
- 소변 현미경 검사에서는, 보통 적혈구 및 백혈구는 보이지 않습니다.
- 신증후군에서 요단백 소실은 하루 3.5 g 이상입니다. 하루 동안 단백 질 소실량은 24시간 소변 수집 또는 좀 더 간편한 단순뇨 소변 단백 질/크레아티닌 비율로 평가할 수 있습니다. 이러한 검사로 단백 소 실량을 정확하게 측정하고 단백 소실의 중증도를 결정합니다. 진단 적 유용성 이외에도, 24시간 소변 단백 소실 평가는 치료 반응 관찰 에도 유용합니다.

**소변검사는 신증후군 진단 뿐 아니라
치료 반응 관찰에 매우 중요합니다.**

2. 혈액 검사

- 요단백질 소실 증가와 동반된 신증후군의 특징은 혈중 알부민 감소 (3 g/dL 미만)와 혈중 콜레스테롤 수치 상승 (고 콜레스테롤 혈증)이 있습니다.
- 혈청 크레아티닌 수치는 최소변화콩팥병으로 인한 신증후군에서는 정상입니다. 그러나 국소 분절성 사구체 경화증 같은 더 심한 콩팥손상을 보이는 다른 형태의 신증후군 환자의 경우는 상승할 수 있습니다. 혈청 크레아티닌 수치로 전반적인 콩팥 기능을 평가합니다.
- 전체혈구검사 (CBC)는 대부분의 환자에서 수행되는 일상적인 혈액 검사입니다.

B. 추가 검사

일단 신증후군 진단이 확립되면, 추가 검사가 선택적으로 수행됩니다. 이 검사는 신증후군이 원발성 (특발성) 또는 전신성 질환과 연관된 이차성 질환인지를 결정하며, 관련 문제나 합병증 유무를 감지하는 목적으로 수행됩니다.

1. 혈액 검사

- 혈당, 혈청 전해질, 칼슘 및 인
- HIV, B형 간염, C형 간염 검사 및 VDRL 검사
- 보체 검사 (C3, C4) 및 ASO 역가
- 항핵항체 (ANA), 항 이중 가닥 DNA (ds-DNA) 항체, 류마티스 인자 및 저온글로블린

2. 방사선 검사

- 콩팥 크기 및 모양을 결정하고 결석, 낭종, 다른 폐색 또는 기타 장애를 감지하기 위해 복부 초음파 검사가 시행됩니다.

진단 요소로 소변으로 단백질을 소실과 혈액 검사에서 단백질 감소, 콜레스테롤 상승 및 정상 크레아티닌 값이 중요합니다.

- 흉부 엑스선 촬영은 감염을 배제하기 위해 시행됩니다.

3. 콩팥생검

콩팥생검은 명확한 기본 형태 또는 신증후군의 원인을 확인 하기 위해 시행되는 가장 중요한 검사입니다. 콩팥생검에서, 소량의 콩팥 조직 표본을 채취하여 검사실에서 검사하게 됩니다. (더 많은 정보는 4장을 읽으십시오)

치료

신증후군에서 치료의 목표는 증상 완화로, 요단백 소실 교정, 합병증 예방 및 치료, 콩팥 보호가 해당됩니다. 이 질병의 치료는 대개 오랜 기간 지속됩니다. (수 년)

1. 식이 요법 조언

부종이 있는 환자에 대한 식이요법 조언/제한은, 효과적인 치료로 부종이 사라지게 되는 경우와 다릅니다.

- **부은 환자의 경우:** 식탁 위 소금 뿐 아니라 나트륨 함량이 높은 음식에 포함된 염분의 섭취 제한은 체액 축적 및 부종을 예방합니다. 수분 제한은 대개 필요하지 않습니다.

매일 고용량 스테로이드를 복용하는 환자는 부종이 없을 때 조차 고혈압 발생 위험 감소 목적으로 염분 섭취를 제한해야 합니다.

부종이 있는 환자의 경우 요단백 소실을 보충하고 영양 실조를 예방하기 위해 적절한 양의 단백질 보충을 필요로 합니다. 이 환자들에게는 적당량의 칼로리와 비타민도 제공되어야 합니다.

부종을 보이는 환자는 염분 제한이 필요하나 증상이 없는 경우 불필요한 식이 제한은 피해야 합니다.

- **증상이 없는 환자의 경우:** 증상 없는 기간의 식이 요법 기간은 정상적인 건강식입니다. 불필요한 식이 제한은 피해야 합니다. 소금과 수분 제한을 피하십시오. 콩팥손상 예방을 위해 필요 이상의 고단백식을 피하고 신부전 환자의 경우 단백질 섭취를 제한해야 합니다. 과일과 채소 섭취를 늘리십시오. 혈중 콜레스테롤 수치를 조절하기 위해 지방 섭취를 줄이십시오.

2. 약물 요법

A. 특정 약물 치료

- **스테로이드 요법:** 프레드니솔론 (스테로이드)이 신증후군에서 완화를 위한 표준 치료법입니다. 대부분의 소아들은 치료에 반응합니다. 부종과 요단백 소실은 1-4주 내로 사라집니다 (요단백이 검출되지 않는 경우 완화로 분류됩니다).
- **대체 요법:** 스테로이드 치료에 반응이 없고 계속해서 요단백 소실을 보이는 소아들은 콩팥생검과 같은 추가 검사가 필요합니다. 이런 환자에서 사용 되는 대체 약물에는 레바미솔 (Levamisole), 시클로포스파미드 (Cyclophosphamide), 시클로스포린 (Cyclosporine), 타크로리무스 (Tacrolimus) 및 미코페놀레이트 모페틸 (MMF)이 있습니다. 이러한 대체 약물들은 스테로이드 요법과 함께 사용되며 스테로이드의 복용량을 줄일 때 완화를 유지하는 데 도움이 됩니다.

B. 보조 약물 치료

- 이뇨제는 소변을 증가시키고 부종을 줄입니다. 이뇨제 과도한 사용은 신부전을 일으킬 수 있으므로 담당의사의 감독하에 사용되어야 합니다.

**프레드니솔론 (스테로이드)가 신증후군 치료의
표준 일차 선택제 입니다.**

- 혈압을 조절하고 요단백 소실을 줄이는 ACE 억제제 및 안지오텐신 II수용체 차단제와 같은 항 고혈압제
- 감염을 치료를 위한 항생제 (예: 세균성 패혈증, 복막염, 폐렴)
- 혈중 콜레스테롤 및 트리글리세라이드 수치를 낮추고 심장 및 혈관 합병증 위험을 예방하기 위한 스타틴 (심바스타틴, 아토르바스타틴, 로수바스타틴)
- 칼슘, 비타민 D 및 아연의 보충
- 스테로이드에 의한 위 자극 보호를 위한 라베프라졸, 판토프라졸, 오메프라졸 또는 라니티딘
- 알부민 주입은 그 효과가 단지 일시적이므로 일반적으로 사용하지 않습니다.
- 와파린 (Coumadin)이나 헤파린과 같은 항응고제는 혈전 형성을 치료하거나 예방하는데 필요합니다.

3. 근본 원인의 치료

당뇨콩팥병(증), 루푸스 신증, 아밀로이드증과 같은 이차 콩팥염의 근본 원인에 대한 세심한 치료가 중요합니다. 이러한 질환의 적절한 치료법이 신증후군을 조절하는데 필요합니다.

4. 일반적인 조언

- 신증후군은 수년간 지속되는 질병입니다. 그만큼 환자와 가족은 질병 및 그 결과 양상, 사용 약물의 종류와 부작용, 감염 예방 및 조기 치료의 이점에 대해 교육을 받아야합니다. 부종을 보이며 재발하는 경우는 추가 치료가 필요함을 강조하는 것이 중요하나, 완화를 유지하는 경우는 정상 소아와 같이 관리 되어야 합니다.

**감염은 신증후군 재발의 중요한 원인이므로,
소아의 감염 예방은 필수적입니다.**

- 신증후군의 경우 스테로이드를 투여하기 전에 감염을 적절히 치료해야 합니다.
- 신증후군 소아는 호흡기 및 기타 감염에 취약합니다. 신증후군에서 감염이 재발로 이어질 수 있기 때문에 (환자가 치료를 받고있을 때조차도) 이의 예방, 조기 발견 및 치료가 필수적입니다.
- 감염을 예방하기 위해 소아와 그 가족은 깨끗한 물을 마시고, 손을 꼼꼼히 잘 씻으며, 혼잡한 지역이나 감염성 환자와 접촉을 피하도록 교육 받아야 합니다.
- 스테로이드 치료 과정이 끝나면 일상적인 예방 접종을 권장합니다.

5. 감시 관찰 및 추적

- 신증후군은 장기간 지속될 가능성이 있으므로 담당의를 통한 정기적 추적 관찰이 중요합니다. 환자를 추적 관찰하는 동안 담당의는 요단백 소실, 체중, 혈압, 콩팥, 약제 부작용 및 합병증의 발병 유무를 평가하게 됩니다.
- 환자는 자주 몸무게를 재고 기록해야 합니다. 몸무게 기록은 수분 증가 또는 소실을 관찰하는 데 도움이 됩니다.
- 집에서 정기적으로 소변검사를 하고 모든 소변검사 결과와 모든 약제의 복용량 및 세부 사항을 일기로 작성하고 관리할 수 있도록 가족을 교육해야 합니다. 이는 재발의 조기 발견 및 신속한 후속 치료에 도움이 됩니다.

신증후군은 수년간 지속되기 때문에, 정기적인 소변검사 및 담당의를 통한 추적 관찰이 절대적입니다.

신증후군에서 프레드니솔론을 투여하는 이유와 방법은 무엇입니까?

- 신증후군 치료에 사용되는 첫 번째 약물은 질병을 효과적으로 교정하고 요단백 소실을 막는 프레드니솔론 (스테로이드) 입니다.
- 담당의는 프레드니솔론 복용량, 기간 및 투여 방법에 대해 결정하게 됩니다. 환자는 위 자극을 피하기 위해 음식과 함께 프레드니솔론을 복용하는 것이 좋습니다.
- 최초 발현시 약은 일반적으로 약 4개월 동안 3단계로 나누어 투여됩니다. 처음 4-6주 동안 매일, 다음은 격일로 아침에 한 번 복용하고, 마지막으로 복용량을 점차적으로 감량하고 중단하게 됩니다. 신증후군의 재발에 대한 치료법은 최초 발현 때와는 다릅니다.
- 치료 1-4주 이내 환자는 무증상으로 요단백 소실이 멈추게 됩니다. 담당의가 권고한 대로 치료 과정을 완료하는 것이 빈번한 재발을 막는데 매우 중요합니다. 프레드니솔론의 부작용에 대한 두려움으로 인해 치료를 중단하는 오류를 범해서는 안됩니다.

프레드니솔론 (코르티코스테로이드)의 부작용은 무엇입니까?

프레드니솔론은 신증후군 치료에 가장 흔히 사용되는 약제입니다. 몇 가지 부작용의 가능성으로 인해 엄격한 의학적 감독하에 처방 되어야 합니다.

단기 효과

일반적인 단기 부작용은 식욕, 체중 증가, 얼굴 부종, 복통을 일으키는 위 자극, 감염에 대한 감수성 증가, 당뇨병 및 고혈압의 위험 증가, 예민함, 여드름 및 얼굴 털의 과도한 성장 등이 있습니다.

**최적의 스테로이드 치료는 질환을 조절하고,
빈번한 재발을 막고, 부작용을 줄이는데 필수적입니다.**

장기 효과

일반적인 장기 부작용은 체중 증가, 소아의 성장 둔화, 얇은 피부, 허벅지, 팔, 복부의 스트레치 마크, 상처 치료 지연, 백내장, 고지혈증, 뼈 질환 (골다공증, 고관절의 무혈성 괴사) 및 근육 약화 등이 있습니다.

여러 부작용에도 불구하고 코르티코스테로이드가 신증후군 치료에 사용 되는 이유는 무엇입니까?

코르티코스테로이드의 심각한 부작용은 알려져 있지만 동시에 치료 받지 않은 신증후군은 잠재적인 위험성이 있습니다.

신증후군은 심한 부종과 혈중 단백질 감소를 유발할 수 있습니다. 치료되지 않은 질병은 감염 위험 증가, 혈액량 감소, 혈전색전증 (혈전 혈관을 막아 뇌졸중, 심장 마비 및 폐 질환을 일으킬 수 있습니다), 지질 이상, 영양 실조 및 빈혈과 같은 수많은 합병증을 유발할 수 있습니다. 치료되지 않은 소아 신증후군 환자는 감염으로 인해 종종 사망합니다.

소아 신증후군 환자에서 코르티코스테로이드 사용으로 사망률은 약 3%로 감소했습니다. 적절한 의료 감독하에서 코르티코스테로이드의 최적 용량 및 치료 기간 설정이 가장 유익하고 덜 유해합니다. 대부분의 스테로이드 효과는 복용 중단 후 점차 사라집니다.

치료의 잠재적 이점을 얻고 치명적인 질병의 합병증을 피하기 위해, 일부 코르티코스테로이드의 부작용은 피하기 어렵습니다.

스테로이드는 부작용의 가능성을 줄이기 위해 철저한 의학적 감독하에 처방 되어야 합니다.

신증후군에서 초기 스테로이드 치료로 부종이 호전되고 요단백이 사라졌지만, 스테로이드 치료 3-4주째 얼굴 부종이 재발되는 이유는 무엇입니까?

스테로이드의 두 가지 독립적인 효과는 식욕을 증가시켜 체중 증가 및 지방의 재분배로 이어집니다. 이는 얼굴이 둥근 모양으로 부어 오르게 합니다. 스테로이드 치료로 유도된 달 모양의 얼굴은 스테로이드 요법의 3-4주째 보이는데, 이는 마치 신증후군에서 보이는 얼굴 부종과 유사합니다.

신증후군에서의 얼굴 부종과 스테로이드 치료로 유도된 달 모양의 얼굴은 어떻게 구분할 수 있나요?

신증후군으로 인한 부종은 눈과 얼굴 주위의 부기 또는 팽창으로 시작됩니다. 나중에는, 부기가 발, 손 및 전신에서 발생합니다. 신증후군으로 인한 얼굴 부종은 잠에서 깨어 난 직후 아침에 눈에 띄게 심하고, 저녁에는 호전되는 양상을 보입니다.

스테로이드로 인한 부기는 주로 얼굴과 복부에 영향을 줍니다 (지방 재분배로 인하여). 그러나, 팔과 다리는 정상 유지되거나 오히려 가늘어 집니다. 스테로이드에 의한 부종은 하루 종일 똑같습니다.

유사한 2가지 상태 감별에는 부종의 분포와 최대로 보이는 시간대의 차이가 도움이 됩니다. 어떤 환자에서는 진단의 어려움을 해결하기 위해 혈액 검사가 필요합니다. 부종이 있는 환자에서 혈청 단백질/알부민이 낮으며 혈중 콜레스테롤 수치는 높습니다. 두 검사에서 정상을 보이는 경우는 스테로이드 효과임을 시사합니다.

**스테로이드 치료는 식욕 및 체중 증가를 유발할 수 있어
얼굴과 복부 부종의 원인이 됩니다.**

신증후군 및 스테로이드 부작용으로 인한 얼굴 부종을 구분하는 것이 중요한 이유는 무엇입니까?

환자의 정확한 치료 전략을 결정하기 위해서는 신증후군에 의한 부종과 스테로이드로 부작용으로 인한 부종을 구분하는 것이 중요합니다.

신증후군으로 인한 부종은 스테로이드 증량, 투여 방법 수정, 때때로, 다른 특정 약물 추가 및 일시적으로 이뇨제의 보조 투여가 필요합니다.

반면에 스테로이드로 인한 얼굴 부종은 장기 스테로이드 섭취의 증거로 질병이 조절 되지 않는다고 걱정할 필요가 없을 뿐만 아니라 약물 독성의 걱정으로 인해 스테로이드의 복용량을 급속하게 줄이지 않아도 됩니다. 신증후군의 장기간 조절을 위해서는, 담당의의 권고에 따라 스테로이드 요법의 지속은 필수적입니다. 스테로이드에 의한 얼굴 부종 치료 목적으로 이뇨제를 투여하는 경우는 효과도 없고 위험할 수 있으므로 사용해서는 안됩니다.

소아 신증후군의 재발 가능성은 얼마나 되고 재발은 얼마나 자주 발생합니까?

소아에서 신증후군의 재발이나 악화 가능성은 50-75%로 높습니다. 재발의 빈도는 환자마다 다릅니다.

신증후군 치료 중 스테로이드가 효과적이지 못할 때 사용되는 약제는 무엇이 있나요?

신증후군 치료에 스테로이드가 효과적이지 못할 때, 사용 가능한 다른 약제에는 레바미졸 (Levamisole), 시클로포스파미드 (Cyclophosphamide), 시클로스포린 (Cyclosporine), 타크로리무스 (Tacrolimus) 및 마이코페놀레이트모페틸 (MMF)이 있습니다.

최적의 치료 계획을 위해서, 질환에 의한 부종과 스테로이드에 의한 부종을 구분하는 것이 필수적입니다.

소아 신증후군 환자에서 콩팥생검이 필요한 적응은 무엇입니까?

소아 신증후군의 경우는 스테로이드 치료를 시작하기 전 콩팥생검을 할 필요는 없습니다. 하지만, 콩팥생검은 다음의 경우에 적응이 됩니다.

- 적절한 스테로이드 용량에 반응이 없거나 부적절한 치료 반응 (스테로이드 내성)
- 빈번한 재발 또는 스테로이드 의존성 신증후군. 후자의 경우, 스테로이드 중단은 재발 (요단백 재현)을 초래하며 치료 재건 및 궁극적으로는 스테로이드 유지 요법을 필요로 합니다.
- 비전형적인 소아 신증후군: 출생 첫째 발병, 혈압 상승, 지속적인 요적혈구 검출, 신 기능 감소 및 낮은 혈중보체C3 수치

성인에서는 원인이 불명확한 신증후군의 경우 스테로이드 치료를 시작하기 전에 진단을 위한 콩팥생검이 필요합니다.

신증후군의 예후는 어떠하며 완치를 예상할 수 있는 시간 관련 요인은 무엇입니까?

예후는 신증후군의 원인에 따라 다릅니다. 소아 신증후군의 가장 흔한 원인은 최소변화콩팥병으로 아주 좋은 예후를 보입니다. 최소변화콩팥병을 보이는 대부분의 소아 환자는 스테로이드에 반응이 좋아서 만성 콩팥병으로 발전하는 위험은 거의 없습니다.

일부 소아 신증후군 환자에서는 스테로이드에 반응이 좋지 않을 수 있으며 추가 검사 (추가 혈액 검사 및 콩팥생검)가 필요할 수 있습니다. 이러한 스테로이드 내성 소아 신증후군 환자는 대체 약물 요법 (Levamisole, Cyclophosphamide, Cyclosporin, Tacrolimus 등)이 필요하며 만성신부전으로 발전할 위험성이 높습니다.

최소변화콩팥병 소아의 경우 신부전의 위험성은 거의 없습니다.

신증후군의 적절한 치료로 단백질 누출이 멈추고 소아는 거의 정상이 됩니다. 대다수의 소아 환자에서 재발이 수년 동안 (어린 시절 동안) 발생합니다. 아이가 자라면 재발 빈도도 감소합니다. 보통 신증후군의 완전 관해는 11세에서 14세 사이에 도달합니다. 이 아이들은 예후가 좋아 성인이 되어 정상적인 삶을 유지합니다.

신증후군 환자는 언제 의사와 상담해야 합니까?

신증후군 아동의 가족은 다음과 같은 증상 발현하는 경우 지체 없이 담당의와 상담 해야 합니다.

- 복부 통증, 열, 구토 또는 설사
- 부종, 원인이 불명확한 빠른 체중 증가, 소변량의 현저한 감소
- 병의 징후, 예를 들면 아이가 잘 놀지 않고 활동성이 떨어지는 경우
- 발열이나 심한 두통을 동반하는 지속적인 심한 기침
- 수두 또는 홍역

**신증후군은 수 년간 지속되다
나이가 들어감에 따라 서서히 사라집니다.**

제23장

어린이의 요로 감염

요로 감염 (UTI)은 단기 및 장기간 건강 문제를 가지고 있는 어린이에게 공통적인 문제입니다.

요로 감염은 성인과 비교하여 어린이에게 긴급한 주의와 즉각적인 치료가 필요한 이유는 무엇입니까?

요로 감염이 있는 어린이는 즉각적인 주의가 필요합니다.

- 요로 감염은 소아에서 발열의 가장 흔한 원인이며 호흡기 감염과 설사 다음으로 어린이에서 세 번째 흔한 감염입니다.
- 치료가 지연되거나 적절하지 못하면 영구적인 콩팥 손상을 일으킬 수 있습니다. 재발성 요로 감염은 장기간에 걸쳐 고혈압, 성장 지연, 만성콩팥병으로 이어질 수 있습니다.
- 발열의 원인이 다양하기 때문에 요로 감염 진단이 종종 누락됩니다. 진단을 위해서는 경계와 의심이 필요합니다.
- 요로 감염은 재발 위험이 높습니다.

어린이에서 요로 감염에 대한 호발 인자는 무엇입니까?

다음은 어린이 요로 감염의 일반적인 위험 요소입니다.

- 여자 (요도가 더 짧으므로)
- 변기에서 나오면 뒤에서 앞으로 닦는 경우 (앞에서 뒤로 닦는 것 대신에)
- 요로의 구조적 이상 (예: 후부 요도 밸브).

요로 감염은 어린이 발열의 일반적인 원인입니다.

- 방광요관역류 (방광에서 요관 위로 그리고 콩팥을 향한 비정상적인 소변 역류가 있는 상태)와 요도 뒤쪽 밸브와 같은 선천성 요로 이상이 있습니다.
- 포경수술을 받지 않은 소년은 포경수술을 받은 소년보다 요로 감염이 발생할 가능성이 더 큼니다.
- 콩팥돌
- 기타 원인: 변비, 회음부 위생 불량, 장기간 카테터 삽입 또는 요로 감염의 가족력

요로 감염의 증상

나이가 어린 어린이들은 불편한 증상을 표현할 수 없습니다. 배뇨하는 동안 울거나 배뇨할 때 어려움과 통증, 더러운 냄새가 나는 소변, 설명이 안되는 잦은 발열은 어린이 요로 감염의 주요 증상입니다.

요로 감염을 앓고 있는 어린이는 식욕 부진, 구토 또는 설사, 체중 증가 또는 체중 감소, 과민 반응 등이 나타나거나 또는 전혀 증상이 나타나지 않을 수도 있습니다.

요로 감염의 진단

요로 감염 어린이에 대한 검사는 다음과 같습니다:

1. 요로 감염에 대한 기본 조사

- 요로 감염에 대한 선별 검사: 소변 현미경 검사 또는 덤 스틱 검사 (자세한 내용은 18장에서 설명합니다.)
- 요로 감염에 대한 최종 진단 검사: 진단을 확정하고, 원인 균을 확인하고 가장 적절한 항생제를 투여하기 위한 소변 배양 검사 및 항생제 감수성 검사

**소아 요로 감염의 일반적인 증상은
반복되는 발열, 체중 증가 및 비뇨기 질환 등입니다.**

- 혈액 검사: 헤모글로빈, 백혈구 수치 및 차이 백분율 백혈구 분포, 혈중 요소, 혈청 크레아티닌, 혈당 및 C-반응성 단백질 (CRP)

2. 요로 감염의 위험 요인 진단에 대한 검사

- 기저 질환을 진단하기 위한 방사선 검사: 콩팥과 방광의 초음파, 복부의 엑스선 검사 (KUB), 배뇨방광요도조영술 (VCUG), 요로조영술 (IVU), CT스캔 또는 MRI
- 콩팥의 흉터 탐지 테스트: DMSA (Dimercaptosuccinic Acid, 디메르 캅토숙신산) 콩팥 스캔은 콩팥 흉터를 감지하는 가장 좋은 방법입니다. DMSA 스캔은 요로 감염 발생 후 3개월에서 6개월 사이에 실시하는 것이 바람직합니다.
- 방광 기능을 평가하기 위한 요역동학 검사

배뇨 시술은 무엇입니까? 언제 어떻게 하는 것입니까?

- 배뇨방광요도조영술 (VCUG, 이전에 Micturating Cystourethrogram 또는 MCU로 알려짐)는 요로 감염 및 방광 역류 (VUR)가 있는 어린이를 위한 매우 중요한 엑스선 검사입니다. 배뇨방광요도조영술 검사는 방광요관역류의 진단과 중증도 (등급) 및 방광의 요도 및 요도의 발견에 대한 가장 표준이 되는 검사입니다. 첫번째 요로 감염 이후 2세 미만의 모든 어린이를 대상으로 해야합니다.
- 배뇨방광요도조영술은 요로 감염을 치료한 후에 시행되어야 합니다. 일반적으로 진단 첫 주 이후에 시행합니다.

요로 감염의 호발 인자를 진단하는 가장 중요한 검사는 초음파, 배뇨방광요도조영술 및 요로조영술입니다.

- 이 검사에서 먼저 조영제를 요도와 방광에 채웁니다. (조영제는 무균 예방 조치가 되어있어야 하며 항생제를 사용하면서 카테터를 통해 주입합니다)
- 배뇨 중에 시간 간격으로 엑스선 영상이 촬영됩니다. 이 검사를 통해 요도, 방광의 구조를 알 수 있고 방광에서 요로 또는 콩팥으로 소변의 역류를 감지할 수 있습니다. 이는 방광요관역류로 알려져 있습니다.
- 배뇨방광요도조영술은 또한 남성 유아의 후부 요도 밸브의 존재를 감지하는데도 사용됩니다.

요로 감염의 예방

1. 수분 섭취를 증가 시키면 세균이 방광과 요로에서 빠져 나오는데 도움이 됩니다.
2. 어린이들은 매일 2-3시간 마다 소변을 보아야 합니다 장기간 소변을 참는 것은 세균의 증식의 기회를 증가시킵니다.
3. 아이들의 생식기를 깨끗하게 유지해야 합니다. 용변을 마친 후, 앞에서 뒤로 닦아내야 합니다. 이 습관은 항문 부위의 박테리아가 요도로 전염되는 것을 방지합니다.
4. 자주 기저귀를 갈아주는 것은 대변과 생식기 부위와의 접촉 기회를 줄일 수 있습니다.
5. 어린이는 면으로 된 속옷을 입어서 공기 순환을 원활하게 해야 합니다. 꼭 맞는 바지와 나일론 속옷을 피하십시오.
6. 거품 목욕을 피하십시오.

배뇨방광요도조영술은 방광요관역류 및 후부 요도 밸브를 감지하기 위해 요로 감염 소아에서 사용되는 가장 신뢰할 수 있는 엑스선 검사입니다.

7. 포경수술이 안되어 있는 소년들에 대해서는 성기를 싸고 있는 표피를 자주 닦아주어야 합니다.
8. 방광 내 역류가 있는 어린이는 잔뇨를 피하기 위해 두번 혹은 세번 소변보기를 권장합니다.
9. 만성 요로 감염에 걸리기 쉬운 어린이에게는 예방 조치로서 장기 저용량 일일 항생제를 권장합니다.

요로 감염 치료

일반 조치

요로 감염에 대한 모든 예방 조치를 따라야 합니다.

- 요로 감염 어린이는 더 많은 물을 마셔야 합니다. 입원 아동은 정맥 내 수액 요법이 필요합니다.
- 발열에 대해 적절한 약을 투여해야 합니다.
- 소변검사와 소변 배양 및 감수성 검사는 감염이 적절히 통제되도록 치료 완료 후에 수행되어야 합니다. 정기적인 소변검사는 모든 어린이에게 감염의 재발이 없음을 확인하는 데 필요합니다.
- 요로 감염을 가진 모든 어린이들에 대해 초음파 검사와 기타 적절한 조사가 이루어져야 합니다.

특정 치료

- 소아에서는 발달 중인 콩팥을 보호하기 위해 즉시 항생제로 치료 해야합니다.
- 원인균을 확인하고 항생제를 적절히 선택하기 위해 치료를 시작하기 전에 소변 배양을 해야 합니다.
- 어린이가 고열, 구토, 심한 옆구리 통증을 호소하고 경구로 약을 복용할 수 없는 경우 입원 및 정맥 내 항생제가 필요합니다.

소아에서 요로 감염의 부적절하고 지연된 치료는 돌이킬 수 없는 콩팥 손상을 일으킬 수 있습니다.

- 경구용 약물을 복용할 수 있는 생후 3-6개월 이상의 소아에게 경구용 항생제를 투여 할 수 있습니다.
- 어린이가 더이상 요로 감염의 증상을 나타내지 않더라도 처방된 항생제를 충분히 투여하는 것이 중요합니다.

재발성 요로 감염

요로 감염 재발 및 증상이 있는 어린이에게는 초음파, VCUG 및 DMSA 검사와 같은 추가 검사가 필요합니다. 재발성 요로 감염에 대한 세 가지 중요한 문제는 방광요관역류, 후부 요도 밸브 및 콩팥돌입니다. 근본적 원인에 따라 예방적 조치와 장기 예방 항생제 치료가 이루어져야 합니다. 일부 수술적인 치료에서는 신장 전문의와 비뇨기과 전문의가 공동으로 치료를 계획합니다.

후방 요도 밸브

후부 요도 밸브 (PUV)는 요도의 선천성 기형입니다. 흔히 소년의 하부 요로 폐쇄 때문에 발생합니다.

기본적인 문제와 중요성: 후부 요도 밸브의 경우 요도 조직의 주름이 불완전하거나, 간헐적으로 정상적인 소변의 흐름이 막히게 됩니다. 요도를 통한 소변의 흐름이 막혀 방광에 역압이 생기고 방광의 크기가 상당히 증가하며 근육벽이 매우 두꺼워집니다.

소아에서의 요로 감염의 일반적인 증상은 반복되는 열, 체중 증가 및 비뇨기 질환입니다.

방광 압력이 상승한 매우 큰 방광은 요관과 콩팥에 가해지는 압력을 증가시킵니다. 이것은 콩팥과 요관 및 신우 신배의 확장(넓어짐)을 초래합니다. 이러한 확장은 빨리 치료받지 못하면 장기적으로 만성콩팥병(CKD)으로 이어질 수 있습니다. 후부 요도 밸브로 태어난 어린이의 약 25-30%는 말기콩팥병(ESKD)으로 진행할 가능성이 있습니다. 따라서 후부 요도 밸브는 유아와 어린이의 이환율과 사망률의 중요한 원인입니다.

증상: 후부 요도 밸브의 흔한 증상은 약한 소변 흐름, 소변 흘림, 배뇨시의 어려움이나 긴장, 야뇨증, 만성 방광 및 요로 감염으로 인한 위나 하복부 충만입니다.

진단: 출생 전 또는 남자 아이의 경우 출산 후 초음파 검사가 후부 요도 밸브의 유용할 수 있습니다. 후부 요도 밸브를 확진하려면 출생 직후에 수행되는 VCUG 검사가 필요합니다.

치료: 비뇨기과 의사와 신장 전문의가 공동으로 후부 요도 밸브를 치료합니다. 첫 번째 치료는 방광으로 튜브를 삽입하여 (일반적으로 요도를 통해, 때로는 복부 벽을 통해 직접적으로) 소변을 지속적으로 배출하는 것입니다. 동시에 보존적인 치료로 감염, 빈혈 및 신부전의 치료, 영양 부족, 체액 및 전해질 이상의 교정은 일반적인 상태의 개선에 도움이 됩니다. 후부 요도 밸브의 확실한 치료는 내시경을 사용하여 밸브를 외과적으로 제거하는 것입니다. 모든 어린이들은 요로 감염의 위험, 성장 문제, 전해질 이상, 빈혈, 고혈압 및 만성콩팥병의 위험 때문에 정기적이고 지속적으로 신장 전문의와 상의해야 합니다.

**후부 요도 밸브는 적절한 시간에 치료하지 않으면
만성콩팥병을 유발하는 하부 요로의 막힘을 일으킵니다.**

방광요관역류 (VUR)

방광요관역류 (VUR)는 “방광에서 요관으로의 소변 역류”입니다.

방광요관역류를 아는 것이 중요한 이유는 무엇입니까?

방광요관역류는 발열과 관련된 요로 감염 환자의 약 30-40%에 존재합니다. 많은 어린이에서 방광요관역류는 콩팥에 흉터와 손상을 일으킬 수 있습니다. 장기간의 콩팥 흉터는 고혈압, 젊은 여성에서의 임신 중독증, 만성콩팥병 및 무균성 콩팥병, 말기콩팥병을 유발할 수 있습니다. 방광요관역류는 가족력이 있는 환자에서 더 흔합니다. 그리고 소녀에서 더 자주 영향을 줍니다.

방광요관역류는 무엇이며 왜 발생합니까?

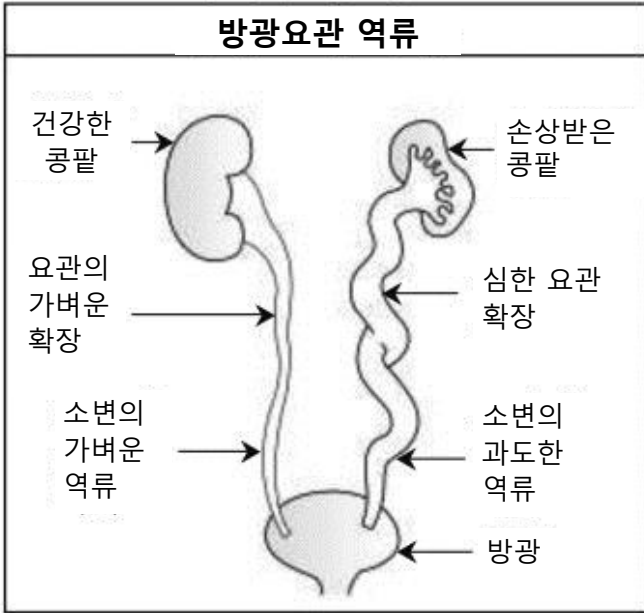
방광요관역류는 소변이 방광에서 요관으로, 때로는 콩팥까지 역류가 있는 상태입니다. 이것은 한쪽 또는 양쪽에서 발생할 수 있습니다.

콩팥에서 형성된 소변은 요관을 통해 방광으로 흐릅니다. 소변은 일반적으로 한 방향으로 흐르고, 요관 아래쪽으로, 그리고 방광으로 흐릅니다.

배뇨 중에는 방광과 요도 사이의 밸브가 요로로 역류하는 것을 예방합니다. 방광요관역류는 밸브의 메커니즘 결함으로 인해 발생합니다.

방광요관역류는 방광에서 요관과 콩팥으로의 소변 역류의 정도에 따라 정도에서 중등도 (Grade I에서 V)로 등급을 매길 수 있습니다.

**방광요관역류는 요로 감염 소아에서 매우 흔하며
고혈압 및 만성콩팥병의 위험이 있습니다.**



방광요관역류를 일으키는 원인은 무엇입니까?

방광요관역류의 유형으로는 일차성과 이차성 방광요관역류 두 가지가 있습니다. 일차성 방광요관역류는 가장 흔한 유형의 방광요관역류이며 출생시 나타납니다. 이차성 방광요관역류는 모든 연령에서 발생할 수 있습니다. 방광 감염, 요도의 막힘이나 오작동으로 인해 흔히 발생합니다.

방광요관역류의 증상은 무엇입니까?

방광요관역류에는 특별한 징후와 증상이 없습니다. 그러나 빈번하고 재발하는 요로 감염은 방광요관역류의 가장 일반적인 증상입니다. 방광요관역류가 없는 나이가 많은 어린이의 경우, 고혈압, 단백뇨 또는 콩팥 기능저하와 같은 합병증 때문에 증상이 분명합니다.

방광요관역류 (VUR) 진단 방법은 무엇입니까?

방광요관역류로 의심되는 어린이들에 대한 조사는 다음과 같습니다.

1. 방광요관역류에 대한 기본 진단 테스트

- 배뇨방광요도조영술 (VCUG) - 배뇨방광요도조영술은 방광 역류의 진단과 그 심각도 (등급 매김)에 대한 표준 검사입니다.
- 방광요관역류는 역류의 정도에 따라 등급이 매겨집니다. 방광요관 역류 등급은 소변이 얼마나 많이 요관과 콩팥으로 역행하는지 나타냅니다. 등급은 주어진 환자의 예후와 가장 적절한 치료를 결정하는데 중요합니다.
- 경미한 형태의 방광요관역류에서는 소변이 요관으로만 역류합니다. (1등급 및 2등급) 방광요관역류의 가장 심한 형태는 표시된 비틀림 및 요관의 팽창 및 중증 콩팥 부종 (등급 V)과 소변 대규모 역류가 있습니다.

2. 배뇨방광요도조영술에서의 추가 검사

- 소변검사 및 소변 배양: 요로 감염을 감지하는 데 사용됩니다.
- 혈액 검사: 일반적으로 수행되는 기본 검사는 헤모글로빈, 백혈구 및 혈청 크레아티닌입니다. 혈청 크레아티닌은 콩팥 기능의 척도로 사용될 수 있습니다.
- 콩팥 및 방광 초음파: 콩팥의 크기와 모양을 알아 내고 흉터, 콩팥돌, 기타 이상을 감지합니다. 그러나 역류를 감지 할 수 없습니다.
- DMSA 콩팥 스캔: 콩팥 흉터를 감지하는 가장 좋은 방법입니다.

방광 역류는 어떻게 치료되니까?

가능한 감염 및 콩팥 손상을 예방하기 위해 방광요관역류를 치료하는 것이 중요합니다. 방광요관역류의 관리는 역류의 등급, 어린이의 나이 및 증상에 따라 다릅니다. 방광요관역류에는 항생제, 수술, 내시경 치료의 세 가지 방법이 있습니다. 방광요관역류의 가장 보편적인 1차 치

**장기간 (수년간) 정기적인 항생제를 사용하면
낮은 등급의 역류는 수술없이 치료됩니다.**

요법은 항생제를 사용하여 요로 감염을 예방하는 것입니다. 수술 및 내시경 치료는 심각한 방광요관역류 또는 항생제가 효과적이지 않은 경우에 시행합니다.

경미한 방광요관역류: 경미한 방광요관역류는 5-6세가 될 때까지 완전히 해결 될 것입니다. 경미한 방광요관역류를 가진 어린이는 수술을 받을 가능성이 적습니다. 그런 환자에서는 요로 감염을 예방하기 위해 하루에 1-2번 항생제를 저용량으로 투여합니다. 이를 항생제 예방이라고 합니다. 항생제 예방은 대개 환자가 5세가 될 때까지 이어집니다. 항생제 자체가 방광요관역류를 교정하지 않는다는 것을 기억하십시오. 니트로푸란토인과 코트리목사졸은 항생제 예방에 바람직한 항생제 약물입니다.

방광요관역류를 앓고 있는 모든 어린이는 요로 감염에 대한 일반적인 예방 조치와 하루 두차례 정기적으로 배뇨하는 것을 수행해야 합니다. 요로 감염을 발견하기 위해서는 정기적인 소변검사가 필요합니다. 배설성 요로조영술과 초음파는 역류가 소실되었는지 확인하기 위해 매년 반복됩니다.

심한 방광요관역류: 심한 방광요관역류 형태는 자체적으로 해결할 가능성이 적습니다. 심한 방광요관역류 형태의 어린이는 수술이나 내시경 치료가 필요합니다. 개방 수술 (요관재삽입술 또는 요관방광이음술)에 의한 역류의 교정은 소변의 역류를 방지합니다. 수술의 가장 큰 장점은 높은 성공률 (88-99%)입니다.

내시경 치료는 심한 형태의 방광요관역류에 대한 두번째 효과적인 치료 방법입니다. 내시경 기술의 이점은 외래 환자에서 시행 할 수 있고, 15분 정도 걸리고, 위험이 적으며, 절개를 필요로 하지 않는다는 것입니다. 내시경 치료는 전신 마취하에 시행됩니다. 내시경의 도움을 받는

수술 및 내시경 치료는 심한 방광요관역류 또는 항생제가 성공적이지 않은 경우에 적응증이 됩니다.

이 치료에서는 요관이 방광으로 들어가는 영역에 부피가 큰 물질 (예: Dextranomer/Hyaluronic Acid Copolymer-Deflux)을 주입합니다. 부피가 큰 물질을 주입하면 요관 입구에서 저항이 증가하고 소변이 요관으로 역류하는 것을 방지 할 수 있습니다. 이 방법으로 역류를 해결하는 성공률은 약 85-90%입니다. 내시경 치료는 방광요관역류의 초기 단계에서 항생제의 장기적인 사용과 방광요관역류와 함께하는 스트레스를 수년간 피할 수 있는 편리한 치료 방법입니다.

추적 관찰: 방광요관역류를 가진 모든 어린이는 콩팥, 체중, 혈압, 소변 분석 및 의사가 권장한 기타 검사를 정기적으로 모니터링 해야 합니다.

요로 감염 환자는 언제 의사와 상담해야 합니까?

요로 감염이 있는 어린이의 경우 의사는 다음과 같은 경우 즉시 상담해야 합니다.

- 지속되는 발열, 오한, 배뇨 중 통증 또는 타는 듯한 느낌, 역겨운 소변 냄새, 혈뇨
- 물과 약물 섭취를 방해하는 메스꺼움 또는 구토.
- 수분 섭취가 불량하거나 구토로 인한 탈수증
- 허리나 복부에 통증
- 과민성, 식욕 부진, 성장장애 또는 부실한 건강상태

혈압, 성장, 요로 감염 재발 및 콩팥 손상을 평가하기 위해 방광요관역류에서 정기적인 후속 조치가 권고됩니다.

제24장

아이들의 야뇨증

수면 중 소변을 흘리거나 비자발적으로 소변이 나가는 것은 아주 흔한 일입니다. 대부분의 경우 아이들은 자라면서 어떤 치료도 하지 않고 자연적으로 치유되게 됩니다. 그러나 불편함과 당혹감을 유발하기 때문에 아이들과 그 가족들에게는 여전히 걱정스럽습니다. 그것은 콩팥병, 혹은 아이들이 잘못되거나 게을러서 생기는 것이 아닙니다.

어린이의 야뇨증은 몇 %의 어린이가 질환을 가지고 있으며, 정상적으로 몇살 정도에 멈추게 됩니까?

야뇨증은 대부분 6세 미만에서 흔합니다. 5세의 나이에서 야뇨증은 아이들의 대략 15-20%에서 생깁니다. 나이가 증가함에 따라 야뇨증은 줄어들게 되어서, 10세때 5%, 15세에는 2%, 성인에서는 1% 미만의 유병률을 보입니다.

어떤 아이들이 야뇨증에 시달릴 가능성이 더 큼니까?

- 어릴 때 부모에게 같은 문제가 있는 어린이.
- 신경학적 발달이 지연되어 방광이 꼭차도뇨의를 인식할 수 있는 능력이 감소한 경우.
- 깊은 수면을 하는 어린이.
- 소년이 소녀보다 더 자주 영향을 받습니다.
- 심리적 또는 육체적 스트레스의 증가가 원인이 될 수 있습니다.
- 어린이의 극소수 (2-3%)에서 요로 감염, 당뇨병, 신부전, 편 별레, 변비, 작은 방광, 척수 이상 또는 소년 요도 밸브 결함과 같은 의학적 문제가 원인이 됩니다.

야간뇨는 어린 아이들에게 흔한 문제이지만 질병이 아닙니다.

야뇨증 어린이에서 어떤 검사가 언제 수행됩니까?

검사는 의학적 또는 구조상의 문제점이 예상 될 때 선택된 아이들에게만 수행됩니다. 가장 자주 수행되는 검사는 소변검사, 혈당, 척추 엑스레이 및 초음파 검사 또는 콩팥이나 방광의 다른 영상 검사입니다.

치료

야뇨증은 완전히 비자발적이며 의도적으로 이루어지지 않습니다. 아이들은 야뇨증이 시간이 지나면 멈추거나 치유 될 것이라고 안심해야 합니다. 그들은 꾸짖거나 처벌해서는 안됩니다.

야뇨증에 대한 초기 치료에는 교육, 동기 부여 요법, 수분 섭취 및 배뇨 습관 변화가 포함됩니다. 이러한 조치를 통해 야뇨증이 개선되지 않으면, 야뇨증 경보 또는 약물 치료가 시도 될 수 있습니다.

1. 교육 및 동기유발 요법

- 아이는 야뇨증에 대해 철저히 교육 받아야합니다.
- 야뇨증은 아이들의 잘못이 아니므로 아이들을 혼내서는 안됩니다.
- 야뇨증에 대해 비난 받거나 경청했다.
- 야뇨증이 있는 동안 아이들이 조롱 당하지 않도록 해야 합니다. 야뇨증으로 인해 아이가 겪는 스트레스를 줄이는 것이 중요합니다. 자녀의 가족은 협조적이어야 하며, 문제가 일시적이며 고쳐진다는 것을 자녀에게 확신시켜야 합니다.
- 기저귀 대신에 훈련용 팬티를 사용하십시오.
- 야간에 화장실을 쉽게 이용할 수 있도록 적절하게 불빛을 배열하세요.

나이가 들어감에 따라, 정서적인 접근과 동기 부여가 야뇨증 문제를 해결할 것입니다.

- 여분의 잠옷, 침대 시트 및 수건을 편리하게 보관하십시오. 어린이가 침구류로 인해 깨면 침대 시트와 더러워진 옷을 편리하게 바꿀 수 있습니다.
- 매트리스가 손상되지 않도록 플라스틱으로 매트리스를 덮으십시오.
- 여분의 흡수를 위해 침대 시트 아래에 큰 수건을 놓으십시오.
- 아침에 매일 목욕을 하여 소변 냄새가 나지 않도록 하십시오.
- 아이를 칭찬하고 보상해 주십시오. 작은 선물조차도 어린이를 격려합니다.
- 변비를 무시해서는 안되며, 변비를 치료해야 합니다.

2. 수분 섭취 제한

- 잠자기 전에 2-3시간 동안 음료수를 제한합니다. 그러나 낮에는 충분한 수분을 섭취 하도록 하십시오.
- 저녁에는 카페인 (차, 커피), 탄산 음료 (콜라) 및 초콜릿을 피하십시오. 이것들은 소변을 증가시키고, 야뇨증을 악화 시킬 수 있습니다.

3. 배뇨 습관에 대한 조언

- 잠자리에 들기 전에 두차례 배뇨를 권합니다. 정기적 수면시간에서 첫번째 소변과 잠에서 깨기 바로 전에 두번째 배뇨를 하게 합니다.
- 하루 종일 정기적으로 화장실을 사용하는 습관을 가지십시오.
- 매일 밤 잠이 든 후 약 3시간 후에는 소변을 보기 위해서 아이를 깨우십시오. 필요한 경우 알람을 사용하십시오.
- 야뇨증의 가능성이 가장 높은 시간을 결정함으로써 깨어있는 시간을 조정할 수 있습니다.

**잠자기 전에 수분 섭취를 제한하고 배뇨 습관을 유지하는 것이
야뇨증을 예방하는 가장 중요한 방법입니다.**

4. 침상 알람

- 야뇨증 알람을 사용하는 것은 침상 조절에 가장 효과적인 방법이며 일반적으로 7세 이상의 어린이에서 사용됩니다..
- 이 알람에서 센서는 아동의 속옷에 붙어 있습니다. 아이가 침대에서 소변을 보려고 하면, 장치는 소변의 첫 방울을 감지하고, 울리고 아이를 깨운다. 깨어난 아이는 화장실에 도착할 때까지 소변을 조절할 수 있습니다.
- 알람 기능은 아이가 야뇨증 전에 잠에서 깨어나도록 훈련시키는 데 도움이 됩니다.

5. 방광 훈련

- 야뇨증 문제가 있는 많은 어린이들은 방광이 작습니다. 방광 훈련의 목표는 방광의 수용량을 증가시키는 것입니다.
- 낮 시간에 많은 양의 물을 마셔야 하며 소변이 매우 마려워도 소변을 참으라고 합니다.
- 연습을 하면, 아이는 오랜 시간 동안 소변을 견딜 수 있습니다. 이것은 방광 근육을 강화하고 방광 용량을 증가시킵니다.

6. 약물 요법

약제는 야뇨증을 막는 최후의 수단으로 사용되며 일반적으로 7세 이상의 어린이에게만 사용됩니다. 이것들은 효과적이지만 야뇨증을 “치료”하지 않습니다. 이들은 임시 방편 조치를 제공하며 일시적으로 가장 잘 사용됩니다. 야뇨증은 대개 약물 치료가 중단 될 때 반복됩니다. 영원한 치료법은 약제를 복용하는 것보다 알람으로 치료할 때 더 많이 나타납니다.

**야뇨증 알람 치료 및 약물 치료는 일반적으로
7세 이상 어린이에게 적용됩니다.**

A. 데스모프레신 (Desmopressin Acetate, DDAVP): 데스모프레신 타블렛은 시판 중이며 다른 방법이 실패 할 경우 처방 됩니다. 이 약물은 야간에 생성되는 소변양을 줄이고 많은 양의 소변을 생산하는 어린이에게만 유용합니다. 아이가 이 약을 먹는 동안, 수분 섭취를 피하기 위해 저녁 수분 섭취량을 줄이는 것을 잊지 마십시오. 이 약은 일반적으로 취침 전부터 투여되며 야간에는 어린이가 어떤 이유로든 많은 양의 물을 마시는 것을 피해야 합니다.

이 약물은 매우 효과적이며 부작용은 거의 없지만 비용이 많이 들기 때문에 사용이 제한됩니다.

B. 이미프라민 (Imipramine): 이미프라민 (삼환계 항우울제)은 방광에 영향을 미치고 괄약근을 조여줌으로써 방광이 소변을 수용 할 수 있는 능력을 증가시킵니다. 이 약은 일반적으로 약 3-6개월 동안 사용됩니다. 그것의 급속한 효과 때문에, 약물은 취침 전 1시간 전에 복용합니다. 이 약물은 매우 효과적이지만 부작용이 빈번하기 때문에 선택적으로 사용됩니다. 부작용으로 구역질, 구토, 약화, 혼란, 불면증, 불안, 심계항진, 시야 장애, 구갈 건조 및 변비가 있을 수 있습니다.

C. 옥시부티닌 (Oxybutynin): 옥시부티닌 (항콜린제)은 주간에도 유용합니다. 이 약물은 방광 수축을 감소시키고 방광 용량을 증가시킵니다. 부작용으로 구강 건조, 안면 홍조 및 변비가 있을 수 있습니다.

야뇨증이 있는 어린이를 위해 의사와 상담해야 하는 시기는 언제입니까?

야뇨증이 있는 아이의 가족은 다음 사항의 경우 즉시 의사의 진찰을 받아야 합니다.

**야뇨증에서 약물 치료는 단기적인 유익이 있지만,
완치할 수 있는 치료법은 아닙니다.**

- 낮 시간 동안에도 야뇨증이 있습니다.
- 7-8세가 넘었는데도 지속됩니다.
- 적어도 6개월간 증상이었는데, 다시 야뇨증이 발생합니다.
- 배변 또는 대변 통과시 통제력을 상실합니다.
- 발열, 통증, 화상 및 잦은 배뇨, 비정상적인 갈증 및 얼굴과 발의 부종이 있습니다.
- 소변 흐름이 좋지 않거나 배뇨가 어려우며 배뇨시 긴장이 필요합니다.

발열, 소변시에 통증, 배변의 어려움을 동반한 낮시간 동안 발생하는 야뇨증의 경우에는 즉시 의사의 진료를 받아야 합니다.

제25장

만성콩팥병 식이

콩팥의 주요 역할은 노폐물을 제거하여 혈액을 깨끗이 하는 것입니다. 이 외에도 콩팥은 여분의 수분, 미네랄 및 화학 물질을 제거하거나 조절하는 중요한 역할을 합니다.

만성콩팥병 환자에서는 체액 및 전해질의 조절이 무너질 수 있습니다. 이러한 이유로 일반인과 비슷한 정도의 물, 소금이나 칼륨 섭취는 체액과 전해질 균형에 심각한 장애를 일으킬 수 있습니다. 만성콩팥병 환자에서 콩팥의 부담을 줄이고 체액과 전해질 불균형을 피하기 위해서는 의사와 영양사의 지도에 따라 식단을 조정해야 합니다. 만성콩팥병 환자에게는 고정된 식사 방법은 없으며, 임상 상태, 만성콩팥병의 단계 및 다른 의학적 문제에 따라 다른 식이 요법이 필요합니다. 만성콩팥병의 단계에 따라 식이 교육은 달라져야 합니다.

만성콩팥병 환자의 식이 요법의 목표는 다음과 같습니다.

1. 만성콩팥병의 진행을 늦추고 투석을 지연시킵니다.
2. 혈액 내 요소의 독성 영향을 줄입니다.
3. 최적의 영양 상태를 유지하고 체질량의 손실을 방지합니다.
4. 수분 및 전해질 불균형의 위험을 줄입니다.
5. 심혈관 질환 위험을 줄입니다.

만성콩팥병 환자의 식이 요법의 일반 원칙은 다음과 같습니다.

- 투석을 하지 않은 만성콩팥병 환자의 경우 단백질 섭취를 체중 kg 당 0.8 g 미만으로 제한하십시오. 이미 투석 중인 환자는 투석 중에 손실될 수 있는 단백질을 보충하기 위해 단백질 양을 늘려야 합니다 (1.0-1.2 g/kg/day).

- 충분한 탄수화물 섭취를 통하여 에너지를 공급하십시오.
- 적당량의 지방을 섭취하되, 버터나 기름 섭취는 줄이십시오.
- 부종이 있는 경우 수분 섭취를 제한하십시오.
- 식사 중 나트륨, 칼륨 및 인의 양을 제한하십시오.
- 적절한 양의 비타민과 미량 원소를 섭취하십시오. 고섬유 식이 요법을 권장합니다.

만성콩팥병 환자의 식이 요법의 세부 사항은 다음과 같습니다.

1. 높은 칼로리 섭취

우리 몸은 일상적인 활동과 체온 유지, 성장 및 적절한 체중을 유지하기 위해 칼로리가 필요합니다. 칼로리는 주로 탄수화물과 지방에 의해 공급됩니다. 만성콩팥병 환자의 일반적인 칼로리 요구량은 하루 35-40 kcal/kg 입니다. 칼로리 섭취가 불충분하다면 신체는 칼로리를 얻기 위해 체내의 단백질을 이용합니다. 이러한 단백질의 분해는 영양 실조를 일으킬 뿐만 아니라 노폐물의 생성을 증가시킬 수 있습니다. 따라서 만성콩팥병 환자에서 적절한 양의 칼로리 공급은 필수적입니다. 환자의 이상적인 몸무게 (현재 체중이 아닌)에 따라 칼로리 요구량을 계산하는 것이 중요합니다.

탄수화물

탄수화물은 신체의 주요 영양 공급원입니다. 탄수화물은 밀, 곡물, 쌀, 감자, 과일 및 채소, 설탕, 꿀, 쿠키, 케이크, 과자 및 음료에 존재합니다. 당뇨병과 비만 환자는 탄수화물의 양을 제한해야 합니다. 통밀 및 현미 같은 곡물에서 복합 탄수화물을 얻는 것이 가장 좋습니다. 이러한 곡류가 환자의 식단에서 탄수화물의 많은 부분을 차지해야 합니다. 설탕이 함유된 물질은 특히 당뇨병 환자에서 총 탄수화물 섭취량의 20%를 넘지 않아야 합니다. 당뇨가 없는 환자는 단백질로부터 얻을 수 있는 칼로리를 과일, 파이, 케이크, 쿠키, 젤리 또는 꿀의 형태로 된 탄수화물로 대체하여 섭취할 수 있습니다. 단, 디저트 초콜릿, 견과류 또는 바나나가 함유된 음식은 제한하여야 합니다.

지방

지방은 신체의 중요한 영양 공급원이며 탄수화물과 단백질보다 2배 많은 칼로리를 제공합니다. 올리브 오일, 땅콩 기름, 카놀라유, 홍화씨유, 해바라기 기름, 생선, 견과류 등의 불포화 지방은 가금류, 전유, 버터, 버터 기름, 치즈, 코코넛 등의 포화 지방보다 좋습니다. 만성콩팥병 환자는 심장 질환을 야기할 수 있는 포화 지방의 섭취를 줄여야 합니다.

불포화 지방 중에는 단일 불포화 지방과 다중 불포화 지방의 비율에 주의를 기울이는 것이 중요합니다. 과량의 오메가-6 불포화 지방산(PUFA)과 높은 오메가-6/오메가-3 비율은 해로운 반면 낮은 오메가-6/오메가-3 비율은 인체에 유익한 효과를 발휘합니다. 단일 오일 사용보다는 식물성 오일의 혼합물이 이러한 비율을 맞출 수 있습니다. 감자칩, 도넛, 상업적으로 조리된 쿠키 및 케이크와 같은 트랜스 지방 함유 물질은 피해야 합니다.

2. 단백질 섭취 제한

단백질은 신체의 보수 및 유지 관리에 필수적입니다. 상처를 치유하고 감염을 막는데도 도움이 됩니다. 콩팥 기능의 저하 속도를 줄이고 투석 및 콩팥이식의 필요성을 지연시키기 위해 투석을 하지 않는 만성콩팥병 환자에서 단백질 제한 (<0.8 g/kg/day)을 권고합니다. 그러나 영양 부족 위험 때문에 과도한 단백질 제한은 피해야 합니다. 식욕 부진은 만성콩팥병 환자에게 흔합니다. 식욕 부진과 엄격한 단백질 제한은 영양 부족, 체중 감소, 에너지 부족 및 신체 저항 감소로 이어져 사망 위험이 높아질 수 있습니다. 동물성 단백질 (육류, 가금류 및 생선), 계란 및 두부와 같은 단백질이 선호됩니다. 고단백식이 요법은 만성콩팥병 환자에서 피해야 합니다. 마찬가지로, 근육량을 늘리기 위하여 사용되는 크레아티닌과 같은 단백질 보충제는 의사 또는 영양사가 승인하지 않는 한 피하는 것이 좋습니다. 그러나, 투석 중인 환자는 단백질 섭취량을 1.0-1.2 g/kg/day로 늘려야 합니다.

3. 수분 섭취

왜 만성콩팥병 환자는 수분 섭취에 주의해야 합니까?

콩팥은 체내의 과도한 수분을 소변으로 내보내 적절한 양의 체액을 유지하는 중요한 역할을 합니다. 만성콩팥병 환자는 콩팥 기능이 악화됨에 따라 소변양이 감소합니다. 소변 배출이 감소하면 체액량이 증가하여 얼굴 부종, 전신 부종과 고혈압이 발생합니다. 폐부종은 호흡 곤란을 유발하며, 폐부종이 조절되지 않으면 생명이 위협할 수 있습니다.

어떻게 체내의 수분이 많은지 알 수 있습니까?

하지 부종, 복수, 호흡 곤란 및 단기간의 체중 증가는 체내 수분이 많음을 나타내는 단서입니다.

만성콩팥병 환자가 수분 섭취를 조절하기 위한 주의 사항은 무엇입니까?

체내의 수분 저류를 막기 위해서는 의사의 권고에 따라 수분 섭취량을 기록해야 합니다. 허용되는 수분 섭취량은 만성콩팥병 환자 개개인에 따라 다를 수 있으며 환자의 소변량과 체액 상태에 따라 결정됩니다.

만성콩팥병 환자는 어느 정도의 수분 섭취가 권고됩니까?

- 부종이 없고 적절한 소변량이 유지되는 환자에서는 무제한으로 물과 수분 섭취가 허용됩니다. 콩팥병 환자는 콩팥을 보호하기 위해 많은 양의 물을 섭취해야 한다는 오해가 있습니다. 허용되는 수분량은 환자의 임상 상태 및 콩팥 기능에 따라 다릅니다.
- 부종이 있고 소변량이 감소한 환자에서는 수분 섭취를 제한하도록 지시합니다. 부종을 줄이려면 24시간 수분 섭취량이 하루 소변량보다 적어야 합니다.
- 부종이 없는 환자의 체액 과부하 또는 체액 부족을 예방하기 위해 하루에 허용하는 수분량은 전날 소변량에 500 mL을 더하여 결정합니다. 추가하는 500 mL의 수분량은 땀과 호흡을 통해 배설된 체액량을 의미합니다.

왜 만성콩팥병 환자는 매일 체중을 기록해야 합니까?

만성콩팥병 환자는 체내 수분 상태를 모니터링하고 수분 손실을 감지하기 위해 매일 체중을 기록해야 합니다. 체중은 수분 섭취에 대한 지침을 엄격히 준수할 경우 일정하게 유지됩니다. 급격한 체중 증가는 수분 섭취 증가로 인한 체액 과부하를 의미합니다. 체중 증가는 만성콩팥병 환자의 엄격한 수분 섭취 제한의 필요성에 대해 경고합니다. 체중 감소는 일반적으로 과도한 수분 제한과 이뇨제에 대한 반응의 복합 효과로 발생합니다.

수분 섭취를 줄이는 유용한 팁:

수분 섭취를 제한하기는 어렵지만 다음 팁이 도움이 될 것입니다.

1. 매일 같은 시간에 몸무게 재고 그에 따라 수분 섭취량을 조절하십시오.
2. 의사는 하루에 얼마나 많은 수분 섭취가 가능한지에 대해 환자에게 조언합니다. 매일 계산된 수분량에 따라 수분을 섭취하십시오. 수분 섭취에는 물 뿐만 아니라 차, 커피, 우유, 주스, 아이스크림, 차가운 음료, 수프 및 수박, 포도, 양상추, 토마토, 셀러리, 육즙, 젤라틴, 그리고 아이스 캔디와 같은 식품을 포함한다는 것을 기억하십시오.
2. 짜고 매운 음식과 튀긴 음식은 갈증을 증가시켜 수분 섭취를 증가시키므로 섭취를 줄이십시오.
3. 물은 갈증이 있을 때만 마십니다. 습관적인 음주는 피하십시오.
4. 갈증이 있을 때는 물을 조금만 마시거나 얼음을 드십시오. 얼음은 물보다 입안에서 더 오래 머무르기 때문에 같은 양의 물보다 효과적으로 갈증 해소가 가능합니다. 얼음을 수분 섭취량으로 계산하는 것을 잊지 마십시오. 수분 섭취량을 쉽게 계산할 수 있도록 하루 허용된 수분량을 미리 재서 이를 얼음으로 얼리십시오.
5. 구강 건조를 막기 위해 물을 마시기 보다 가글을 하십시오. 껌을 씹거나 레몬 혹은 박하향의 사탕을 먹거나 구강청결제를 사용하면 구강 건조를 막을 수 있습니다.
6. 음료 섭취를 줄이기 위하여 항상 작은 컵을 사용하십시오.
7. 약을 복용하기 위한 과도한 수분 섭취를 막기 위해 식사 후에 약을 복용하십시오.
8. 환자는 일을 하며 바쁘게 지내야 합니다. 일하지 않는 사람은 물을 더 자주 마시려는 욕구를 느끼게 됩니다.

9. 당뇨병 환자의 고혈당은 갈증을 증가시킬 수 있습니다. 갈증을 줄이기 위해서는 혈당 조절이 필수적입니다.
10. 더운 날씨는 갈증을 유발하기 때문에 시원한 환경을 유지하는 것을 권고합니다.

하루에 허용된 수분량을 효과적으로 사용하는 방법은 무엇입니까?

- 의사가 처방한 매일 섭취할 수 있는 수분량과 동일한 양의 물을 정확하게 측정하여 용기에 채웁니다.
- 환자는 당일 섭취량 이상을 섭취하지 말 것을 명심해야 합니다.
- 환자가 일정량의 물을 소비 할 때마다 동일한 양의 물을 물 용기에서 꺼내 버립니다.
- 용기에 더 이상 물이 없으면 환자는 하루 동안 소비할 물을 사용한 것으로 더 이상 물을 마서서는 안됩니다.
- 추가 수분 섭취가 필요하지 않도록 하루 동안 고르게 전체 수분 섭취량을 분배하는 것이 좋습니다.
- 매일 반복되는 이 방법은 일일 정해진 양의 수분량을 효과적으로 조절하고 과도한 수분 섭취를 방지합니다.

4. 소금 (나트륨) 제한

만성콩팥병 환자에게 저나트륨식이(저염식이) 요법이 권장되는 이유는 무엇입니까?

식사에 포함된 나트륨은 체내의 혈액량을 유지하고 혈압을 조절하는데 중요합니다. 콩팥은 나트륨 조절에 중요한 역할을 합니다. 만성콩팥병 환자의 콩팥은 과량의 나트륨과 수분을 체내에서 제거 할 수 없으므로 나트륨과 물이 축적됩니다. 체내에 나트륨의 양이 증가하면 갈증, 부종, 호흡 곤란 및 혈압 상승이 발생합니다. 이러한 문제를 예방하거나 줄이기 위해 만성콩팥병 환자는 식이에서 나트륨 섭취를 제한해야 합니다.

나트륨과 소금의 차이점은 무엇입니까?

나트륨과 소금이라는 단어는 일반적으로 동의어로 사용됩니다. 일반적인 소금은 염화나트륨이며 40%의 나트륨을 함유하고 있습니다. 소금은 우리가 섭취하는 나트륨의 주공급원입니다. 그러나 소금만이 나트륨의 유일한 공급원은 아닙니다. 우리 음식에는 몇 가지 다른 나트륨 화합물이 있습니다.

예:

- 알긴산 나트륨: 아이스크림과 초콜릿 우유에 사용됩니다.
- 중탄산 나트륨: 베이킹 파우더 및 소다로 사용됩니다.
- 소듐 벤조에이트 (Sodium benzoate): 소스의 방부제로 사용됩니다.
- 구연산 나트륨: 젤라틴, 디저트 및 음료의 맛을 향상시키는 데 사용됩니다.
- 질산 나트륨: 가공육의 보존 및 착색에 사용됩니다.
- 소듐 사카라이드 (Sodium saccharide): 인공 감미료로 사용됩니다.
- 아황산 나트륨: 말린 과일의 변색 방지에 사용됩니다.

이상 제시된 화합물은 나트륨을 함유하지만 짜지 않습니다. 이들 화합물에는 나트륨이 숨어 있습니다.

소금은 얼마나 먹어야 합니까?

소금의 일일 섭취량은 하루에 약 10-15 g (나트륨 4-6 g)입니다. 만성콩팥병 환자는 의사의 권고에 따라 소금을 섭취해야 합니다. 부종과 고혈압을 동반한 만성콩팥병 환자는 대개 하루에 2 g 미만의 나트륨을 섭취하는 것이 좋습니다.

어떤 음식에 나트륨이 많이 포함되어 있습니까?

나트륨 함유량이 높은 식품은 다음과 같습니다.

1. 소금, 베이킹 파우더
2. 통조림 식품, 패스트 푸드 및 “델리” 고기와 같은 가공 식품
3. 가공된 조미료
4. 생선 소스와 간장 같은 조미료
5. 비스킷, 케이크, 피자 및 빵과 같은 구운 음식
6. 칩, 팝콘, 소금에 절인 땅콩, 캐슈 너트와 피스타치오 같은 소금에 절인 견과류
7. 가공된 소금 버터와 치즈
8. 국수, 스파게티, 마카로니, 콘플레이크와 같은 인스턴트 식품
9. 양배추, 꽃 양배추, 시금치, 무, 근대 뿌리 및 고수풀 잎
10. 코코넛 물
11. 중탄산 나트륨 정제, 제산제, 완하제와 같은 약물
12. 고기, 닭고기, 동물 내장
13. 게, 바다 가재, 굴, 새우, 기름진 생선 및 건어물

음식의 나트륨 섭취를 줄이기 위한 실용적인 팁

1. 소금 섭취를 제한하고 식사에서 과도한 소금과 베이킹 소다를 피하십시오. 소금없이 음식을 조리하고 허용된 수준 안에서 소금을 별도로 추가하는 것이 소금 섭취를 줄이고 일상 생활에서 처방된 양만큼의 소금 섭취를 보장하는 가장 좋은 방법입니다.
2. 위에 언급된 나트륨 함량이 높은 음식은 피하십시오.
3. 소금을 식탁에서 꺼내지 마십시오.
4. 시판되는 포장 식품 및 가공 식품 라벨을 주의 깊게 읽으십시오. 소금뿐만 아니라 다른 나트륨 함유 화합물이 있는지 확인하십시오. 주의 깊게 라벨을 확인하고 “나트륨이 적거나 없는” 식품을 선택하십시오. 또한 나트륨의 대체물로 칼륨이 사용되지 않았는지 확인하십시오.

5. 약물의 나트륨 함량을 확인하십시오.
6. 나트륨 함량이 높은 야채는 끓여서 물을 버리십시오. 이렇게 하면 야채의 나트륨 함량을 감소시킬 수 있습니다.
7. 저염 식단을 맛있게 만들기 위해 마늘, 양파, 레몬 주스, 베이 리프, 타마 린드 펄프, 식초, 계피, 정향, 육두구, 후추, 커민과 같은 다른 향신료와 조미료를 첨가 할 수 있습니다.
8. **주의!** 소금의 대용으로 과도한 칼륨의 사용은 피하십시오. 소금의 대신하여 높은 칼륨을 사용하면 만성콩팥병 환자에서 혈중 칼륨 수치를 위험한 수준으로 올릴 수 있습니다.
9. 연수를 마시지 마십시오. 연수 과정에서 칼슘은 나트륨으로 대체됩니다. 역삼투 공정으로 정제된 물은 나트륨을 포함한 모든 미네랄이 적습니다.
10. 외식 할 때는 나트륨이 적은 음식을 선택하십시오.

5. 칼륨 제한

왜 만성콩팥병 환자들은 식사에서 칼륨을 제한하도록 권고됩니까?

칼륨은 근육과 신경의 기능을 적절하게 유지하고 심장 박동을 유지하는 데 필요한 중요한 미네랄입니다. 일반적으로 체내 칼륨은 칼륨을 함유한 식품 섭취와 소변에서 칼륨 제거로 균형을 이룹니다. 만성콩팥병 환자에서는 소변에서 칼륨 제거가 부적절할 수 있으며 이로 인하여 혈액 내 칼륨 수치가 높아질 수 있습니다. 고칼륨혈증의 위험은 혈액투석 환자보다 복막투석 환자에서는 적습니다. 복막투석은 투석이 24시간 지속되고 혈액투석에서는 투석이 간헐적이기 때문에 고칼륨혈증의 위험이 다릅니다.

고칼륨혈증은 심각한 근육 약화 또는 치명적인 부정맥을 유발할 수 있습니다. 칼륨이 매우 높으면 심박동이 예기치 않게 멈추어 갑자기 사망할 수 있습니다. 고칼륨혈증은 눈에 띄는 증상없이 생명을 위협할 수 있습니다. 고칼륨혈증으로 인한 심각한 합병증을 피하기 위해 만성콩팥병 환자는 칼륨 섭취를 제한하는 것이 좋습니다.

혈액 중 칼륨 수치는 정상은 얼마이며, 어느 정도를 높은 수준으로 생각합니까?

- 정상 혈청 칼륨은 3.5 mEq/L에서 5.0 mEq/L입니다.
- 혈청 칼륨이 5.0-6.0 mEq/L이면, 식이에서 칼륨을 제한해야 합니다.
- 혈청 칼륨이 6.0 mEq/L 이상이면, 적극적인 치료가 필요합니다.
- 혈청 칼륨이 7.0 mEq/L 보다 높으면, 생명이 위험하고 투석과 같은 응급 치료가 필요합니다.

칼륨 함량에 따른 식품 분류

혈청 칼륨을 적절하게 조절하려면 음식 섭취를 의사의 조언에 따라 수정해야 합니다. 칼륨 함량에 기초하여, 식품은 고, 중, 저 칼륨 함유 식품으로 분류할 수 있습니다.

높은 칼륨 = 100 g 당 200 mg 이상

중간 칼륨 = 100 g 당 100-200 mg

낮은 칼륨 = 100 g 당 100 mg 미만

칼륨 함량이 높은 식품

- **과일:** 신선한 살구, 잘 익은 바나나, 신선한 코코넛, 커스터드 사과, 구즈 베리, 구아바, 키위 과일, 잘 익은 망고, 오렌지, 파파야, 복숭아, 석류 및 자두

- **야채:** 브로콜리, 클러스터 콩, 고수, 버섯, 덜익은 파파야, 감자, 호박, 시금치, 고구마, 토마토 및 참마
- **말린 과일:** 아몬드, 캐슈 너트, 대추, 말린 무화과, 건포도 및 호두
- **곡물:** 밀가루
- **콩:** 붉은 콩과 검은 콩, 녹두
- **생선 및 육류:** 멸치와 고등어와 같은 물고기; 새우, 바다 가재 및 게와 같은 조개 물고기; 쇠고기
- **음료:** 코코넛 물, 응축 우유, 물소 우유, 젖소 우유, 초콜릿 음료, 신선한 과일 주스, 수프, 맥주, 와인 및 많은 탄산 음료
- **기타:** 초콜릿, 초콜릿 케이크, 초콜릿 아이스크림, 소금 대체물, 감자 칩 및 토마토 소스

중간 칼륨 함량이 있는 식품

- **과일:** 익은 버찌, 포도, 배, 라임 및 수박
- **야채:** 사탕무 뿌리, 덜익은 바나나, 조롱박, 양배추, 당근, 셀러리, 꽃 양배추, 프랑스 콩, 덜익은 망고, 양파, 무, 완두콩, 옥수수와 홍화잎
- **시리얼:** 보리, 밀가루, 밀가루로 만든 국수, 압착한 쌀
- **육류:** 간
- **음료:** 커드

칼륨 함량이 낮은 식품

- **과일:** 사과, 블랙 베리, 레몬, 파인애플, 딸기
- **채소:** 조롱박, 붉은 콩, 고추, 오이, 마늘, 상추 및 끝이 뽕족한 조롱박

- **곡물:** 쌀, 밀 (세몰리나)
- **콩:** 녹색 완두콩
- **생선 및 육류:** 쇠고기, 양고기, 돼지 고기, 닭고기 및 계란
- **음료:** 코카콜라, 커피, 레모네이드, 라임 주스, 소다
- **기타:** 정향, 말린 생강, 꿀, 민트 잎, 겨자, 후추 및 식초

음식에서 칼륨을 줄이는 실용적인 팁

1. 낮은 칼륨을 가지는 하루에 과일 1 개를 섭취하십시오.
2. 하루에 한 잔의 차 또는 커피를 마십니다.
3. 칼륨이 함유된 야채는 칼륨의 양을 줄인 후에 섭취합니다.
4. 코코넛 물, 과일 주스 및 높은 칼륨 함량을 가진 음식물을 피하십시오.
5. 거의 모든 음식에는 칼륨이 포함되어 있으므로 가능한 경우 칼륨 함량이 낮은 음식을 선택하는 것이 중요합니다.
6. 칼륨 제한은 만성콩팥병 환자에서 투석 전 뿐만 아니라 투석을 시작한 후에도 필요합니다.

야채의 칼륨 함량을 어떻게 줄입니까?

- 야채를 껍질을 벗기고 잘라서 작은 조각으로 만듭니다.
- 미지근한 물로 야채를 씻은 다음 큰 냄비에 넣으십시오.
- 야채 부피의 4-5배 정도의 뜨거운 물을 냄비에 채우고 야채를 적어도 1시간 이상 담그십시오.
- 2-3시간 동안 야채를 담근 다음 따뜻한 물로 3회 씻어냅니다.
- 그 후에 여분의 물로 야채를 끓이고 물을 버리십시오.

- 삶은 채소로 요리하십시오.
- 이러한 방법으로 야채의 칼륨 양을 줄일 수는 있지만 칼륨 함유 높은 야채를 피하거나 소량 섭취하는 것이 좋습니다.
- 조리된 채소에서 비타민이 손실되므로 의사의 조언에 따라 비타민 보충제를 복용해야 합니다.

감자에서 칼륨을 배출하기 위한 특별한 팁

- 감자를 작은 조각으로 자르는 것이 중요합니다. 이러한 방법으로 물에 노출되는 감자 표면을 극대화하면 감자에서 칼륨 손실이 증가합니다.
- 감자를 담그거나 끓일 때 사용하는 물의 온도가 칼륨 배출의 차이를 만듭니다.
- 다량의 물을 사용하여 감자를 담그거나 끓이는 것이 칼륨 배출에 도움이 됩니다.

6. 인 제한 식이

왜 만성콩팥병 환자가 저인산식이 요법을 시행해야 하나까?

- 인은 튼튼하고 건강한 뼈를 유지하는데 필수적인 미네랄입니다. 음식에 존재하는 과량의 인은 소변으로 체내에서 제거됩니다. 이를 통하여 혈액 적정 인수치를 유지합니다.
- 혈중 인의 정상 수치는 4.0-5.5 mg/dL 입니다.
- 만성콩팥병 환자는 음식에서 섭취한 여분의 인을 제거할 수 없으므로 혈중 인 농도가 상승합니다. 증가된 인은 뼈에서 칼슘을 배출시켜 뼈를 약하게 만듭니다.
- 인 수치가 증가하면 가려움증, 근육과 뼈의 약화, 뼈 통증, 뼈 경직 및 관절 통증과 같은 많은 문제가 발생할 수 있습니다. 뼈의 경직은 골절의 위험도를 증가시킵니다.

높은 인을 함유하고 있는 어떤 음식을 줄이거나 피해야 합니까?

높은 인을 함유한 식품은 다음과 같습니다.

- 우유 및 유제품: 치즈, 초콜릿, 응축 우유, 아이스크림, 밀크 셰이크
- 건조 과일: 캐슈 너트, 아몬드, 피스타치오, 마른 코코넛, 호두
- 차가운 음료: 콜라, 맥주
- 당근, 옥수수, 땅콩, 신선한 완두콩, 고구마
- 동물성 단백질: 고기, 닭고기, 생선, 계란

7. 높은 비타민과 섬유질 섭취

만성콩팥병 환자는 일반적으로 식욕 부진으로 투석 전 비타민 공급이 부족하고 콩팥병의 진행을 지연시키기 위한 식단 제한으로 고통받고 있습니다. 비타민, 특히 수용성 비타민 B, 비타민 C 및 엽산은 투석 중에 손실됩니다.

이러한 비타민 섭취 부족이나 손실을 보충하기 위해 만성콩팥병 환자는 일반적으로 수용성 비타민과 미량 원소를 보충해야 합니다. 높은 섬유질 섬유 섭취는 만성콩팥병 환자에서 유용합니다. 그러므로 만성콩팥병 환자는 비타민과 섬유가 풍부한 신선한 채소와 과일을 섭취가 필요하지만 높은 칼륨 함량을 가진 채소 및 과일은 피하는 것이 좋습니다.

일일 식단 설계

만성콩팥병 환자의 경우 일일 섭취량과 물 섭취량을 신장내과 의사의 조언에 따라 영양사가 계획하고 도표로 표시합니다.

식단 설계의 일반적인 원칙은 다음과 같습니다.

1. **물과 수분 섭취:** 수분 섭취는 의사의 조언에 따라 제한되어야 합니다. 일일 체중 차트를 작성해야 합니다. 부적절한 체중 증가는 체액 섭취 증가를 나타낼 수 있습니다.

2. **탄수화물:** 신체가 적절한 칼로리를 확보할 수 있도록 만성콩팥병 환자는 당뇨병이 아니라면 곡물과 함께 설탕이나 포도당이 들어있는 음식을 섭취할 수 있습니다.
3. **단백질:** 살코기, 우유, 시리얼, 콩류, 계란 및 닭고기가 주요 단백질 공급원입니다. 투석을 하지 않은 만성콩팥병 환자는 단백질 섭취를 0.8 g/kg 미만으로 제한하는 것이 좋습니다. 일단 투석이 시작되면, 단백 섭취량을 1-1.2 g/kg/day까지 증가시킬 수 있습니다.
복막투석을 받는 환자는 하루 1.5 g/kg 식이 단백질을 필요로 할 수 있습니다. 동물성 단백질은 모든 필수 아미노산을 함유하고 있기 때문에 이상적이지만, 만성콩팥병의 진행을 가속시킬 수 있기 때문에 투석을 하지 않은 만성콩팥병 환자의 경우 제한적이어야 합니다.
4. **지방:** 지방은 칼로리의 좋은 원천이기 때문에 에너지 공급원으로 섭취할 수 있습니다. 올리브유, 잇꽃 기름, 카놀라유 또는 대두유 형태의 불포화 지방 및 다중 불포화 지방은 과도하지 않게 제한해야 합니다. 동물성 돼지 기름과 같은 포화 지방을 피하십시오.
5. **소금:** 대부분의 환자는 저염식이 요법을 권유합니다. 가능하면 “소금을 추가하지 않는” 음식을 섭취하는 것이 좋습니다. 식품 라벨을 보고 나트륨 함량이 낮은 식품을 찾고, 다량의 칼륨을 포함한 소금 대체물을 피하십시오. 식품 명에 중탄산 나트륨 (베이킹 파우더)과 같은 나트륨이 포함된 식품이 있는지 확인하고 이를 피하십시오.
6. **시리얼:** 쌀이나 쌀 생산품을 섭취할 수 있습니다. 맛의 단조로움을 피하기 위해 밀, 쌀, 사고, 양질의 거친 밀가루 (세몰리나), 밀가루, 콘 플레이크 같은 다양한 곡물을 번갈아가면서 한 가지만 선택하여 섭취하십시오. 소량의 옥수수와 보리는 섭취 가능합니다.

7. **야채:** 칼륨이 적은 야채를 자유롭게 섭취할 수 있습니다. 그러나 칼륨이 많은 채소는 섭취 전에 칼륨을 제거해야 합니다. 맛을 향상시키기 위해 레몬 주스를 첨가할 수 있습니다.
8. **과일:** 사과, 파파야, 베리와 같은 칼륨 함량이 낮은 과일은 하루에 한 번만 먹을 수 있습니다. 투석 환자는 투석 일에 과일 하나를 섭취할 수 있습니다. 과일 주스와 코코넛 주스는 피해야 합니다.
9. **우유 및 유제품:** 우유, 요구르트 및 치즈와 같은 우유 및 유제품에는 다량의 인이 포함되어 있으므로 이를 제한해야 합니다. 인의 양이 적은 다른 유제품에는 버터, 크림 치즈, 리코타 치즈, 셔벗(sherberts) 및 비운할 토핑이 포함될 수 있습니다.
10. **음료:** 색소를 포함한 소다는 인 함량이 높기 때문에 피하십시오. 높은 칼륨이 함유되어 있어 과일 주스나 코코넛 물을 섭취하지 마십시오.
11. **건조 과일:** 건조 과일, 땅콩, 참깨, 신선하거나 건조한 코코넛은 피해야 합니다.

용어사전

거부반응 (Rejection): 이식된 장기가 자체 기관이 아니라고 인식하여 파괴하려고 시도하는 과정.

건체중: 과잉된 체액이 투석을 통해 제거된 상태에서의 체중.

정정맥요로조영사진 (Intravenous Urogram, IVU): 정맥 내 요오드 성분 조영제를 주입 한 후 일련의 x-ray 촬영을 통해 비뇨기계를 검사하는 것. 이 검사는 콩팥의 기능 및 요로의 구조에 대한 정보를 제공함.

고칼륨혈증: 정상 혈청 칼륨 수치는 3.5-5.0 mEq/L로, 고칼륨혈증은 혈액 내 칼륨 농도가 높은 경우를 칭함. 고칼륨혈증은 신부전에서 흔히 나타나며 생명을 위협할 수 있어 신속한 치료가 필요함.

고혈압: 혈압이 높은 경우를 나타내는 용어.

교환: 3단계로 구성된 복막투석의 완전한 한 주기를 의미함. 첫 번째 단계는 복부로 투석액이 유입되는 단계임. 두 번째 단계에서 투석액은 몇 시간 동안 복부에 남아 체내의 과도한 수분과 독소가 혈액으로부터 투석액으로 이동할 수 있게 함. 세 번째 단계는 체외로의 투석액 배출임.

교환 콩팥이식: 많은 말기콩팥병 환자는 건강한 잠재 콩팥 공여자가 있으나 혈액형 불일치 또는 조직 교차반응이 맞지 않음으로 인해 이식에 어려움을 겪음. 교환 콩팥이식은 각자 불일치로 이식이 어려운 두 기증자/수혜자 쌍 사이에 기증자 콩팥 교환을 통해 잘 맞는 한쌍을 구성하는 전략임.

급성콩팥손상: 갑작스럽거나 급격한 콩팥 기능의 저하가 초래되는 상태. 이러한 유형의 콩팥 손상은 일시적이며 일반적으로 호전 가능함.

나트륨: 혈압과 혈액량을 조절하는 체내 무기질. 음식에서 가장 흔한 형태로는 염화나트륨, 즉 소금임.

뇌사: 뇌의 사망. 뇌에 심각하고 영구적인 손상이 발생하여 어떠한 의학 적 치료나 외과적 치료에도 반응하지 않는 상태. 뇌사 상태에서는 호흡 과 혈액 순환이 인위적으로만 유지 가능함.

뇌사자 (사체) 콩팥이식: 뇌사로 진단받은 사람으로부터 기증받은 건강 한 콩팥을 만성콩팥병 환자에게 이식하는 수술.

다낭신장병 (Polydystic Kidney Disease, PKD): 콩팥에 발생하는 가장 흔한 유전성 장애로, 콩팥에서 수많은 낭종의 성장을 특징으로 함. 만 성콩팥병의 주요 원인 중 하나임.

단백뇨: 비정상적으로 소변에 단백질이 많이 존재 하는 상태.

단백질: 신체 조직을 만들고, 유지하는 데 중요한 세 가지 주요 영양원 중 하나. 콩류, 우유, 계란 및 동물성 식품은 풍부한 단백질 원천임.

당뇨콩팥병 (당뇨신장병): 오래 지속된 당뇨병은 콩팥의 작은 혈관에 손 상을 일으켜 초기에 소변으로 단백질 손실을 일으킴. 이로 인해 고혈 압, 부종, 및 점진적인 콩팥손상을 유발함. 최종적으로, 지속적인 악화 로 인해 심한 신부전을 초래함 (말기콩팥병). 이렇게 당뇨병으로 인해 유발된 콩팥 문제를 당뇨콩팥병이라 칭함. 당뇨콩팥병은 만성콩팥병의 가장 흔한 원인이며 새로 발생하는 만성콩팥병의 40-45 %를 차지함.

동정맥루 (AV Fistula): 수술을 통해 동맥과 정맥을 연결하는 것으로, 보통 아래팔에 시행함. 동정맥루를 통해 다량의 혈액이 정맥 내 고압을 형성하여 정맥의 팽창을 일으킴. 확장 된 정맥은 혈액투석을 위해 필요 한 반복적인 천자를 가능케 함. 동정맥루는 장기간 유지혈액투석을 위 한 가장 보편적이고 뛰어난 혈관 접근 방법임.

루 (Fistula): 동정맥루 참조.

만성콩팥병 (Chronic Kidney Disease, CKD): 수개월에서 수년에 걸쳐 점진적이고 비가역적인 콩팥 기능 저하가 일어나는 경우를 만성콩팥 병이라 함. 이 치료 불가능한 질환을 통해 콩팥 기능은 천천히 지속적

으로 감소함. 오랜 기간이 지나면 콩팥이 거의 완전히 기능하지 못하는 단계까지 악화됨. 이렇게 생명을 위협할 정도까지 진행된 단계를 말기 콩팥병 (End Stage Kidney Disease, ESKD) 라고 함.

말기콩팥병: 진행된 만성콩팥병 (만성콩팥병 5기)로, 콩팥 기능이 거의 완전히 소실된 상태임. 말기콩팥병 환자는 정상적인 생활을 하기 위해 투석이나 이식과 같은 치료가 필요함.

면역억제제: 신체의 면역 체계를 억제하거나 감소시키고 이식 장기 거부반응을 예방하는 약품.

미세알부민뇨 (Microalbuminuria): 적지만 비정상적인 양의 알부민이 소변에서 검출되는 경우. 당뇨병콩팥병(중)의 초기 상태를 나타냄.

반삼투막: 용해된 특정 물질과 액만을 선택적으로 통과시키는 막. 막은 얇은 자연 조직 또는 인공 물질로 이루어짐.

방광경 검사: 의사가 방광경이라고 불리는 얇은 기구를 사용하여 방광과 요도내부를 검사하는 진단적 술기.

방광요관역류 (Vesicoureteral Reflux, VUR): 방광에서 요관, 때로는 콩팥까지 소변의 비정상 역류가 있는 상태. 한쪽 또는 양쪽에서 발생할 수 있는 해부학적 장애이자 기능적 장애이며, 소아에서 요로 감염, 고혈압 및 신부전의 주요 원인임.

배뇨방광요도조영술: 카테터를 통해 X선 필름에서 볼 수 있는 조영제를 방광으로 주입하여 하부 요로 (방광과 요도)의 구조를 규명하는 시술. 환자는 소변을 보면서 X-ray 촬영을 해야 함.

복막염: 복강 내부의 감염. 복막염은 복막투석의 흔한 합병증이며 치료를 받지 않으면 생명을 위협 할 수 있음.

복막투석: 신부전 환자에게 효과적인 치료 방법. 정화 과정에서 투석액은 특별한 도관을 통해 복강으로 주입되며 주입된 액체는 혈액에서 노폐물과 잉여의 수분을 제거함. 일정 시간 후에 투석액을 복부에서 제거

하여 폐기함.

비뇨기과 전문의: 콩팥병 전문 외과의.

빈혈: 혈액 내 헤모글로빈이 감소된 상태. 빈혈은 운동시 쇠약, 피로 및 호흡 곤란을 유발함. 빈혈은 만성콩팥병에서 흔히 동반되며 콩팥에서 적혈구생성인자 (Erythropoietin)가 적게 분비되면서 발생함.

사체 콩팥이식: 뇌사자 콩팥이식 참조.

선제적 콩팥이식: 콩팥이식은 대개 다양한 기간 동안 투석 요법을 시행한 이후에 시행됨. 투석을 시작하기 전에 콩팥이식을 하는 것을 선제적 콩팥이식이라 함.

신장전문의사 (Nephrologist): 콩팥병을 전문으로 진료하는 의사.

신증후군: 소변에서 단백질의 소실 (하루 3.5 g 이상), 낮은 혈중 단백질 농도, 높은 콜레스테롤 수치 및 부종을 특징으로 하는, 소아에서 성인보다 빈번하게 나타나는 콩팥 문제.

양성전립샘비대 (BPH): 남성이 나이들면서 전립샘이 점차 비대되는 현상. 양성전립샘비대는 고령 남성에서 요도를 압박하고 소변 배출을 차단하여 배뇨에 문제를 일으키는 비 종양성 상태임.

요도경유전립샘절제(술) (TURP): 비뇨기과 전문의가 수행하는 양성전립샘비대 (BPH)의 표준 치료법. 이 최소 침습 수술 치료에서 방광경이라는 기구가 요도를 통과하면서 소변 흐름을 차단하는 전립샘 조직을 제거함.

이뇨제: 소변 생성을 증가시키고 소변 형태로 수분 배출을 증가시켜 체내에서 수분을 제거하는 데 도움을 주는 약물.

인: 인은 체내에서 칼슘 다음으로 두 번째로 풍부한 미네랄로, 칼슘과 함께 강한 뼈와 치아를 만드는데 작용함. 고기, 견과류, 우유, 계란, 곡물은 인이 풍부한 음식임.

인공신장: 투석기 (Dialyzer) 참조.

인조혈관 (Graft): 장기간의 혈액투석을 위한 혈관접근로의 한 유형. 인조혈관은 팔의 정맥과 동맥을 연결하는 짧은 합성 튜브로 혈액투석을 위해 바늘이 삽입됨.

자동 복막투석 (Automated Peritoneal Dialysis, APD): 지속성 주기복막투석 (CCPD)을 참조.

저류 시간: 복막투석을 하는 동안 복막투석액이 복강 내에 머무는 시간. 저류 시간 동안 정화 과정이 일어남.

적혈구생성인자 (Erythropoietin, EPO): 콩팥에서 생성되는 호르몬으로 골수에서 적혈구 생성을 촉진함. 콩팥이 손상되면 충분한 적혈구 생성 인자를 생산하지 못하여 적혈구의 형성을 감소시켜 빈혈을 초래함. 적혈구생성인자는 콩팥 기능 부전으로 인한 빈혈시 치료를 위한 주사제로 개발되어 있어 이용 가능함.

전해질: 혈액 내에 존재하는 나트륨, 칼륨, 칼슘과 같은 많은 미네랄이 신체의 중요한 기능을 조절하는 역할을 하며 이런 미네랄들을 전해질이라 함. 이러한 화학 물질을 전해질이라고 함. 콩팥이 혈중 전해질 농도를 일정하게 유지하는 데 중요하기 때문에 콩팥병 환자의 경우 혈액 검사를 통해 전해질 수치를 주기적으로 검사함.

지속성 외래복막투석 (Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis, CAPD): 지속외래복막투석은 기계를 사용하지 않고 집에서 수행할 수 있는 투석의 한 형태임. 이러한 유형의 투석에서는 투석액을 6시간 간격으로 하루 4회 교환함.

지속성 주기복막투석 (Continuous Cycling Peritoneal Dialysis, CCPD): 지속성 주기복막투석 또는 자동 복막투석 (Automated Peritoneal Dialysis, APD)은 자동화 된 복막투석 교환기로 집에서 매일 수행하는 지속적인 복막투석의 한 형태임. 지속성 주기복막투석시, 기계는 환자가 야간에 잠자는 동안 복부에서 투석액을 자동으로 배수하고 채우는

투석액 교환을 수행함.

체외충격파쇄석(술) (ESWL): 쇄석 기계에 의해 생성된 고밀도의 충격파가 요로돌을 깨는 방식임. 돌들은 작은 입자들로 분해되어 요로를 쉽게 통과함. 체외충격파쇄석(술)은 콩팥돌 치료에 널리 사용되고 있음.

초음파: 고주파 음파를 사용하여 신체 내부의 장기 또는 구조의 형태를 만드는 비침습적 진단 검사. 초음파는 콩팥의 크기, 소변 흐름의 방해 여부, 낭종, 돌 및 종양의 존재와 같은 중요한 정보를 제공하는 간단하고 유용하며 안전한 검사임.

추정 사구체여과율 (estimated Glomerular Filtration Rate, eGFR): 혈액 내 크레아티닌 값과 기타 정보를 바탕으로 계산하여 추정된 사구체여과율로 콩팥이 얼마나 잘 작동하고 있는지를 측정함. 정상 값은 90 이상이며, 만성콩팥병의 진단, 병기 분류 및 만성콩팥병 진행을 모니터링하는 데 유용함.

칼륨: 신경, 심장 및 근육이 적절한 기능을 하기 위해 매우 중요한 미네랄로, 신선한 과일, 과일 주스, 코코넛 물과 건조 과일에 풍부하게 포함되어 있음.

칼슘: 몸에서 가장 풍부한 미네랄로 튼튼한 뼈와 치아의 발달 및 유지에 필수적임. 우유와 요구르트와 치즈와 같은 유제품은 풍부한 천연 칼슘 공급원임.

콩팥 기능상실 (Kidney Failure): 콩팥 기능의 저하로 인해 혈액에서 독소와 노폐물이 불충분하게 여과되는 상태. 혈액 요소 및 크레아티닌 수치의 증가를 특징으로 함.

콩팥단위 (Nephron): 실제 혈액의 정화 및 여과를 담당하는 콩팥 기능 단위. 각 콩팥에는 약 백만 개의 콩팥단위가 존재함.

콩팥생검 (Kidney Biopsy): 병의 진단을 위해 현미경으로 검사할 수 있도록 바늘로 콩팥 조직을 작게 얻는 시술.

크레아티닌 및 요소: 단백질 대사로 인해 형성된 부산물 또는 폐기물로, 콩팥에 의해 제거됨. 혈청 크레아티닌 값의 정상 범위는 0.8~1.4 mg% 이고 요소의 정상 범위는 2-4 mg%임. 신부전에서 요소와 크레아티닌 수치가 상승함.

투석: 신부전 환자로부터 체내 노폐물과 잉여의 수분을 제거하는 인위적인 과정.

투석기 (Dialyzer): 혈액을 걸러 내는 과정을 통해 체내 노폐물과 잉여의 수분을 제거하는 인공신장.

헤모글로빈 (Hemoglobin): 적혈구의 단백질 분자로 폐에서 신체 조직으로 산소를 운반하고 조직에서 폐로 이산화탄소를 반환함. 헤모글로빈은 혈액 검사로 측정되며 감소된 경우 빈혈이라고 함.

혈압: 심장이 혈액을 내보내면서 순환 혈액에 의해 혈관 벽에 가해지는 압력. 순환 혈액에 의해 발휘되는 힘. 혈압은 주된 활력징후 중 하나로 두 개의 숫자로 구성됨. 첫 번째 숫자는 수축기 혈압으로, 심장이 수축할 때 가해지는 최대 압력을 나타냄. 두 번째 숫자는 이완기 혈압을 나타내며, 심장 박동 사이, 심장이 이완하는 동안 측정됨.

혈액투석 (Hemodialysis): 신부전을 치료하는 가장 보편적인 방식. 혈액투석에서 혈액은 투석 기계와 인공신장(투석기)의 도움으로 정화됨.

혈액투석을 위한 도관: 2개의 내장이 있는 길고 유연하며 속이 빈 튜브. 혈액은 한쪽 내강에서 나와 투석 회로로 들어가 혈액 정화를 마친 후 다른 쪽 내강을 통해 몸으로 되돌아감. 이중내강 도관의 삽입은 응급 및 일시적인 혈액투석을 위해 가장 흔히 사용하며 효과적인 방법임.

약 어

ACE	: 안지오텐신 전환효소
ADPKD	: 상염색체 우성 다낭신
AGN	: 급성 사구체신염
AKI	: 급성콩팥손상
APD	: 자동 복막투석
ARB	: 안지오텐신 수용체 차단제
ARF	: 급성콩팥병
AV Fistula	: 동정맥루
BP	: 혈압
BPH	: 양성전립샘비대/과형성
BUN	: 혈액 요소질소
CAPD	: 지속성 외래복막투석
CCPD	: 지속성 주기복막투석
CKD	: 만성콩팥병
CRF	: 만성콩팥병
DKD	: 당뇨콩팥병(증)
DM	: 당뇨병
DMSA	: 디메르캅토숙신산
eGFR	: 추정 사구체여과율
EPO	: 에리트로포이에틴, 조혈호르몬
ESKD	: 말기콩팥병
ESRD	: 말기콩팥병
ESWL	: 체외충격파쇄석(술)
GFR	: 사구체여과율

HD	: 혈액투석
IDDM	: 인슐린 의존성 당뇨병
IJV	: 속목정맥
IPD	: 간헐적 복막투석
IVU/IVP	: 정맥 요도조영술, 정맥신우조영술
MA	: 미세알부민뇨
MCU	: 배뇨방광요도조영술
MRI	: 자기공명영상
NIDDM	: 비 인슐린 의존성 당뇨병
NSAID	: 비스테로이드성 항염증제
PCNL	: 경피적 신질개 결석 제거술
PD	: 복막투석
PKD	: 다낭신장병
PSA	: 전립샘 특이 항원
PUV	: 후부 요도 밸브
RBC	: 적혈구
RRT	: 신대체 요법
TB	: 결핵
TIBC	: 총철결합능
TURP	: 요도경유전립샘절제(술)
UTI	: 요로 감염
VCUG	: 배뇨방광요도조영술
VUR	: 방광요관역류
WBC	: 백혈구

콩팥병 환자들이 흔히 접하는 혈액 검사

콩팥병 환자들에서 흔히 시행하는 검사실 혈액검사와 각각의 정상 범위가 아래에 요약되어 있습니다.

검사명	일반 단위	변환값	국제 단위
콩팥 기능에 대한 혈액 검사			
혈액요소질소	8-20 mg/dL	0.36	2.9-7.1 mmol/L
크레아티닌 남성	0.7-1.3 mg/dL	88.4	68-118 μmol/L
여성	0.6-1.2 mg/dL	88.4	50-100 μmol/L
추정 사구체여과율	90-120 mL/min	-	-
빈혈에 대한 혈액 검사			
헤모글로빈 남성	13.5-17.0 g/dL	10	136-175 g/L
여성	12.0-15.5 g/dL	10	120-155 g/L
적혈구용적율 남성	41-53%	0.01	0.41-0.53
여성	36-48%	0.01	0.36-0.48
총 철	50-175 μg/dL	0.18	9-31 μmol/L
총 철 결합능	240-450 μg/dL	0.18	45-82 μmol/L
트랜스페린	190-375 mg/dL	0.01	1.9-3.75 g/L
트랜스페린 포화도	20-50%	-	-
페리틴 남성	16-300 ng/mL	2.25	36-675 pmol/L
여성	10-200 ng/mL	2.25	22.5-450 pmol/L

검사명	일반 단위	변환값	국제 단위
전해질과 대사성 골질환에 대한 혈액 검사			
나트륨 (Na)	135-145 mEq/L	1,0	135-145 mmol/L
칼륨 (K)	3,5-5,0 mEq/L	1,0	3,5-5,0 mmol/L
염소 (Cl)	101-112 mEq/L	1,0	101-112 mmol/L
이온화 칼슘	4,4-5,2 mg/dL	0,25	1,10-1,30 mmol/L
총 칼슘	8,5-10,5 mg/dL	0,25	2,2-2,8 mmol/L
무기 인	2,5-4,5 mg/dL	0,32	0,8-1,45 mmol/L
마그네슘	1,8-3,0 mg/dL	0,41	0,75-1,25 mmol/L
중탄산염	22-28 mEq/L	1	22-28 mmol/L
요산 남성	2,4-7,4 mg/dL	59,48	140-440 μmol/L
여성	1,4-5,8 mg/dL	59,48	80-350 μmol/L
부갑상샘호르몬	11-54 pg/ml	0,11	1,2-5,7 pmol/L
일반적인 건강상태에 대한 혈액검사			
단백 총단백	6,0-8,0 g/dL	10	80 g/L
알부민	3,4-4,7 g/dL	10	34-47 g/L
총 콜레스테롤	100-220 mg/dL	0,03	3,0-6,5 mmol/L
공복혈당	60-110 mg/dL	0,055	3,3-6,1 mmol/L
간기능에 대한 혈액 검사			
총 빌리루빈	0,1-1,2 mg/dL	17,1	2-21 μmol/L
직접 빌리루빈	0,1-0,5 mg/dL	17,1	<8 μmol/L
간접 빌리루빈	0,1-0,7 mg/dL	17,1	<12 μmol/L
알라닌 아미노전달효소 (SGPT)	7-56 units/L	0,02	0,14-112 μkat/L
아스파르테이트 아미노전달효소 (SGOT)	0-35 units/L	0,02	0-0,58 μkat/L
알칼리인산분해효소	41-133 units/L	0,02	0,7-2,2 μkat/L

색 인

ACE 억제제 32, 109	104-107
간체중 63	진단 104
경피적 신절개 결석 제거술 142	치료 109
급성콩팥손상 39-43	동정맥루 (AV fistula) 65-68
관리 41	주의사항 (precautions) 66
예방 43	만성콩팥병 21, 38, 44-60
원인 39	개방적 전립샘 절제술 156
증상 39	고혈압 49, 59
진단 40	기본 이해 44
치료 40	병기 46
투석 42	빈혈 48, 60
뇌사 99-98	생활 양식 개선 148
뇌사자 콩팥이식 96-99	식이 197-213 (“만성콩팥병에서의 식이” 참조)
다낭신장병 111-116	약물 치료 53-60
예방 114	외과적 치료 152
의사에게 연락하기 116	요도경유전립샘절제술 153
증상 112	원인 45
진단 113	의사에게 연락할 시기 51
치료 115	증상 46, 49
단일 콩팥 117-1120	진단 50-52
원인 117	소변검사 50
의사에게 연락할 시기 120	초음파 51
주의사항 118	추정사구체여과율 50
당뇨콩팥병(중) 101-110	혈색소 50
미세알부민뇨 104-107	혈청 크레아티닌 26, 50
소변검사 104-107	최소 침습적 치료 156
예방 108	치료 53-61
위험 요인 102	단계 행동 계획 55
의사에게 연락할 시기 110	단계별 전략 54
의심되는 경우 103	목표 53
거대알부민뇨 (macroalbuminuria)	

- 투석 61-81
- 합병증 49
- 만성콩팥병에서 식이 197-213
- 나트륨 203
- 감량을 위한 조언 205
- 제한 203
- 함량이 높은 음식 204
- 단백질 제한 200
- 목표 197
- 비타민과 식이섭유 211
- 수분 섭취 200
- 감량을 위한 조언 202
- 측정 방법 201
- 소금 제한 203
- 원칙 198
- 인 제한 210
- 일상적인 음식 211
- 칼로리 섭취량 198
- 칼륨 206
- 칼륨 분류 207
- 칼륨 제한 206
- 칼륨 제한을 위한 조언 209
- 말기콩팥병 38, 44, 83
- 면역 억제제 91
- 미세알부민뇨 13, 31, 104-108
- 방광요관역류 (VUR) 22, 186-190
- 진단 188
- 치료 188-190
- 배뇨방광요도조영술 (VCUG) 16, 181-182
- 복막투석 62, 74-81
- 간헐적 복막투석 75
- 유형 72
- 자동복막투석 78
- 지속외래복막투석 76-81
- 복막투석액 78
- 복부 엑스레이 15
- 비뇨기과 전문의 19
- 사체 콩팥이식 96-100
- 소변 생성 8-9
- 어린이 요로 감염 179-190
- 배뇨방광요도조영술 181
- 예방 182-183
- 의사에게 연락할 시기 190
- 증상 180
- 진단 180-182
- 치료 183-184
- 호발인자 179-180
- 쇄석술 (ESWL) 141
- 신부전 19, 20, 25, 37-38
- 급성 39-43
- 만성 44-60
- 신장내과 전문의 19
- 신증후군 22, 164-178
- 예후 177
- 의사에게 연락할 시기 178
- 증상 165-166
- 진단 166
- 치료 169-176
- 야뇨증 191-196
- 위험 인자 191
- 의사에게 연락할 시기 195
- 치료 192
- 약물 및 콩팥 159-163
- 양성전립샘비대 145-158
- 개방적 전립샘 절제술 156
- 생활 양식 개선 149
- 외과적 치료 152
- 요도경유전립샘절제술 153

- 약물 치료 151
 증상 146
 진단 147
 최소 침습적 치료 156
 합병증 146
 에리트르포이에틴 7, 60
 요 배양 및 감수성 검사 14, 124, 181
 요도경유전립샘절제(술) 152-155
 요로 돌 (콩팥돌 참조)
 요로 감염 22, 121-128
 검사 123-125
 예방 125-156
 원인 122
 증상 121-155
 치료 126-127
 요소 6, 14
 이뇨제 109
 거대알부민뇨 (macroalbuminuria) 31, 104, 107-108
 인조혈관 68
 전립샘 압 149
 전립샘 특이 항원 (PSA) 148
 정맥요로조영술 (IVU) 15
 중심 정맥관 64
 지속외래복막투석 76-80
 과정 76
 자동복막투석 78-81
 단점 80
 문제점 79
 의사에게 연락할 시기 81
 장점 80
 추정 사구체여과율 50
 최소변화콩팥병 165
 콩팥 거부반응 90-91
 콩팥 구조 4
 콩팥 기능 5-8
 콩팥돌 23, 34, 129-144
 개방 수술 143
 경피적신장창냄술 142
 보존적 치료 139
 수분 섭취 135
 염분 제한 136
 예방 134
 외과적 치료 140
 요관경검사 (URS) 143
 위험인자 131
 유형 130
 증상 131
 진단 133
 체외충격파쇄석(술) (ESWL) 141
 치료 139
 콩팥병
 고혈압 10, 57, 58
 빈혈 11, 48, 60
 진단 12-19
 방사선 검사 15-16
 소변검사 13-14
 콩팥생검 16-18
 혈액 검사 15
 주의사항 29-35
 건강인 29
 고혈압 환자 132
 다낭신장병 33
 단일 콩팥 35
 당뇨병 환자 31
 만성콩팥병 32
 요로 감염 33
 콩팥돌 34

- 예방 29-35
- 위험 인자 12
- 부종 10
- 증상 10
- 콩팥병 예방 29-35
- 콩팥병에서의 고혈압 10, 32, 47
- 콩팥생검 16-18
- 콩팥이식 82-100
 - 거부반응 84
 - 공여자 교환이식 87-88
 - 금기 85
 - 단점 84
 - 사체 콩팥이식 96-100
 - 선제적 이식 88
 - 이식 수술 88-90
 - 이식 후 관리 90-95
 - 이식 후 합병증 90
 - 장점 83
 - 콩팥 제공자 85
- 콩팥초음파촬영(술) 15, 51
- 크레아티닌 6, 14, 26, 50
- 투석 21, 27, 61-82
 - 건체중 62
 - 기능 60
 - 방식 선택 62
 - 식이 제한 63
 - 유형 61
 - 적응증 42, 62
 - 카테터 64
- 투석기 68
- 투석액 70-71
- 혈색소 14, 50
- 혈액투석 61-74
 - 기계 68
 - 단점 73
 - 방법 63
 - 의사에게 연락할 시기 74
 - 장점 72
 - 절차 69
 - 혈액 접근로 64-68
 - 동정맥루 (AV fistula) 65
 - 인조혈관 68
 - 중심정맥관 64
 - 후방 요도 밸브 (PUV) 184-185