

健康管理의 尿檢査의 意義

李 三 悅

(延世大醫大 教授)
(學校保健協會 理事)

머 리 말

學校保健協會가 학생들의 尿檢査를 정기적으로 실시하여 온지도 몇년이 되었다. 학생들의 건강 상태를 객관적으로 관찰한 하나의 방편으로 선정한 검사라고 볼 수 있다.

그간도 관심이 없었던 것은 아니나 지난 해부터 직접 협회와 관련을 가지게 되고 보니 모처럼 실시하는 이 집단검사가 유효적절하게 활용될 수 있도록 유도하여야 할 책임같은 것을 느낀다.

따라서 本稿에서는 일선 學校保健에 직접 관계하는 교사들이나 또는 교육정책을 다루는 분들이 참고할 수 있게 尿檢査 전반에 관한 개요를 쉬운 말로 풀어보고자 한다. 아울러 이 검사를 직접 취급하는 임상병리사 제위에게도 한번 다시 믿음성 있는 검사를 하도록 기술적 주의사항 등도 적어보고자 한다.

I

尿檢査란 이름 그대로 노를 재료로 하는 모든 검사를 의미한다. 우리 속담에 '윗물이 맑아야 아랫물이 맑다'는 말이 있다. 이 말을 꺼꾸로 하면 '아랫물이 맑지 않다는 것은 윗물도 맑지 않다는 것을 의미한다'고 고칠 수 있다. 노검사는 바로 아랫물을 검사하는 것이고, 여기에 무

슨 이상이 있다는 것은 윗물 즉, 血漿에도 이상이 있다는 뜻이 된다.

오늘날 병원에 가면 우선 가장 흔히 하는 검사가 尿檢査이다. 거기에는 몇가지 이유가 있다.

첫째, 노는 가장 얻기 쉬운 재료일 뿐아니라 환자에게 아무 고통도 주지 않고 얻을 수 있다.

둘째로, 노는 마치 가정집의 하수도같이 그 집 안에서 일어나는 모든 현상이 잘 반영되는 배설물이기 때문이다.

좀더 고상한 예를 들면, 가을철 단풍잎이 강물에 떠내려 오면 아랫 동네에서는 높은 산골짜기에는 벌써 가을이 왔음을 짐작하게 된다.

노검사에서도 소변 속에 백혈구가 섞여 나오면 노로 어딘가에 염증이 있음을 짐작하게 된다. 즉, 우리는 노검사를 통하여 신장이나 이에 부속되는 소위 비뇨기계통의 이상을 알아낼 수 있게 되는 것이다. 뿐만 아니라 때로는 다른 부위의 병 또는 전신성질환의 진단에도 도움이 될 수 있는 것이다.

II

우리 몸에는 두 개의 신장이 있고, 그들은 각각 약 1,000,000개씩의 기능단위(nephron)를 갖고 있다. 기능단위란 혈장에서 노를 걸러내는(filtration) 기나긴 파이프줄 같은 것이다.

糸球體에서 시작되는 이 파이프줄을 통하여 노는 긴 여행을 하게 된다. 흘러내려오는 동안 어

면 물질은 도로 흡수당하기도 하고(再吸收) 어떤 물질은 더 보태지기도(分泌) 한다. 차츰 큰 줄기로 모여지고 하나로 합쳐져서 신장 밖으로 나오게 되면 그것을 輸尿管이라고 부른다.

노는 양쪽 하나씩의 수뇨관을 타고 膀胱으로 모인다. 방광이 가득차게 되면 尿意를 일으켜 오줌이 마렵게 된다.

고압계도 방광에는 수도꼭지같이 잠겼다 열렸다 하는 活拘筋이 있어 필요할 때만 노를 배설하게 한다. 이때 노가 통하는 길을 尿道라고 한다. 즉, 노가 마지막 몸 밖으로 통하는 것이 노도인 것이다. 속되게 보통 임질이라고 부르는 것은 대부분의 경우 이 노도의 염증을 의미한다.

우리가 검사하는 한방울의 노란 실은 이런 긴 旅程을 거친 강물이다. 이 강물이 뜻하는 바를 정확히 판단하려면 상류지방의 지리를 잘 알아야 한다. 단풍나무가 많은 곳이 어떤지, 흙탕물이 섞일만한 곳이 어딘지도 짐작이 가야 한다.

이런 모든 것을 잘 아는 사람은 역시 醫師다. 따라서 검사는 기사가 하고 결과는 +, -로 표시되지만 그것을 종합하여 해석하는 것은 전문적인 담당의사가 하여야 한다. 여기에 소개하는 각종 검사의 개요는 의사에게 제시되기 이전에 관계되는 인사들이 참고하여 주기 바라며 쓸 따름이다.

學校保健協會가 실시하는 노검사 항목은 극히 적은 두세 가지에 불과하다. 그러나 여기에 설명하는 적어도 10여가지 기본적인 검사는 반드시 구비되어야 그래도 어떤 판단을 할 수가 있다. 따라서 협회나 학교 당국으로서는 현재의 검사 항목에 만족할 것이 아니라 조금이라도 의심되는 학생이 발견되면 보다 완전한 노검사를 하도록 배려가 있어야겠다.

1. 物理學的 檢査

(1) 색(color)

尿에서 정보를 캐어내는 데는 우선 가장 쉬운 것, 눈으로 보는 것부터 시작한다. 누구나 노의 색깔은 옅은 미색(straw) 즉, 지푸라기같은 색깔임을 안다.

그러나 때론 진한 호박색(amber) 노가 나옴을

경험한다. 열이 나서 앓고 나면 진한색의 노를 보는 것 말이다. 흔히 이런 것을 '빨간 오줌'으로 표현하는데 잘못이다. 진짜 빨간 오줌은 포도주 빛깔을 내는 '폴피리아'라는 병일 때 누는 수가 있다. 또한 금세 출혈한 피가 섞이면 빨간 피빛을 나타낼 수도 있다. 그러나 대개는 피가 섞이면 갈색이나 흑갈색으로 변하는 것이 보통이다. '노란오줌'이란 표현도 하는데 정상적인 소변색은 노란 것이 아니라 미색이다. 진짜 노란색 오줌은 노란색 약이나 과자를 먹은 경우 또는 황달 환자에서 볼 수 있다. 황달이 심하면 노란 오줌보다는 더 푸른색 오줌을 누게 된다. 특히 거품을 일게 하여 보면 황록색을 잘 알아볼 수 있다.

(2) 혼탁도(cloudiness)

정상적인 사람이 눈 신선한 노는 투명하며 혼탁이 없는 것이 보통이다. 우리 나라 남해안이나 제주도 지방에 가면 쌀 씻은 물같은 유미(chyle)색 뿌연 오줌을 누는 사람이 있다. 象皮症 또는 '휘라리아'라는 병을 앓고 있는 환자들이다. 겨울에 소변을 받아두면 처음에는 투명하다가 나중에는 뿌옇게 되는 것은 다르다. 이것은 온도가 차지면 정상적인 사람의 소변도 이렇게 된다. 인산염류가 결정체를 만들어 침전되기 때문이다. 의심이 나면 소변을 따뜻하게 데워보면 알 수 있다. 도로 맑아지면 걱정할 것 없다. 맑아지기는 커녕 더 흐려지면 병적이다.

이 때는 제대로 검사하여 볼 필요가 있다.

(3) 냄새(odor)

눈으로 보는 것만 아니라 코로 냄새를 맡는 것도 때로 중요한 검사가 될 수 있다. 정상적인 소변도 눈치 오래되면 다소 자극성있는 암모니아 냄새(지린내)가 나게 마련이다. 그러나 누자마자 이런 냄새가 코를 찌른다면 병적이다. 대구나 여기에 구린내(fecal odor)가 나든지 신내(fruity odor)가 나면 심각한 뜻을 가진다. 젃먹이 애기들 소변이 들름(maple sugar odor)하면 이것도 전문의의 진찰을 요한다.

(4) 양(volume)

사람은 대개 하루에 1500ml 정도의 소변을 본

다. 이것이 2500ml를 넘으면 多尿라 하고 반대로 750ml도 못되면 寡尿라 하여 병적이다. 아주 못 누면 閉尿라고 하여 심각한 병이 된다.

당뇨병일 때는 물도 많이 마시고 노도 많이 누는다. 많이 누면 비중이 떨어져야 할텐데 당뇨병일 때는 높은 것이 특징이다. 밤에 오줌을 많이 누는 것도 병이다(夜尿症).

건강한 사람은 하루 누는 1500ml 중 4분의 3까지는 낮에 누고 밤에는 고작 300~400ml 정도를 누는 것이다. 이것이 밤이나 낮이나 차이가 없으면 신장기능의 심각한 장애를 의미한다. 그러나 밤에 잠자리에 오줌을 쓰는 것(盜尿)은 큰 문제다. 이것은 대부분의 경우 기질적인 병이라기보다 정신적인 욕구불만에서 오는 현상으로 정신과 전문의의 도움을 받아야 한다. 한편 오줌을 자주 누는 것도 병적이다. 頻尿라고 하여 방광염 등을 의심하게 된다.

2. 화학적 검사

오늘날 일단 병원에 가면 최소한 피검사와 뇨검사(혈구계산)를 하는 것이 상식이다. 그 뇨검사의 가장 중요한 항목이 단백(protein)이나 당(sugar), 유로빌리노젠(urobilinogen) 등 화학적 검사가 된다.

힘든 방법으로 정량검사를 할 수도 있으나 간단한 방법으로 정성검사만 하여도 크게 도움이 된다. 즉, 그 검사 방법은 여러 가지 약품을 미리 흡착시킨 막대기(stix)를 소변 속에 담그어 보는 것이다. 일정 시간 후 거기에 나타난 색깔을 통해 인쇄되어 있는 표준색과 맞추어 보고 1+니 2+니 하고 판독하는 것이다. 물론 일정한 훈련과 믿을 수 있는 제품을 구하여 써야 성적이 고르게 나오므로 아무나 하여서 되는 것은 아니지만 관심을 가질만한 검사들이다.

(1) 뇨단백(urine protein)

뇨단백이 중요한 뜻을 지니는 것은 건강한 사람에서는 이것이 검출되지 않고 검출되기만 하면 무엇인가 탈이 있다는 단서가 되기 때문이다. 경하면 심한 열이 난 후라든지 어떤 약품을 잘못 먹은 후 같이 일과성으로 잠시 나타났다가

사라질 수도 있다. 그러나 계속 단백뇨가 나타나면 腎炎이나 방광염 등을 비롯하여 비뇨기 계통에 심각한 병변이 있음을 의미한다.

이런 단백뇨를 치료하지 않으면 병 자체도 악화되지만 단백질의 손실 때문에 혈청단백이 낮아지는 결과가 된다(營養失調). 얼굴이 부어 오르고(浮腫) 빈혈에 빠질 수도 있다. 한 가지 주의할 것은 단백뇨가 나와도 병이 아닐 수도 있다는 사실이다. 심한 운동 후라든지, 오래 서 있는 경우에는 일시 단백뇨가 나올 수도 있다. 따라서 이런 간의검사에서 이상이 보였다고 당장 어떤 진단을 내리는 것은 경솔하다. 진단은 어디까지가 의사가 종합적으로 판단하여 내릴 일이다.

(2) 뇨당(urine sugar)

뇨당에 대하여 어른들은 상당히 관심이 많은데 이것은 당뇨병을 의심해서이다. 그러나 어린이들은 통계적으로 당뇨병은 그리 흔하지 않다. 오히려 당뇨검사에 양성(+)이 나왔다고 할 때는 과연 그것이 포도당(glucose)양성인지, 다른 당(lactose, fructose) 양성인지를 따져볼 필요가 있다. 검사 방법에 따라서는 糖이면 아무거나 모두 양성을 나타내는 수도 있기 때문이다(Benedict법).

이런 법으로 검사하면 젓먹이는 애기나 과즙을 마신 아이들은 흔히 뇨당 양성으로 나올 수가 있다. 젓을 먹이는 엄마도 마찬가지로 양성(+)이 나올 수 있다. stix를 쓰는 간이검사법은 이런 가짜 양성(+)은 없으나 반대로 비타민 C를 많이 먹은 경우에는 가짜 음성(+)이 나오므로 주의하여야 한다. 양성(+)이든 음성(+)이든 뇨검사의 결과는 주치의 의사만이 해석할 수 있음을 명심하여야 한다.

(3) 유로빌리노젠(urobilinogen)

뇨 중에 섞여나오는 여러 가지 화학물질 중에 유로빌리노젠이라는 것이 있다. 정상한 뇨에도 소량의 미량은 나올 수 있지만 이것이 많이 섞이면 특히 肝의 이상을 의심하게 된다. 즉, 이 유로빌리노젠이 혈액 중에 많아지면 간장이 이것을 빨아들여서 膽汁 속으로 배설하여야 하는데 병든 간장은 그런 역할을 감당하지 못하게 된다. 그렇게 되면 혈장 속의 유로빌리노젠 양이

점점 높아지고 이것이 신장을 통하여 노 중에 많이 흡수되어 나오는 것이다. 따라서 노의 유로빌리노젠 검사는 간접적으로 간장기능검사가 되는 것이다.

다만 여기에는 몇 가지 주의할 점이 있다. 첫째, 노의 유로빌리노젠이 양성으로 나오는 경우가 간장질환 아니어도 몇 가지 경우가 있다는 것이다. 용혈성빈혈 같은 것이 원인일 수도 있다. 반대로 폐쇄성 간염같이 분명히 간장에 병이 있으면서도 오히려 유로빌리노젠은 음성일 수도 있다. 또 한 가지 기술적인 면에서도 노를 받은 후 오래된 후(4시간 이상)에 검사하면 가짜로 음성이 나올 수 있고 노를 일광에 쬐이면 역시 음성이 되어버린다. 따라서 검사하는 기사는 이 점에 특히 유의하여야 한다.

3. 현미경적 검사

노란 우리 몸의 하수도같은 존재이기에 흘러 내리는 동안 가지가지 물질들이 섞이게 마련이다. 유기물(세포)도 있고, 무기물(노소 등)도 있다. 정상적으로 늘 있는 것도 있고, 이상적으로 병이 있을 때만 있는 것도 있다. 체내에서는 용해되어 형태가 없다가 체외에 나오면 결정체를 이루는 것(인산염류)도 있다. 반대로 체내에서는 형태가 있던 것(적혈구 등)이 체외에 나와서 용해되어버리는 것(용혈)도 있다. 노 한방울을 현미경하에 놓고 보면 이런 오만가지 것들이 나타난다. 익숙한 눈으로 보면 이 현미경적 검사에서 가장 많은 정보를 얻을 수 있다.

(1) 세포(cell)

가장 중요한 것은 적혈구나 백혈구가 얼마나 나오느냐는 것이다. 정상적인 노에는 거의 적혈구가 나오지 않는다(시야당 한개 이하). 이것이 많이 나오면 血尿라 하며 가장 염려하여야 할 사구체신염, 신결핵, 결석 및 암 등을 의심하게 된다. 백혈구는 정상적으로도 다소 나오지만(시야당 2~3개) 많아지면 膿尿라 하여 비뇨기계통의 어딘가에 염증이(염증)가 있다는 뜻이 된다.

(2) 원주체(cast)

원주체는 신장에서만 생성이 된다. 그러므로

노에 적혈구나 백혈구만이 나올 때는 고장난 곳이 신장인지, 방광인지 혹은 노도인지 알 수 없지만 원주체에 함께 부착되어 나오면 신장이 고장났다는 것을 알 수가 있는 것이다.

(3) 결정체(crystal)

결정체 중에서 흔히 結石을 일으키는 노산이나 인산염의 결정체가 적혈구와 함께 나타나면 의의가 크다. 특수한 경우 결정체의 형태를 보고 췌장염 증혹이나 간질환 등을 짐작할 수도 있다.

4. 세균학적 검사

‘노검사’ 하면 임질검사를 연상하던 시대는 지나갔다. 임질을 진단하는데에 노검사는 별로 도움이 되지 않는다. 임질균은 까다로운 균이어서 노 중에서는 살지 못한다. 따라서 임균을 노에서 배양한다든지 직접 검출한다는 것은 극히 어려운 기술이 된다. 임질은 노도에서 짜내는 고름(exudate)으로 검사하여야 한다. 오히려 노에서 세균학적으로 문제되는 것은 임균 이외의 감염증들이다. 이론상 방광에 있는 노에는 세균은 없어야 한다. 그냥 누는 노에는 노도에서 잡균이 묻어 들어간다. 그런고로 그냥 누워서 받은 소변에는 세균이 들어 있게 마련이고, 그런 재료로 세균검사를 하는 것은 의미가 없다. 모든 노검사에 있어 재료를 어떻게 받았느냐가 중요하지만 특히 세균학적 검사가 그렇다.

맺 음 말

병을 진단하기 위하여 실시하는 여러가지 검사를 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 하나는 檢索(detection)用이고 또 하나는 確認(confirmation)用이다. 學校保健協會가 실시하는 노검사는 어디까지나 검색용에 속한다. 즉, 노당이나 노담백검사에서 양성으로 나왔을 때 그것이 곧 병을 의미하지는 않는다. 오히려 병일수도 있다는 경고로 알아차리고 반드시 확인검사가 뒤따라야 한다. 확인검사에서부터는 반드시 의사에게 진찰을 받고 필요한 검사를 추가로 하여야 한다. □