

건강검진에서 발견된 갑상선기능저하증성 근육병증 1예

인제대학교 의과대학 서울백병원 가정의학교실

조영규 · 송혜령 · 강재현[†]

갑상선기능저하증 환자에서 근육통, 근무력감, 근경련, 근경직과 같은 근육 증상과 creatine kinase (CK)와 같은 근육 효소의 상승은 매우 흔하게 동반되는 현상이나, 대부분은 임상적으로 문제가 될 정도로 정도가 심하지 않아서, 일차적으로 외래에서 갑상선기능저하증성 근육병증으로 진단되는 경우는 흔하지 않다. 지금까지 국내에서는 총 5례가 보고되었으나, 일차적으로 외래나 건강검진 시에 발견된 사례에 대한 보고는 없었다. 저자들은 1달 전부터 시작된 보행 시 하지 불편감으로 인해 건강검진을 받은 환자에서 갑상선기능검사, 혈청 CK, myoglobin을 비롯한 혈액검사를 통해 갑상선기능저하증성 근육병증을 진단하였고, 갑상선호르몬 보충요법만으로 증상 및 검사 소견이 호전을 보인 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 증례를 보고하는 바이다.

중심 단어: 갑상선기능저하증, 근육병증, 황문근융해증, 점액부종, Creatine kinase

서론

갑상선기능저하증은 갑상선 호르몬의 생성이 감소되어 말초조직의 대사가 저하되는 질환으로 피로, 변비, 호흡곤란, 서맥, 체중증가, 심부전 반사 지연, 근육통 등 다양한 증상으로 나타날 수 있다.¹⁾ 미국 제 3차 국민건강영양조사(National Health and Nutrition Examination Survey III; NHANES III)²⁾에 의하면, 미국의 갑상선기능저하증 (clinical hypothyroidism) 유병률은 0.3%였으며, 우리나라 국민의 갑상선기능저하증의 유병률은 정확하게는 알려져 있지 않았으나, 건강검진 수진자를 대상으로 한 정재훈 등³⁾과 오미경 등⁴⁾의 연구에서는 갑상선기능저하증의 유병률이 0.28~0.33%인 것으로 조사되었다.

갑상선기능저하증 환자에서 근육통, 근무력감, 근경련, 근경직과 같은 근육 증상은 환자의 30~80%에서 나타날 정도로 매우 흔한 증상이나, 대부분은 임상적으로 문제가 될 정도로 심하지 않아서, 발병 초기에 진단되는 경우는 흔하지 않다.⁵⁾ 지금까지 국내에서는 총 5례가 보고되고 있으나⁶⁻¹⁰⁾, 대부분 갑상선기능저하증이 이미 상당히 진행된 환자에서 발견되었으며, 일차적으로 외래나 건강

검진 시에 발견된 예가 보고된 바는 없었다. 갑상선기능저하증성 근육병증은 갑상선호르몬 보충요법만으로도 쉽게 치료될 수 있으므로, 원인을 모르는 근육통, 근무력감, 근력저하 등을 호소하는 외래내원 환자에서 갑상선기능저하증을 의심하고 적절한 검사와 치료를 시행하는 것은 매우 중요하다. 이에 저자는 건강검진을 위해 건강진단센터에 내원한 환자가 갑상선기능저하증성 근육병증을 진단받고 갑상선호르몬 보충요법 후 임상적으로 호전을 보인 증례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례

57세 남자가 1개월 전부터 피로감, 체중 증가, 보행 시 하지 저림 등의 증상이 심해져 건강검진을 받았다. 평소 건강하게 지내던 환자는 3개월 전부터 피로감을 느꼈으며, 평소보다 잠이 많아졌다. 1개월 전부터 피로감이 더욱 증가하였고, 코가 막혀 입으로 자주 숨을 쉬게 되었으며, 수면 중 코골이가 더욱 증가하였다. 그리고 지난 1개월 사이에 체중이 6 kg 증가하였다. 휴식 시에는 근육통 등의 근육 증상을 느끼지 않았으나, 보행 중에는 다리가 저리기 시작하였으며, 최근 들어 보행 중 다리가 저리는 증상이 점점 심해졌다. 대략 200 m 정도를 걷게 되면, 다리가 저리기 시작하였고, 휴식을 취하면 증상이 호전되었다. 환자는 40년 전에 '결핵성 흉막염'으로 치료받고, 완치 판정 받았으며, 2년 전부터 건강검진 시 혈압이

접수일: 2008년 2월 15일, 승인일: 2008년 6월 19일

[†]교신저자: 강재현

Tel: 02-2270-0907, Fax: 02-2267-2030

E-mail: fmleader@nuri.net

Table 1. Laboratory findings.

Date	Before therapy	1 week after	2 week after	3 month after	Normal range
Creatine kinase (IU/L)	3,560	2,200	1,520	114	26~200
myoglobin (mg/ml)	270.6	198.2	168.2		28~72
TSH (μ IU/ml)	199.7		89.63	0.03	0.35~5.50
T3 (ng/ml)	0.22		0.87	1.63	0.60~1.81
Free-T4 (ng/dl)	0.29				0.89~1.76
T4 (μ g/dl)			3.2	8.4	4.5~10.9
Creatinine (mg/dl)	1.3	1.4	1.3	1.0	0.5~1.3
AST (IU/L)	98	73	50	20	0~37
ALT (IU/L)	59	38	29	28	0~41
Anti-thyroglobulin Ab (U/ml)	1,240		985	867	0~60
Anti-microsome Ab (U/ml)	$\geq 6,500$		$\geq 6,500$	5,021	0~60

높다는 이야기를 들었으나 특별한 약물치료는 받지 않고 지냈다. 담배와 술은 18년 전과 6년 전에 각각 끊었으며, 운동으로는 주 6일, 하루에 90분 동안 ‘걷기’를 하고 있었다. 가족력에서는 특이 소견이 없었다.

환자의 내원 시 활력증후는 혈압 140/100 mmHg, 분당 맥박수 74회, 호흡수 20회, 체온은 36.9도이었다. 환자의 신장은 173.3 cm, 체중은 89.6 kg, 체지방률은 21.0%였으며, 체질량지수는 29.8 kg/m²로 계산되었다. 환자는 매우 피곤해 보였으며, 상담기간 내내 입을 벌리고 있었고, 말은 느리고, 발음이 부정확하였다. 목에서 갑상선 종대나 결절은 만져지지 않았고, 임파선 비대도 발견되지 않았다. 호흡음과 심음에 이상소견은 없었으며, 간과 비장은 촉진되지 않았다. 양측 상하지의 근위축이나 압통은 관찰되지 않았으며, 근육비후와 비함몰성 부종이 전반적으로 관찰되었다. 양측 상하지의 근력은 정상적으로 유지되었고, 감각 이상은 발견되지 않았다.

건강검진 시 시행한 말초혈액검사 소견은 혈색소 14.9 g/dl, 백혈구 7,100/ μ l, 혈소판 221,000/ μ l이었다. 혈청 생화학 검사 소견은 AST/ALT/GGT 98/59/25 IU/L, BUN/Creatinine 12/1.3 mg/dl, LDH 456 IU/L, 요산 6.2 mg/dl, 공복혈당 98 mg/dL, 총 콜레스테롤/중성지방/HDL-콜레스테롤/LDL-콜레스테롤 306/150/73/203 mg/dl, Na/K/Cl 141/3.8/102 mg/dl, Ca/P/Mg 9.0/3.9/2.3 mg/dl이었다. 소변검사에서는 현미경상 요적혈구만 5~9개/HPF 관찰되었다. 갑상선 기능 검사는 T3 0.22 ng/ml, free T4 0.29 ng/dl, TSH 199.7 μ IU/ml로 측정되었다. 단순 흉부 촬영은 특이소견이 없었으며, 복부 초음파는 경도의 지방간만이 관찰되었다. 심전도 검사에서는 flat T파와 QT 연장 소견이 관찰되었다.

갑상선기능저하증성 근육병증을 감별하기 위해 혈청

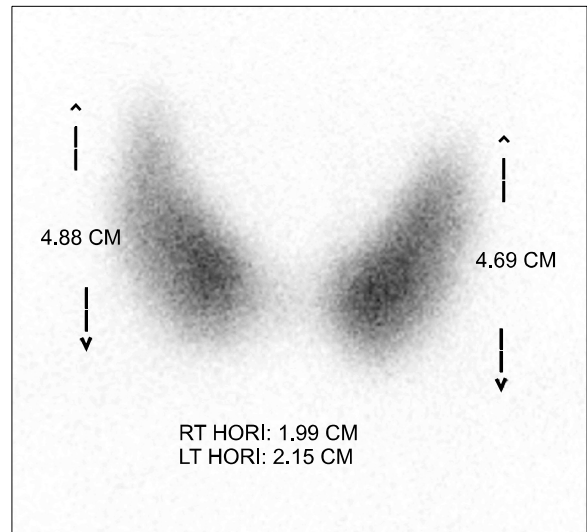


Figure 1. Thyroid scan showing upper normal range of both thyroid glands' size, but diffusely increased uptake without definite space-occupying lesion.

creatinine (CK), myoglobin과 갑상선자가항체를 추가로 측정하였다. 추가 혈청 검사 결과, CK 3,560 IU/L, myoglobin 270.6 ng/ml이었고, 항갑상선 글로불린 항체 1,240 U/ml, 항마이크로솜 항체 6,500 U/ml 이상으로 측정되었다(표 1).

환자의 갑상선 기능 검사와 혈청 CK, myoglobin 검사 결과를 확인한 후, 내분비내과에 입원하여, levothyroxin 50 μ g/day을 복용하기 시작하였다. 입원 후 시행한 갑상선 스캔 상 갑상선 크기는 정상 범위였으나, 양측 갑상선의 미만성 흡수 증가가 관찰되었으며(그림 1), 갑상선 초음파에서는 특이 소견이 없었다. 심장 초음파 상 심장

기능은 잘 유지되고 있었으며(ejection fraction=77%), 심벽 운동 이상, 판막구조의 이상, 심낭 삼출액 등의 이상 소견은 발견되지 않았고, 경도의 좌심실 벽의 비후 소견만이 관찰되었다. 신경전도검사에서는 양측 수근터널 증후군 소견이 관찰되었다.

투약 4일째부터 환자의 피로감과 상하지의 부종이 감소하기 시작하였다. 혈청 CK, myoglobin도 점차 감소하여, 투약 10일 후에는 각각 1,896 IU/L, 168.2 ng/ml까지 감소하였다. 내원 2주 후에 환자의 하지 근육통 및 저린 느낌은 거의 사라졌으며, 혈청 CK는 1,520 IU/L, TSH는 89.63 U/ml로 감소하였다. 그리고 환자는 levothyroxin을 100 µg/day로 증량하여 퇴원하였다. 현재(갑상선 호르몬 투여 후 3개월) 환자의 체중은 85 kg (체지방률 23.9%)으로 감량되었으며, 피로감, 하지의 저린 느낌, 어눌한 말투 등의 증상은 모두 호전되었고, CK 114 IU/L, AST/ALT 20/28 IU/L, BUN/Cr 10/1.0 mg/dl, T3 1.63 ng/ml, T4 8.4 µg/dl, TSH 0.03 µIU/ml, 항갑상선 글로불린 항체 867 U/ml, 항마이크로솜 항체 5,071 U/ml로 개선되었다(표 1).

고 찰

본 증례의 경우, 피로감, 체중증가, 점액부종 등의 갑상선기능저하증에서 나타날 수 있는 증상과 TSH 증가, T3, FT4 감소 소견으로 갑상선기능저하증을 진단하였으며, 보행 시 하지 불편감과 CK, myoglobin 증가 소견을 통해 갑상선기능저하증의 합병증으로 근육병증이 발생하였음을 진단할 수 있었다. 본 증례의 환자는 이외에도, AST/ALT 증가, 콜레스테롤 증가, 심전도 상의 flat T파, QT 연장, 신경전도검사상 양측 수근터널 증후군 소견 등의 이상소견이 관찰되었는데, 이는 갑상선기능저하증 환자에 흔하게 동반되는 이상 징후들이다.^{1,11)}

갑상선기능저하증성 근육병증은 대부분 오랜 기간 동안 갑상선기능저하증이 있었던 환자에서 발생하며, 갑상선기능저하증 초기에 발병하는 경우는 흔하지 않다. 갑상선기능저하증성 근육병증에서 가장 흔한 소견은 근위근 쇠약(proximal muscle weakness)이며, 그 외 근육통, 근경련, 근경직 등이 비교적 흔하게 관찰될 수 있다.¹²⁾ 본 증례의 환자는 매 해마다 건강검진을 시행 받았으나, 갑상선기능저하증으로 진단받은 적이 없었으며, 비교적 갑상선기능저하증 초기에 근육병증으로 진단되었다. 환자는 휴식 시에는 아무런 근육통이나 근쇠약감은 느끼지 않았으며, 보행 시에만 하지의 불편감이 나타났고, 이러한 증상 양상은 갑상선기능저하증성 근육병증에서 흔하게 나타나는 양상이 아니다. 그러나 Lochmuller 등³⁾은 우리 증례에서처럼 운동 시에만 유발되는 근육통을 주

소로 내원하여 갑상선기능저하증성 근육병증을 진단받은 30세 여자 환자를 보고하였으며, 이들은 운동 유발성 근육통이 갑상선기능저하증성 근육병증의 초기 임상증상일 수 있다고 하였다.

혈청 CK의 증가는 근육병증의 중요한 생화학적 지표로 사용할 수 있다. 혈청 CK 농도는 갑상선기능저하증 환자의 70~90%에서 증가하며, 대부분의 경우에서는 정상상한치 10배 이내로 증가된다. 근육병증의 임상증상이 있을 경우에도 대부분은 1,000 IU/L을 넘는 경우는 흔하지 않다.¹²⁾ 국내 문헌에 보고된 갑상선기능저하증성 근육병증 환자들에서는 1,945~8,054 IU/L까지 증가하였다.⁶⁻¹⁰⁾ 갑상선기능저하증에서 혈청 CK가 증가되는 병리기전은 확실하지는 않다. 갑상선 호르몬은 골격근의 미토콘드리아 막에 있는 T3 수용체를 통해서 근육 내 산화대사에 작용하는 것으로 생각된다. 갑상선기능저하증이 진행되면, 근육내 해당 작용과 산화적 인산화 반응이 감소되어 ATP 생성이 감소된다. 이는 근섬유막을 변형시켜 CK의 분비를 급격하게 증가시킨다.¹³⁾ 그리고 갑상선기능저하증 환자에서 관찰되는 혈청 CK 배출 속도의 감소 또한 혈청 CK 농도 증가에 기여할 수 있을 것으로 생각된다.¹⁴⁾

본 증례의 경우 혈청 CK와 함께 myoglobin이 증가하였고, 입원 시 시행한 추적검사에서 creatinine 1.5 mg/dl로 증가되는 양상을 보여서, 횡문근융해증의 병발 또한 의심되었다. 갑상선기능저하증에서 횡문근융해증이 병발하는 것은 fast twitching type II 근섬유에서 slow twitching type I 근섬유로의 변화, 근육 내 glycosaminoglycan 침착, actin-myosin 단위의 수축력 저하, myosin ATPase 활성도 감소, ATP 교체율(turnover) 저하 등에 의해 일어나는 것으로 생각된다.¹⁵⁾ 갑상선기능저하증에 의한 횡문근융해증으로 진단하기 위해서는 근섬유의 괴사를 동반한 염증성 침윤이 없는 것을 근조직검사를 통해서 확인해야 하나, 본 증례에서는 근조직검사를 시행하지 못하였다.

그동안 국내에서 보고된 갑상선기능저하증성 근육병증은 내분비내과나 신경과 등의 전문임상 각과에서 진단되었으나, 본 증례는 건강검진에서 발견되었다는 점에서 주목할 만하다. 건강검진은 증상이 없는 사람을 대상으로 질병을 조기에 발견하여 치료하기 위해 선별검사 및 의학적 평가를 시행하는 것이다.^{16,17)} 환자는 내원 1개월 전부터 피로감, 보행 시 하지불편감 등의 이상증상을 느껴왔지만, 지속적으로 건강관리를 담당하는 주치의가 없는 상태에서 증상이 없는 사람을 대상으로 하는 건강검진을 신청하였다. 이는 건강검진이 자신이 가지고 있는 모든 문제를 찾아내고, 해결해 줄 수 있을 것이라는 일반인들의 건강검진에 대한 잘못된 오해에서

비롯되었을 것으로 생각된다.¹⁸⁾ 주치의의 만나기보다는 건강검진을 통해서 문제를 해결하려는 일반인들의 의료 이용 행태는 건강에 심각한 문제를 일으킬 수 있다. 예를 들면, 응급검사와 치료가 필요한 심인성 흉통이나 급성 편마비 증상을 진단하기 위해 건강검진을 받는 사례도 흔하게 볼 수 있다. 그러므로 이러한 잘못된 건강검진 이용 관행을 예방하기 위해서는 건강검진에 대한 바른 이해와 이용방법에 대한 홍보 및 교육이 필요할 것이다.

갑상선기능저하증성 근육병증은 횡문근용해증으로 진행되어 생명을 위협할 수 있으나, 갑상선호르몬 보충 요법만으로도 쉽게 치료될 수 있으므로¹⁹⁾, 원인을 모르는 근육 증상을 주소로 내원한 환자에서 문진 및 신체검진을 통하여 갑상선기능저하증을 의심하고 적절한 검사와 치료를 시행하는 것은 매우 중요하다. 체중증가와 함께 보행시 하지불편감 등의 근육 증상을 동반한 경우에, 갑상선기능저하증과 이에 동반한 근육병증을 고려할 필요가 있다.

ABSTRACTS

A Case of Hypothyroid Myopathy Found in Periodic Health Examination

Young Gyu Cho, M.D., Hye Ryoung Song, M.D., Jae Heon Kang, M.D.

Department of Family Medicine, Seoul Paik Hospital, College of Medicine, Inje University, Seoul, Korea

Myalgia, muscle weakness, muscle cramping, muscular rigidity and elevated levels of serum creatinine kinase (CK) are very common in patients with hypothyroidism. However, these symptoms are not clinically serious in most cases and are not found in primary care. So far, 5 Cases with hypothyroid myopathy have been reported in the Korean literature. However, it is not reported that this case has been found in primary care or in periodic health examination. We report a case of hypothyroid myopathy that was presented with exercise-induced myalgia. This case was diagnosed as hypothyroid myopathy through abnormal thyroid function test and elevated levels of serum CK and myoglobin in periodic health examination. Muscle symptoms and laboratory abnormality were improved only with thyroid hormone replacement therapy. (J Korean Acad Fam Med 2008;29:612-616)

Key words: hypothyroidism, myopathy, rhabdomyolysis, myxedema, creatine kinase

참 고 문 헌

1. Devdhar M, Ousman YH, Burman KD. Hypothyroidism. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2007;36:595-615.
2. Hollowell JG, Staehling NW, Flanders WD, Hannon WH, Gunter EW, Spencer CA, et al. Serum TSH, T (4), and thyroid antibodies in the United States population (1988 to 1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Clin Endocrinol Metab* 2002;87:489-99.
3. 정재훈, 김병준, 최윤호, 신명희, 김성훈, 민용기 등. 건강검진 수진자를 대상으로한 갑상선중독증과 갑상선기능저하증의 유병률 조사. *대한내분비학회지* 1999;14:301-13.
4. 오미경, 천경수, 정승문, 류대식, 박민수, 정상식 등. 영동지역 일개 종합병원의 성인 건강 검진자에서 갑상선 질환의 유병률. *가정의학회지* 2001;22:1363-74.
5. Lochmüller H, Reimers CD, Fischer P, Heuss D, Muller-Höcker J, Pongratz DE. Exercise-induced myalgia in hypothyroidism. *Clin Investig* 1993;71:999-1001.
6. 우명렬, 이승원, 최자성, 원영준, 윤수영, 이상철. 횡문근용해증과 급성 신부전이 동반된 원발성 갑상선기능저하증 1예. *대한신장학회지* 2007;26:744-7.
7. 김하영, 조정구, 박병현. 횡문근 용해증이 동반된 원발성 갑상선기능 저하증 1예. *원광의과학* 2006;21:259-62.
8. 김병기, 한문구, 이상수, 이화영, 오건세, 송희정. 하시모토 갑상선염에 의한 갑상선기능저하증성 근육병 1예. *대한신경과학회지* 2002;20:93-6.
9. 오영배, 전재범, 고희관, 심승철, 장대국, 김태환 등. 갑상선기능저하성 근육병 1예. *대한류마티스학회지* 1999;6:97-101.
10. 이정민, 손현식, 이해정, 홍숙희, 이종민, 차봉연 등. 횡문근용해 증상으로 진단된 원발성 갑상선기능 저하증 1예. *대한내분비학회지* 2003;18:79-84.
11. 조보연. 임상갑상선학. 제2판. 서울:고려의학;2005. p. 409-41.
12. Scott KR, Simmons Z, Boyer PJ. Hypothyroid myopathy with a strikingly elevated serum creatine kinase level. *Muscle Nerve* 2002;26:141-4.
13. Mastropasqua M, Spagna G, Baldini V, Tedesco I, Paggi A. Hoffman's syndrome: muscle stiffness, pseudohypertrophy and hypothyroidism. *Horm Res* 2003;59:105-8.
14. Karlsberg RP, Roberts R. Effect of altered thyroid function on plasma creatine kinase clearance in the dog. *Am J Physiol* 1978;235:E614-8.
15. Kisakol G, Tunc R, Kaya A. Rhabdomyolysis in a patient with hypothyroidism. *Endocr J* 2003;50:221-3.
16. 대한가정의학회. 최신가정의학. 초판. 서울:한국의학;2007. p. 186-95.
17. 양희진, 이진숙, 김준수, 이정권. 국내 일부 3차 의료기관에

서 실시하는 종합검진의 검사항목에 관한 근거 조사. 가정
의학회지 2006;27:723-32.

18. 구은수, 김해연, 서영성, 신동학, 조희영, 강문규 등. 종합건강검진센터의 내용 분석 및 개선점에 관한 고찰. 가정의학

회지 1991;12:52-62.

19. Birewar S, Oppenheimer M, Zawada ET Jr. Hypothyroid acute renal failure. S D J Med 2004;57:109-10.