

## Rh 음성, 尿蛋白 · 尿糖 양성자의 후속 조치

### I. Rh 음성인 사람을 발견했을 때의 후속 조치

거리에서 혹은 차속에서 만나는 사람들에게 당신의 혈액형이 무엇이냐고 물었을 경우 대답하지 못하는 사람은 거의 없다. 그러나 대부분이 A·B·O형에 대한 대답일 뿐 Rh형은 확실히 알지 못하고 있다. 또 Rh 음성인 사람은 이것이 무슨 선천적인 불치의 병인 것처럼 착각하여 밝히기를 꺼려한다. 심지어 자신들의 아이가 Rh 음성일 때 온갖 수단을 동원하여 그 사실을 감추려고 한다. 이것은 모두 Rh형에 대한 인식 부족의 소치다. 이 기회에 Rh형에 대한 설명과 Rh 음성인 사람들이 취해야 할 태도에 대해 자세히 설명하기로 한다.

Rho (D)라는 적혈구 항원은 1939년 Levine과 Stetson이 치명적 신생아 용혈성

질환을 일으킨 한 산모의 혈청에서 어떤 항체를 발견한 데서 알려지게 되었다. Rh 인자의 명칭은 1940년 Land-steiner와 Wiener가 Macaca rhesus라는 이름의 원숭이 적혈구로 집토끼를 면역해 얻은 항 rhesus 항체가 사람 적혈구를 응집시킴을 보고 명명했다.

항 Rh 항체에 대해 응집을 일으키는 혈액을 Rh 양성이라고 하는데 백인은 85%, 흑인은 95%, 동양 사람은 99.3%가 양성이다. 따라서 한국인의 Rh 음성은 0.2% 이하로 5백명에 한 명꼴이다. 즉, 아주 희유 혈액형(rare blood type)에 속하며 일본인의 0.4%보다도 낮은치를 보이고 있다.

Rh 음성을 결정할 때 한 가지 주의하여야 할 점이 있다. Rh 검사때 보통 사용하는 anti-Rho (D) serum만으로 검사하면 음성이던 사람이 간접 Coombs법으로 다시 검사 하면 양성으로 나타나는 예가 있

는 것이다.

이런 경우를 Rh 변종 또는 (D<sup>u</sup>)혈액형이라고 하며, 이것은 일종의 Rh 양성이지 진짜 Rh 음성은 아닌 것이다. 이러한 혈액을 Rh 음성 환자에게 수혈했을 때는 문제가 생긴다. Rho(D)는 수혈에 있어서 A·B·O형 다음으로 중요한 혈액형이다. 그러나 A·B·O계의 경우와는 달리 적혈구에 이 항원이 없다고 하여 그 사람의 혈청내에 항체가 항상 존재하는 것은 아닌 것이다. 즉, Rh 음성인 사람이 Rh 항원을 가진 적혈구 수혈을 받거나 Rh 양성인 아이를 임신한 경우에만 항체가 형성되는 것이다.

Rh 음성인 사람에서 문제가 되는 점은 수혈과 임신의 두 가지다. Rh 양성 혈액을 수혈받을 경우 50~80%에서 Rh 항체가 생기나 수혈 전에 혈액형 검사와 교차시험을 미리하고 수혈받게 되므로 별 문제가 생기지 않는 것이다.

그러나, 임신을 할 경우에는 심각한 문제점이 발생한다.

Rh 음성인 어머니가 Rh 양성인 아기를 수태하게 되면 임신중, 특히 임신 말기에, 그리고 분만시 아기의 혈구가 모체에 들어가 모체의 혈청에 아이의 항원에 대한

면역항체가 형성된다. 첫번째 임신에서 0.3%, 두번째에 6.6%, 다섯번째는 25.4%로 항체가 생길 가능성은 높아진다. 생성된 면역항체는 다음 임신 때 쉽게 태반을 통과하여 태아의 혈구를 파괴하므로 아기는 빈혈이 된다.

출산하기 전에는 태아 혈청 내 빌리루빈은 모체의 간에서 대사되어 배설되지만, 출산 후에는 아기의 간이 성숙하지 못한 상태이므로 빌리루빈을 처리하지 못해 황달 현상이 생긴다. 심한 경우에는 빌리루빈이 뇌세포에도 축적되어 뇌성마비를 일으켜 사망하거나 바보가 된다. 이러한 사태에 부딪치기 전에 결혼 적령기의 여자들은 반드시 자기의 혈액형을 정확히 검사하여 Rh 음성 여부를 알아둘 필요가 있다. Rh 음성임이 나타나면 전문의의 지도를 받아 미리 예방책을 마련해야 한다.

Rh 항체의 생성을 막기 위한 방법으로 Rh 항체가 많은 감마글로브린이 있다.

미국에서는 1968년부터 이것을 사용하여 Rh 음성 엄마에 의해 생기는 태아 용혈성 빈혈의 빈도를 14%에서 1%로 낮추는데 성공했다. 유산이나 분만 후 72시간 이내에 사용하게 되는데 이 때는 전문의의 지도를 받아야 한다. Rh 음성인 여성

이 출산 후 감마글로브린(RhoGam)을 사용하지 못하고 다시 임신을 했거나, 이전의 아이에게 용혈성 질환이 발생했을 때는 더욱 철저한 산전 관리를 해야 한다.

임신 12~16주부터 혈청내 면역항체의 존재여부를 계속 측정하고, 면역항체의 역가가 높은 경우에는 양수천자까지 실시하여 태아의 건강 상태도 측정해야 한다. 임신 34주 이내에 태아의 건강 상태가 좋지 않을 때 자궁내 수혈(intrauterine transfusion)을 실시하지만 여기에 따른 부작용이 아주 심하기 때문에 많은 주의를 요한다. 34주가 지났을 경우에는 제왕절개를 하여 출산을 하는 것이 좋다.

Rh 음성인 사람에서 발생하는 문제와 거기에 따른 치료와 예방책에 대해 잘 이해했으리라고 믿는다. 모든 사람들은 다시 한번 자기의 혈액형을 확인하고, Rh 음성인 경우 이 사실을 숨기려고 할 것이 아니라 Rh 음성 사람들끼리의 단체에 가입을 하든지, 미리 자기의 혈액을 뽑아 혈액은행에 냉동 보관시켜 놓고 급하게 수혈을 요할 경우 쉽게 피를 구할 수 있도록 조치를 취해야 한다. 특히 임신을 한 경우에는 전문의의 지도하에 산전 관리를 철저히 하고, 출산 후에 생길 여러 가지 사

태에 대비하여야 할 것이다.

## II. 요검사에 관한 후속 조치

소변의 화학적 검사는 질환의 조기 발견을 위한 screening검사 중의 하나로 매우 중요하며, 이들 화학적 검사를 위하여는 아침 첫소변이 좋고, 가능한 한 배뇨 후 4시간 이내의 신선뇨로 검사하여야만 한다. 또한 채뇨 용기도 세제나 기타 화학물질의 오염이 없는 것을 사용하여 검사해야 의의를 찾을 수 있다.

위의 조건하에서 정기적으로 신체 검사를 하였을 때 당이나 단백이 검출되면 당뇨병이나 신장병이 있는 것이 아닌가 하고 걱정부터 하게 된다. 그러나 이런 소견들은 정상에서도 나올 수 있으며, 모두 당뇨병이나 신장병에 걸렸다고 할 수는 없다. 다만 질병의 가능성을 암시해 주는 것이므로 이에 대한 충분한 조사가 필요하다.

여기서는 요단백과 요당이 검출되었을 때 가능성이 있는 병들을 생각해 보고, 이들 검사 방법 및 원리에 대해 이야기하고자 한다.

## (A) 요단백의 검출

정상 성인뇨의 단백은 매우 미량이며 24시간 소변에서는 150mg/dl까지를 정상으로 생각한다. 통상 아무 때나 받은 요(random urine)에서는 30mg/dl 이상일 때를 단백뇨라고 한다. 그러나 심한 운동이나 탈수 등으로 소변량이 감소되었을 때는 24시간 소변의 총 단백질량은 정상이면서도 검사된 소변에서는 단백질 양성으로 나타날 수 있다.

단백뇨를 검사하는 방법에는 여러 가지가 있으나 흔히 screening test로 dip-stick을 이용한다. 이는 stick에 지시약(tetra-bromophenol)을 묻혀 놓아 단백질의 양에 따라 변색되도록 한 것이다. 즉, 반정량법에 불과하다. 단백질 없으면 황색, 점차 농도가 높아짐에 따라 녹색·청색으로 변하여 30mg/dl는 1+, 100mg/dl는 2+, 300mg/dl는 3+, 1,000mg/dl 이상에서는 4+로 표기한다.

stick은 단백질 성분 중 알부민에 예민하며, 다발성 골수종처럼 글로부린이 많은 경우에는 검출이 안될 수가 있다. 이 때는 방법을 바꾸어 sulfosalicylic법을 사용하면 검출된다. 또한 농<PUS>, 질분비물이 혼입되면 爲陽性 결과를 나타낸다. 또한 지나

친 알칼리성 소변, 세균이나 암모니아성 물질에 오염된 소변은 위음성을 나타내므로 주의하여야 하며, 순수한 소변을 받는 요령이 중요하다.

소변 중에 진짜로 나타나는 단백질의 대부분은 분자량이 적은 albumin이며, 병변이 진행됨에 따라 차차 큰 분자의 globulin도 배설되게 된다. 같은 신염이라 하여도 작은 분자만 배설하는 경우는 스테로이드 치료에 반응을 잘하고 예후도 좋다.

단백뇨가 생기는 기전은 우선 신장의 구조 중 사구체의 투과도(透過度) 증가로 오는 경우가 대부분이다. 둘째로 신세뇨관 단백뇨(tubular proteinuria)로 약물중독이나 Fanconi 증후군, renal tubular acidosis처럼 세뇨관에서 단백질 분자의 재흡수 장애로 올 수 있다. 또한 다발성 골수종, 또는 특이하게 myoglobin이 증가되어 신장의 단백질처리능력 이상으로 넘칠 때 나타나게 된다.

단백뇨를 분석하기 위해 편의상 정도에 따라 minimal proteinuria, moderate proteinuria, heavy proteinuria로 분류한다. minimal proteinuria란 24시간 소변중에 1gram 미만 배설되는 경우로 만성 신우신염, polycystic kidney에서 나타나고 사구체

병변이 그다지 심하지 않을 수 있다. moderate proteinuria는 3.5g 또는 4g 미만으로 대부분의 신장병변, 즉 신우신염, nephrosclerosis 등에 나타난다. 이에 반하여 heavy proteinuria는 3.5g 또는 4.0g 이상으로 신증후군의 전형적인 소견이다. 이때 배설되는 단백질은 거의 albumin이므로 혈청내 albumin이 감소하고 cholesterol이 상승하며, 전신에 부종을 동반하게 된다.

그러나 신장의 병변이 없이도 단백뇨가 검출될 수 있다. 예를 들면, 정상 성인의 3~5%에서 기립성 단백뇨라는 것이 나타나는 것이다. 이것은 낮에 주로 나타나며, 오랫동안 도보 행진을 하거나 기립 자세를 유지하면 단백질이 검출되고, 누워있는 자세에서는 소실되는 것이다. 보통 간헐적으로 나타나나 계속 나타나기도 하며, 이 상태가 오래 지속되면 신장의 병변을 초래하는지는 아직 잘 모른다. 1일 배설량이 1g을 넘는 일은 드물고 대체로 신장의 울혈로 인한다고 본다. 정확히 조사하려면 자기 전 배뇨하고, 아침에 기상하자마자 즉시 배뇨한 뒤 2~3시간 동안 도보와 서 있는 자세를 취한 뒤 측정하면 음성이던 것이 양성으로 변하게 된다. 그 외에도 고열이 있거나 추운 곳에 오래 노출되었을

때, 정신적 stress가 많은 때에도 신장에 별 병변없이 일시적으로 단백뇨가 나올 수 있다.

단백뇨가 통상 요검사에서 검출되면, 우선 24시간 소변을 모아 단백총량을 측정하여 보아야 한다. 이것이 150mg에서 3g 사이라면 다시 면밀한 조사가 필요하다. 여기에는 신장 이외의 원인으로 단백질이 배설되는 경우도 있을 수 있다. 신장이 원인인 것으로 우선 증상이 있는 경우는 신세뇨관이나 사구체의 병변을 의심하게 된다. 만일 증상이 없이 단백뇨가 있으면 기립성 단백뇨 또는 기능적인 일과성 단백뇨가 아닌지 알아봐야 한다.

또한 때로는 여기에 첨가하여 신기능 검사나 신장 조직검사가 필요할 수도 있다. 그러므로 통상 검사에서 단백질이 검출되면 일단 전문의의 검토를 받아 질병과의 관련 유무를 판정하는 것이 상책이다.

#### (B) 요당의 검출

소변 검사에서 당(sugar)이 검출되면 요당이 양성이라고도 말하고 또는 당뇨가 나온다고도 표현한다. 대개의 경우 정상인 사람은 이런 것이 나오지 않으므로 요당

이 양성이라면 일단은 그 의의를 검토하여 볼 필요가 있다. 그러나 대뜸 당뇨병을 의심하는 것은 지나친 속단임을 미리 말하여 둔다.

첫째, 정상인 사람도 설탕물을 마셨거나 고탄수화물 식사를 포식한 후에 소변을 받아서 검사하면 오히려 요당이 나오는 것이 당연하다. 우리의 신장은 혈당이 180mg/dl를 넘으면 요중으로 그 당을 흘려버리는 것이다. 심하게 이야기하면 여름에 달콤한 과즙이나 청량음료를 많이 마시면 그것만으로도 요당은 양성이 될 수가 있는 것이다. 또한 때로는 혈당이 180mg/dl까지는 안되는데도 요당이 나오는 수가 있다. 이것도 당뇨병은 아니다. 이것은腎性 당뇨병이라고 하여 콩팥이 고장난 것이지 취장이 고장난 것(당뇨병)은 아닌 것이다.

또 한 가지 검사하는 방법 여하에 따라 양성일 수도 있고 음성일 수도 있다는 사실을 이해하여야 한다. 즉, 소변중의 sugar 농도가 어느 정도 되었을 때 양성이 나타나느냐 하는 문제다. 이론상 정상인 우리의 신장은 소변을 만드는 과정에서 혈당이 높지 않는 한 당은 모두 재흡수하여 소변 속에는 스며들지 못하게 하여야 하지만 실제로는 20mg/dl 정도는 흘려버릴

수 있다. 그러나 이 정도의 농도는 어느 검사법(임상검사용)을 써도 음성으로 나오므로 문제되지 않는다. 문제는 이것이 100mg/dl쯤 되면 어떤가?

가장 흔히 쓴 Benedict법이나 미국의 Ames회사제 Clinistix법으로는 음성 또는 고작 ±정도로 나오는데 서독제 Glucotest법으로는 1+양성으로 나오는 것이다. 즉, 한쪽 병원에서는 양성이라고 하는데 또다른 병원에서는 음성이라고 하니 어느 것을 믿어야 하는냐는 문제가 생긴다. 대답은 간단하다. 양쪽 병원이 모두 옳은 것이다. 잘못된 임상 검사의 성적을 전문가가 아닌 사람이 해석하려는데 있다. 그러므로 요당이 양성이라 할 때는 함부로 진단불이거나 걱정할게 아니라 전문의의 지시에 따라 그 다음 단계의 검사 내지는 조치를 취하여야 한다. 전문의가 취할 가장 중요한 요점은 이 사람이 과연 당뇨병일 가능성이 있느냐는 판정이다.

보다 고급 검사에 들어가기 전에 또 한 가지 알고 넘어가야 할 사실은 이 사람의 요당이 과연 포도당(glucose)이냐, 아니면 과당이나 서당같은 당뇨병과는 관계없는 당이냐는 점이다. 전술한 Benedict법은 포도당뿐 아니라 유당이나 과당 등에도 양

## Rh 음성, 요단백·요당 양성자의 후속 조치

성이 나오므로 그런 가능성도 따져 보아야 한다. 그런 점, Clinistix법이나 Glucotest 등은 glucose oxidase라는 특이성 있는 효소를 쓰는 방법이므로 glucose에만 양성으로 나온다.

즉, 보다 특이성이 좋아서 믿을 수 있다고 볼 수 있다.

이런 여러 가지 점을 감안하여도 분명히 glucose가 요중에 이상 농도로 나온다면 혈당 검사와 필요하면 당부하시험(glucose tolerance test)이라는 것을 하여 보는 것이 좋다. 이것은 공복시에 채혈하여 그 혈당치로 측정한 후 일정량의 당을 먹인 후 30분마다 채혈하여 혈당을 조사하는 것이다. 정상인은 당 투여 후 30~60분에 최고치에 도달했다가 2시간후면 정상 또는 그 이하로 약간 감소한다. 당뇨 환자는 더 높이 올라가고, 2시간 후에도 정상으로 환원되지 않는다.

당은 당뇨병 이외에도 뇌하수체나 부신의 질환 즉 말단비대증, 쿠싱증후군, hyperadrenocorticism, pheochromocytoma에 고혈당과 함께 나타난다. pancreatic tumor로 인해 인슐린 분비 이상이 있거나 뇌종양, 비만증, glycogen storage disease, 요독증, 화상 등 그리고 이뇨제, 스테로이드,

피임약 등의 약물 복용 또는 임신 후반기에도 흔히 나타나게 된다. 그러므로 당뇨병의 진단은 어디까지나 전문적인 검사와 전문의의 판단으로 내려져야 하는 것이다.

끝으로 요검사에서 요당이 음성이라고 하여 완전히 당뇨병이 아니라는 보장도 없음을 말해둔다. 즉, 경우에 따라서는 僞陰性이라는 것도 있을 수 있다는 것이다. 특히 이것 저것 약을 잘 먹는 사람, vitamin C가 포함된 보약을 먹는 사람은 곧잘 위음성을 나타내므로 요검사를 할 때는 적어도 2~3일간은 이런 약의 복용은 하지 말아야 할 것이다.

본지 통권 제 11 호 게재분  
延世醫科大學 教授  
李 三 悅