

Prevalence of Restless Legs Syndrome in Korean Adult Population: Comparison between International Restless Legs Syndrome Study Group Criteria and Cambridge-Hopkins Diagnostic Questionnaire

Ju Young Do¹, Chang-Ho Yoon², Won-Joo Kim³, Kwang Ik Yang⁴, Seong-Ho Park², Min Kyung Chu¹

¹Department of Neurology, Sacred Heart Hospital, Hallym University College of Medicine, Anyang,

²Department of Neurology, Bundang Clinical Neurosciences Institute, Seoul National University Bundang Hospital, Seoul National University College of Medicine, Seongnam,

³Department of Neurology, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul,

⁴Department of Neurology, Soonchunhyang University Cheonan Hospital, Soonchunhyang University College of Medicine, Cheonan, Korea

한국성인인구집단의 하지불안증후군 유병률: International Restless Legs Syndrome Study Group Criteria 진단기준과 Cambridge-Hopkins 진단설문 비교

도주영¹, 윤창호², 김원주³, 양광익⁴, 박성호², 주민경¹

한림대학교 의과대학 성심병원 신경과,¹ 서울대학교 의과대학 분당서울대학교병원 신경과 및 뇌신경센터,²

연세대학교 의과대학 강남세브란스병원 신경과,³ 순천향대학교 의과대학 천안병원 신경과⁴

Received March 28, 2013

Revised May 31, 2013

Accepted May 31, 2013

Address for correspondence

Min Kyung Chu, MD, PhD
Department of Neurology,
Sacred Heart Hospital,
Hallym University
College of Medicine,
22 Gwanpyeong-ro 170beon-gil,
Dongan-gu, Anyang 431-070,
Korea
Tel: +82-31-380-3744
Fax: +82-31-381-9474
E-mail: chumk@hallym.ac.kr

Objectives: To assess and compare restless legs syndrome (RLS) prevalence according to International RLS Study Group (IRLSSG) essential criteria and Cambridge-Hopkins diagnostic questionnaire (CH-RLSq) in Korean population sample. **Methods:** We selected a stratified random population sample of Koreans over age 19 and evaluated them with CH-RLSq to identify RLS. We also assessed RLS prevalence according to IRLSSG criteria using questions in CH-RLSq. **Results:** The 1-year prevalences of RLS according to CH-RLSq and IRLSSG essential criteria were 0.5% and 5.5%, respectively. Most individuals (93.0%) with RLS according to IRLSSG essential criteria were excluded in RLS diagnosis according to CH-RLSq by reporting muscle cramp (47.7%) or positional discomfort (82.8%). **Conclusions:** RLS diagnosis according to IRLSSG essential criteria may include individuals reporting similar symptoms of RLS.

J Korean Sleep Res Soc 2013;10:7-14

Key Words: Diagnostic criteria, Diagnosis, Epidemiology, Restless legs syndrome.

서 론

하지불안증후군(Restless legs syndrome, RLS)은 하지의 불편한 증상과 함께 움직이고 싶은 충동을 느끼는 감각신경계 질환으로, 쉬고 있거나 가만히 있는 동안에 다리를 움직이고 싶은 충동이 생기며 움직임에 의해 호전되고, 주로 저녁이나 밤에 악화되는 특징을 보인다.¹ 하지불안증후군은 야간이나 휴식시에 악화되는 특성으로 수면에 부정적인 영향을 미쳐 수면의 질을 저하시키고, 낮 동안의 활동에도 영향을

미쳐 사회 활동, 직업, 여가 활동에 어려움을 초래하여 삶의 질 저하를 초래한다.²⁻⁵

하지불안증후군의 진단기준은 1995년에 특징적인 증상을 바탕으로 국제하지불안증후군연구그룹(International Restless Legs Syndrome Study Group, IRLSSG)에서 4가지 항목의 필수진단기준(essential criteria)이 최초로 제안되었다. 1995년에 제정된 IRLSSG 필수진단기준에서는 하지불안증후군으로 진단하기 위해서는 최소한 1) 다리의 불편한 느낌이 있으면서 다리를 움직이고 싶은 충동과, 2) 불편감을 호

전시기기 위해 계속 움직이는 운동초조(motor restlessness)가 나타나며, 3) 쉬거나 가만 있으면 증상이 악화되고, 4) 저녁이나 밤에 심해지는 양상을 보인다는 4가지 항목을 모두 만족하여야 한다. 1995년의 IRLSSG 진단기준은 4가지 항목의 필수진단기준 이외에 하지불안증후군에 흔히 동반되는 수면장애, 주기사지운동(periodic limb movement of sleep) 등의 불수의 운동, 가족력 등을 추가임상특성(additional clinical features)으로 구성되어 있다.⁶

이후 2003년에는 필수진단기준 중의 운동초조 항목이 보행 또는 신장(stretching) 등의 움직임에 의한 증상의 부분호전 또는 완전소실로 대체되었다.³

하지불안증후군 진단에서 유의해야 할 점은 하지불안증후군의 진단은 증상의 기술과 문진에 의해 진단되므로 다리에 불편한 감각증상을 호소하는 근육통, 하지부종, 관절염, 말초신경병, 혈액순환장애, 좌불안석증(akathisia), 다리통증 및 발가락 운동증후군(the syndrome of painful legs and moving toes), 야간다리경련(nocturnal leg cramp) 등과 감별해야 한다는 점이다.⁷⁻¹⁰ 2011년에 개정된 IRLSSG(revised International Restless Legs Syndrome study group, rIRLSSG) 필수진단기준에서는 4가지 항목의 필수진단기준에 증상이 다른 질환에 기인하지 않을 것이라는 항목이 추가되었다.¹¹

Cambridge-Hopkins 진단설문(Cambridge-Hopkins diagnostic questionnaire, CH-RLSq)은 하지불안증후군과 유사하게 하지에 감각증상을 유발하는 질환을 배제하면서 효과적인 하지불안증후군의 역학적 조사를 위해 2009년에 개발되었다.¹² CH-RLSq는 하지불안증후군의 기초적인 임상특성과 함께 체위에 의한 불편감, 다리경련 등 흔히 하지불안증후군과 유사한 증상을 유발하는 질환을 배제하는 문항으로 구성되어 있다(Table 1). CH-RLSq는 미국 인구집단에서 하지불안증후군 진단에 대한 타당도와 신뢰도가 확인되어 하지불안증후군 역학연구에 사용되었다.^{2,12}

하지불안증후군 유병률은 IRLSSG 필수진단기준을 이용한 기존의 연구에서는 약 3.9~14.3% 정도로 보고되고 있으며, 우리나라에서는 0.9~12.1%로 보고되었다.¹³⁻¹⁷ 대부분의 국내 하지불안증후군 유병률 연구는 IRLSSG 필수진단기준의 4가지 항목을 바탕으로 조사하였으며 유사한 증상을 유발하는 질환은 배제되지 않고 평가되었다. 본 연구는 19세 이상의 한국성인인구집단에서 하지불안증후군과 유사한 질환을 배제할 수 있는 CH-RLSq를 이용하여 하지불안증후군의 유병률을 조사하고, 기존의 IRLSSG 필수진단기준에 의한 유병률과 비교하였다.

Table 1. Participants' responses to Cambridge-Hopkins diagnostic questionnaire

Cambridge-Hopkins criteria	n (%)
Q1. 가만히 앉아 있거나 누워 있을 때, 반복적으로 다리에 불편한 느낌(감각)이 있거나 있었습니까? 예/아니오.	“예” 678/2762
Q2. 가만히 앉아 있거나 누워 있을 때, 반복적으로 다리를 움직일 필요나 충동이 있거나 있었습니까? 예/아니오.	“예” 597/2762
Q1 그리고 Q2에 “예” 대답	508/2762
Q3. 가만히 있을 때(앉거나 누워 있기)와 몸을 움직일 때 중, 언제 더 느끼니까? 가만히 있을 때/움직일 때	“가만히 있을 때” 361/508
Q4. 일어나거나 움직이면, 움직임을 지속하는 동안에는 이런 느낌이 조금이라도 나아집니까? 예/아니오/모르겠다.	“예” 337/508, “아니오” 124/508, “모르겠다” 47/508
Q5. 하루 중 언제 이런 느낌이 가장 잘 생깁니까? (하나 이상의 항목에 표시해 주십시오.) 아침/정오/오후/저녁/밤/하루 종일 비슷하다.	아침 48/정오 21/오후 101/저녁 124/밤 163/하루 종일 비슷하다 102
Q6. 계속 움직이지 않더라도 다리 위치를 한 번 바꾸면 이런 느낌이 좋아집니까? 대개 그렇다/대개 그렇지 않다/모르겠다.	“대개 그렇다” 345/508, “대개 그렇지 않다” 92/508, “모르겠다” 71/508
Q7a. 이런 느낌이 다리 근육경련(쥐) 때문에 생긴 적이 있습니까? 예/아니오/모르겠다.	“예” 298/508, “아니오” 178/508, “모르겠다” 32/508
Q7b. 그렇다면, 이런 느낌이 항상 다리 근육경련(쥐) 때문에 생깁니까? 예/아니오/모르겠다.	“예” 194/298, “아니오” 84/298, “모르겠다” 20/298
Q7a 또는 Q7b에 “아니오”	262/508

방 법

대 상

본 연구는 전국 단위의 횡단 연구로 19~69세 성인 남녀를 대상으로 하였다. 조사가 한국 인구 전체를 대표할 수 있도록 인구 비례로 다단계군집추출법(multistage clustered random sampling)을 이용하여 2,750명을 목표로 진행하였다.

표본 추출은 한국 내의 기초자치구역 단위인 시, 군, 구별로 구분하여 추출하였다. 조사가 진행된 2010년에는 한국의 행정구역이 전국적으로 제주도를 제외한 15개 광역자치구역에서 75개 시 지역, 88개 군 지역, 그리고 73개의 구 지역 기초자치지역으로 구성되었다. 우선 광역자치구역의 인구분포에 따라 조사할 인원이 배정된 후 각 광역자치구의 60개의 대표 기초자치지역(시, 군, 구)을 선정하여 조사를 진행하였다. 각 대표 기초자치지역의 연령, 성별, 그리고 직업에 따라 조사할 표본 수를 할당하여 조사원이 설문지를 이용한 면담으로 조사하였다. 표본추출 오차는 95% 신뢰구간에서 1.8%로 계산되었다.

방 법

설문지 구성

면담에 의한 체계적인 자료수집을 위한 설문지는 참여자의 나이, 연령, 거주지, 수입, 학력, 키, 몸무게 등의 인구학적, 사회경제적 및 신체지표에 대한 9문항을 포함하였다. 하지불안증후군 진단을 위한 CH-RLSq는 진단을 위한 7문항과 추가 질문 4문항으로 구성되었다(Table 1).

하지불안증후군 진단

Cambridge-Hopkins 진단설문에 의한 하지불안증후군 진단 참여자에게 'Q1. 가만히 앉아 있거나 누워 있을 때, 반복적으로 다리에 불편한 느낌(감각)이 있거나 있었습니까?'와 'Q2. 가만히 앉아 있거나 누워 있을 때, 반복적으로 다리를 움직일 필요나 충동이 있거나 있었습니까?'의 2가지 질문 모두에서 '예'라고 대답하면 추가로 9문항의 질문을 진행하였으며 두 질문 중 하나라도 모두 '아니오'라고 대답하면 추가의 진행을 중단하였다(personal communication with Dr. Richard P. Allen).

하지불안증후군은 Q1과 Q2를 동시에 '예'라고 대답하면서, 'Q3. 가만히 있을 때(앉거나 누워 있기)와 몸을 움직일 때 중, 언제 더느낌이니까?'에는 '가만히 있을 때'라고 대답하며; 'Q4. 일어나거나 움직이면, 움직임을 지속하는 동안에는 이

런 느낌이 조금이라도 나아집니까?' 문항에는 '예'라고 대답하며; 'Q5. 하루 중 언제 이런 느낌이 가장 잘 생깁니까?(하나 이상의 항목에 표시해주십시오.)'에는 '아침' 또는 '하루 종일 비슷하다'로 대답하지 않으며; 'Q6. 계속 움직이지 않더라도 다리 위치를 한 번 바꾸면 이런 느낌이 좋아집니까?' 문항에 '대개 그렇지 않다'로 대답하며; 'Q7a. 이런 느낌이 다리 근육경련(쥐) 때문에 생긴 적이 있습니까?'에는 '아니오'로 대답하거나 'Q7b. 그렇다면, 이런 느낌이 항상 다리 근육경련(쥐) 때문에 생깁니까?' 문항에는 '아니오'로 대답한 경우에 진단하도록 하였다. 전체 참여자의 CH-RLSq에 대한 문항별 반응도 평가하였다(Table 1).¹²

IRLSSG 필수진단기준에 의한 하지불안증후군 진단

참여자가 조사에 사용한 설문지 질문에 2003년 IRLSSG 필수진단기준의 4가지 항목에 모두 합당하게 반응한 경우에 하지불안증후군으로 진단하였다.⁶ IRLSSG 필수진단기준 중 1) 다리의 불편한 느낌이 있으면서 다리를 움직이고 싶은 충동 항목은 CH-RLSq의 Q1과 Q2 질문에 모두 '예'라고 대답한 경우에 해당하는 것으로 하였으며, 2) 쉬거나 가만 있으면 악화되는 항목은 Q3 질문에 '가만히 있을 때'라고 대답하는 경우에 해당하는 것으로 하였다. 3) 저녁이나 밤에 심해지는 항목은 Q5 질문에 저녁 또는 밤에 잘 나탄다고 대답한 경우에 해당하는 것으로 하고, 4) 움직이면 증상이 어느 정도 호전되는 항목은 Q4 질문에 '예'라고 대답한 경우에 해당하는 것으로 하였다.⁶

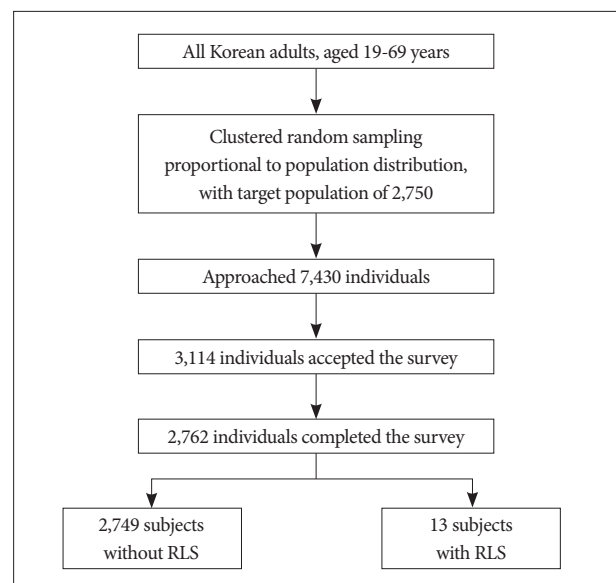


Fig. 1. Flow chart depicting the participation of subjects in the Korean Headache Survey. RLS: restless legs syndrome.

Table 2. Sociodemographic-distribution of all survey participants, the total Korean population and of cases identified as RLS

	Sample number, n (%)	Total population, n (%)	p-value	No. of individuals with definite RLS according to CH-RLSq	Adjusted prevalence, % (95% CI)	p-value	No. of individuals with definite RLS according to IRSSG essential criteria	Adjusted prevalence, % (95% CI)	p-value
Gender									
Men	1,377 (49.2)*	17,584,365 (50.6)	0.84	7	0.5 (0.1-0.9)	0.74†	63	4.5 (3.4-5.6)	0.74†
Women	1,385 (50.8)*	17,198,350 (49.4)		6	0.4 (0.1-0.8)		90	6.6 (5.3-7.9)	
Age group									
19-29	542 (22.8)*	7,717,947 (22.2)	0.99	0	0.0 (0.0-0.0)	0.30†	12	2.2 (1.0-3.4)	0.30†
30-39	604 (23.5)*	8,349,487 (24.0)		4	0.3 (0.0-0.8)		34	5.6 (3.7-7.5)	
40-49	611 (23.0)*	8,613,110 (24.8)		2	1.3 (0.8-2.4)		20	3.3 (1.9-4.7)	
50-59	529 (19.8)*	6,167,505 (17.7)		3	0.5 (0.0-1.2)		35	6.5 (4.4-8.7)	
60-69	476 (10.8)*	3,934,666 (11.3)		4	0.8 (0.0-1.6)		52	11.1 (8.3-13.8)	
Residential area									
Large cities	1,277 (46.2)*	16,776,771 (48.2)	0.90	6	0.4 (0.0-0.8)	0.79§	72	5.6 (4.4-6.9)	0.79§
Medium-to-small cities	1,212 (43.9)*	15,164,345 (43.6)		5	0.4 (0.0-0.8)		61	5.0 (3.8-6.3)	
Rural areas	273 (9.9)*	2,841,599 (8.2)		2	0.7 (0.0-1.7)		20	7.2 (4.2-10.3)	
Educational level									
Middle school or less	446 (16.5)*	6,291,149 (19.0)	0.94	4	0.8 (0.0-1.7)	0.27	49	11.0 (8.1-13.9)	0.30
High school	1,218 (43.8)*	14,530,056 (43.8)		7	0.6 (0.1-1.1)		63	5.1 (3.9-6.4)	
College or more	1,071 (36.7)*	12,331,670 (37.2)		2	0.2 (0.0-0.5)		39	3.7 (2.5-4.8)	
Total	2,762 (100.0)	7,717,947 (100.0)		13	0.5 (0.2-0.7)		153	5.5 (4.7-6.4)	

*age and gender adjusted prevalence. Compare †gender, ‡age group, §size of residential area, and || educational level distributions between the sample of the present study and total population of Korea. RLS: restless legs syndrome, CI: confidence interval, CH-RLSq: Cambridge-Hopkins diagnostic questionnaire, IRSSG: International RLS Study Group

분석

통계처리는 윈도우버전 R 2.9.1과 R commander 1.4-10 (GNU general public license)을 사용하였고, 통계적 유의성은 $p < 0.05$ 로 판단하였다. 유병률은 성별 및 연령대에 따른 보정값을 고려하여 조절한 유병률을 95% 신뢰구간(confidence interval)과 함께 표시하였다. 분석은 대부분의 표본조사연구와 같이 가능한 자료만으로 처리하였으며 비응답에 의한 손실자료(missing data)의 분석을 위한 귀속기법(imputation technique)은 사용하지 않았다.¹⁸

결과

표본

76명의 훈련된 조사원들이 총 7,430명에게 연구참여를 권유하였으며 3,114명이 조사에 참여하였다(참여율 41.9%). 최종적으로 2,762명이 면담을 통한 조사를 완성하였다(협조율 37.2%). 본 연구 참여자의 성별, 연령별, 거주지역 크기 및 교육수준의 분포는 한국인구집단 전체와 차이가 없었다(Fig. 1).

Cambridge-Hopkins 진단설문에 의한 하지불안증후군

2,762명 중 가만히 있을 때 다리에 불편한 감각을 질문하는 Q1 질문에 678명(24.5%)이 '예'로 대답하였으며 가만히 있을 때 다리를 움직이고 싶은 충동을 질문하는 Q2 문항에는 597명(21.6%)이 '예'로 대답하였다. Q1 질문과 Q2 질문에 '예'로 대답한 508명(18.4%)에서 Q3~Q7 질문에 대한 조사를 진행하였다. 최종적으로 CH-RLSq로 13명(0.5%)이 하지불안증후군으로 진단되었다(Table 2). CH-RLSq로 진단된 하지불안증후군 환자의 평균연령은 50.5 ± 13.8 세였으며 남성 6명

(46.1%), 여성 7명(53.8%)이었다.

IRLSSG 필수진단기준에 의한 하지불안증후군 진단

International Restless Legs Syndrome Study Group 필수진단기준 중 1) 다리의 불편한 느낌이 있으면서 다리를 움직이고 싶은 충동 항목에 해당하는 Q1 질문과 Q2 질문에는 전체 참여자 2,762명 중 508명(18.4%)이 두 질문 모두에 '예'라고 대답하였다. Q1 질문과 Q2 질문에 '예'로 대답한 508명 중 2) 쉬거나 가만 있으면 악화되는 항목에 해당하는 Q3 질문에는 361명이 '가만히 있을 때'로 대답하였다. 3) 저녁이나 밤에 심해지는 항목은 Q5 질문에는 124명이 저녁에 증상이 가장 잘 나타난다고 대답하였으며 163명이 밤에 증상이 가장 잘 나타난다고 대답하여 전체로는 271명이 저녁 또는 밤에 증상이 잘 나타난다고 대답하였다. 4) 움직이면 증상이 어느 정도 호전되는 항목에 대한 Q4 질문에는 337명이 '예'로 대답하였다. 최종적으로 153명이 IRLSSG 필수진단기준을 만족하여 하지불안증후군으로 진단되었다(Table 2). IRLSSG 필수진단기준으로 진단된 하지불안증후군 환자의 평균연령은 50.6 ± 14.6 세였으며, 남성은 63명(4.6%)이고 여성은 90명(6.5%)이었다.

Cambridge-Hopkins 진단설문과 IRLSSG 필수진단기준에 의한 하지불안증후군 진단 분포

Cambridge-Hopkins diagnostic questionnaire에 의해 진단된 13명의 하지불안증후군 환자 중 10명은 IRLSSG 필수진단기준에 의해서도 하지불안증후군으로 진단되었다. CH-RLSq에 의해 하지불안증후군으로 진단되었으나 IRLSSG 필수진단기준에서 하지불안증후군으로 진단되지 않은 3명은 증상이 '정오' 또는 '오후'에 제일 잘 나타난다고 대답하여 IRLSSG 필수진단기준에 의한 하지불안증후군 진단에서 제외되었다(Fig. 2).

IRLSSG 필수진단기준에 따른 하지불안증후군 환자의 Cambridge-Hopkins 진단설문의 항목별 비교

International Restless Legs Syndrome Study Group 필수진단기준에 의해 하지불안증후군으로 진단된 참여자 153명 전원이 CH-RLSq 중 Q1, Q2, Q4 질문에는 모두 '예'라고 대답하였으며 Q3 질문에는 '가만히 있을 때'라고 대답하였다. 증상이 나타나는 시기를 묻는 Q5 질문에는 10명(6.5%)이 저녁 또는 밤 이외에도 아침, 정오, 또는 오후에도 증상이 나타나거나 하루 종일 비슷하다고 대답하였다. 위치변화에 의한 증상호전에 대한 Q6 질문에는 128명(83.7%)이 '대개 그렇지 않다' 또는 '모르겠다'로 대답하였다. 증상의 다리 근육경련

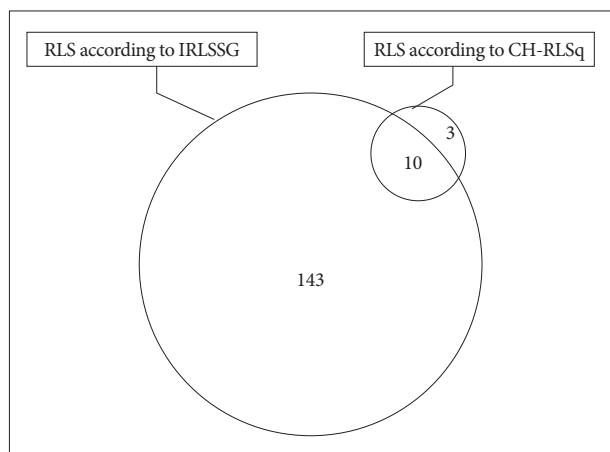


Fig. 2. Distribution of RLS patients according to Cambridge-Hopkins diagnostic questionnaire and IRLSSG criteria. RLS: restless legs syndrome, IRLSSG: International Restless Legs Syndrome Study Group, CH-RLSq: Cambridge-Hopkins diagnostic questionnaire.

Table 3. Responses to Cambridge-Hopkins diagnostic questionnaire among RLS patient diagnosed by IRLSSG criteria

Cambridge-Hopkins diagnostic criteria	Missing criteria items among RLS patients according to IRLSSG, n=153 (%)
1. 가만히 앉아 있거나 누워 있을 때, 반복적으로 다리에 불편한 느낌(감각)이 있거나 있었습니까? 예/아니오.	“아니오” 0/153 (0.0)
2. 가만히 앉아 있거나 누워 있을 때, 반복적으로 다리를 움직일 필요나 충동이 있거나 있었습니까? 예/아니오.	“아니오” 0/153 (0.0)
3. 가만히 있을 때(앉거나 누워 있기)와 몸을 움직일 때 중, 언제 더 느낍니까? 가만히 있을 때/움직일 때	“움직일 때” 0/153 (0.0)
4. 일어나거나 움직이면, 움직임을 지속하는 동안에는 이런 느낌이 조금이라도 나아집니까? 예/아니오/모르겠다.	“아니오” 또는 “모르겠다” 0/153 (0.0)
5. 하루 중 언제 이런 느낌이 가장 잘 생깁니까? (하나 이상의 항목에 표시해 주십시오.) 아침/정오/오후/저녁/밤/하루 종일 비슷하다.	“아침”, “정오”, “오후” 또는 “하루 종일 비슷하다” 10/153 (6.5)
6. 계속 움직이지 않더라도 다리 위치를 한 번 바꾸면 이런 느낌이 좋아집니까? 대개 그렇다/대개 그렇지 않다/모르겠다.	“대개 그렇다” 또는 “모르겠다” 128/153 (83.7)
7a. 이런 느낌이 다리 근육경련(쥐) 때문에 생긴 적이 있습니까? 예/아니오/모르겠다.	“예” 또는 “모르겠다” 100/153 (65.4)
7b. 그렇다면, 이런 느낌이 항상 다리 근육경련(쥐) 때문에 생깁니까? 예/아니오/모르겠다.	“예” 또는 “모르겠다” 62/89
7a 또는 7b	73/153 (47.7)

RLS: restless legs syndrome, IRLSSG: International Restless Legs Syndrome Study Group

과 관련된 Q7a 질문과 Q7b 질문에는 각각 100명(65.4%)과 62명이 ‘예’ 또는 ‘모르겠다’로 대답하여 전체적으로는 Q7a 질문 또는 Q7b 질문에 73명(47.7%)이 ‘예’ 또는 ‘모르겠다’로 대답하였다(Table 3).

고 찰

하지불안증후군 유병률은 진단기준의 적용, 증상의 빈도와 강도에 대한 고려 여부, 조사방법, 조사지역, 대상인구 등에 따라 다양한 결과를 보인다. 북미와 유럽의 하지불안증후군 유병률은 아시아보다 높으며, 여성에서 남성에 비해 유병률이 더 높다. IRLSSG 필수진단기준 4항목을 바탕으로 조사한 연구에서는 3.9~14.3% 정도로 보고되나 주당 2회 이상 또는 중등도 이상의 증상이 있는 등 강도와 빈도를 고려하여 조사한 경우에는 2.2~7.9%로 유병률이 감소한다. 근육경련, 체위에 의한 불편감 등 하지불안증후군과 유사한 증상을 유발하는 질환을 배제하는 항목을 포함하여 조사한 경우에는 1.9~4.6%로 더 낮아진다.¹¹

현재까지 한국인구집단의 하지불안증후군 유병률은 5연구가 보고되었다.¹³⁻¹⁷ 이 중 3연구는 IRLSSG 필수진단기준을 이용하여 면담으로 조사하였으며, 1연구는 IRLSSG 필수진단기준을 바탕으로 한 존스홉킨스전화인터뷰를 이용하여

조사하였다. 나머지 1연구는 하지불안증후군의 임상증상에 대한 한 가지 질문으로 조사하였다. IRLSSG 필수진단기준을 이용한 3연구와 존스홉킨스전화인터뷰를 이용한 연구에서는 유병률이 0.9~8.3%로 보고되었으며, 이 중 유병률이 0.9%로 낮게 보고된 1연구를 제외한 나머지 3연구에서는 유병률이 6.5~8.3%로 본 연구와 유사하게 보고되었다.^{13,14,16,17} 이러한 결과는 한국 인구집단에서 CH-RLSq의 임상적 특성을 바탕으로 한 Q1~Q5 항목은 상당한 타당도를 가진다고 할 수 있다.

본 연구의 IRLSSG 필수진단기준에 의한 하지불안증후군 유병률과 기존의 국내 IRLSSG 필수진단기준에 의한 하지불안증후군 유병률의 유사성은 본 연구의 표본추출 등의 조사과정이 적절하였음을 시사한다. 하지불안증후군의 특징적인 증상에 대한 한 가지 질문으로 조사한 연구에서는 유병률이 12.1%로 IRLSSG 필수진단기준에 의한 연구보다 높게 보고되었다.¹⁵

Cambridge-Hopkins diagnostic questionnaire는 체위에 의한 불편감, 다리경련, 국소적인 다리통증 등 하지불안증후군과 유사한 증상을 유발하는 질환을 배제하고 하지불안증후군을 역학조사하기 위해 개발되었다.¹² 본 연구의 CH-RLSq에 의한 하지불안증후군 유병률은 0.5%로 기존의 IRLSSG 필수진단기준에 의한 유병률에 비해 현저히 낮은

결과를 보였다. 이러한 차이의 가능한 원인으로는 첫째, 설문 구성에 따른 차이에 기인할 수 있다. 기존의 대부분의 국내 연구는 2003년 IRLSSG 필수진단기준의 4항목을 기준으로 조사하였으며 하지에 감각증상을 유발하는 하지불안증후군 이외의 질환을 배제하지 않았다.¹³⁻¹⁶ 이에 비해 CH-RLSq는 IRLSSG 필수진단기준의 4항목을 포함할 뿐만 아니라 하지불안증후군과 유사한 증상을 유발하는 체위에 의한 불편감과 근육경련 등을 배제할 수 있는 질문으로 구성되어 있다. 둘째, 조사방법에 따른 차이에 의한 가능성이 있다. 기존의 국내 연구 중 한 연구는 존스홉킨스전화진단인터뷰를 이용하여 진행하였다. 전화를 이용하여 하지불안증후군 여부를 조사한 경우에는 면담으로 조사한 연구와 조사방법의 차이에 기인할 수 있다. 전화인터뷰는 인구집단에 무작위로 전화를 하여 응답하는 참여자를 대상으로 진행하므로 참여자의 흥미편향(interest bias)이 관여하여 유병률이 높게 측정될 수 있다. 기존의 연구 중 전화인터뷰로 진행한 연구에서는 하지불안증후군 유병률이 7.5%로 본 연구에서 CH-RLSq로 조사한 본 연구의 유병률인 0.5%에 비해 높게 측정될 수 있다. 그러나 IRLSSG 필수진단기준을 바탕으로 면담으로 진행한 연구에서도 유병률이 8.3%로 전화인터뷰에 의한 연구보다 유병률이 더 높게 보고된 연구도 있다.¹⁶

하지불안증후군은 특징적인 감각증상은 체위에 의한 불편감, 다리경련, 국소적인 다리통증 등에 의해서도 유사한 증상이 나타나므로 진단시 이러한 질환을 감별해야 한다.^{3,8,10,19} 본 조사에서는 체위에 의한 불편감을 질문하는 Q6 항목과 근육경련에 의한 증상유발을 질문하는 Q7 항목에서 IRLSSG 필수진단기준으로 진단된 환자의 83.7%와 47.7%가 대답하였다. 이와 같은 결과는 IRLSSG 필수진단기준으로 진단한 하지불안증후군 환자에서 근육경련 또는 체위에 의한 불편감에 의해 하지불안증후군으로 진단되거나 하지불안증후군 환자에서 근육경련 또는 체위에 의한 불편감이 동반될 수 있음을 시사한다. 아울러 체위에 의한 불편감 또는 근육경련에 대한 문항이 적절하지 않아 환자들이 부적절하게 반응하였을 가능성도 있다. 이의 확인을 위한 한국인구집단에서 CH-RLSq의 감별진단과 관련된 Q6, Q7a, Q7b 문항의 타당도에 대한 추가 연구가 필요하다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 본 연구에서 하지불안증후군 진단을 위해 사용한 CH-RLSq의 타당도와 신뢰도가 한국인구집단에서 아직 확인되지 않은 점이다. CH-RLSq는 원래 영어로 구성되어 있으며 미국인구집단에서 하지불안증후군 진단에 타당도와 신뢰도가 확인된 설문이다. CH-RLSq는 하지불안증후군의 핵심적인 증상과 유사증상을 유발하는 질환을 배제하는 질문으로 구성되어 한국인구집단

에서도 하지불안증후군 진단에 상당한 타당도와 신뢰도를 보일 것으로 생각된다. 둘째, IRLSSG 필수진단기준에 의한 하지불안증후군 진단은 IRLSSG 필수진단기준의 4항목에 해당하는 CH-RLSq의 Q1~Q5 질문을 이용하여 진단하였다. 이러한 방법에 의한 하지불안증후군 진단은 한국인구집단에서 타당도가 확인되지 않았다. 그러나 CH-RLSq는 IRLSSG 필수진단기준의 4가지 핵심적인 증상을 모두 포함할 뿐만 아니라, 기존의 IRLSSG 필수진단기준을 바탕으로 한국인구집단에서 타당도가 확인된 존스홉킨스전화진단인터뷰를 이용한 조사의 유병률인 7.5%와 유사한 결과를 보였다.¹⁴ 따라서 본 연구에서 진행된 CH-RLSq의 Q1~Q5 질문을 이용한 IRLSSG 필수진단기준에 의한 하지불안증후군 진단은 상당한 타당도가 있음을 시사한다. 셋째, 본 연구는 한국인구집단에서 다단계군집추출로 표본조사하여 오차의 범위가 $\pm 1.8\%$ 로 낮은 수준이다. 그러나 하위집단의 분석에서는 표본숫자가 충분하지 않아 일부 분석에서 통계적 의의가 제한을 받을 수 있다.

본 연구에서 한국인구집단에서 CH-RLSq와 IRLSSG를 이용한 하지불안증후군 유병률은 각각 0.5%와 5.5%로 조사되었다. 기존의 IRLSSG 필수진단기준만으로 하지불안증후군을 조사한 경우에는 체위에 의한 불편감, 근육경련 등의 하지불안증후군과 유사한 증상을 나타내는 질환이 포함될 수 있으므로 하지불안증후군 평가시에는 유의하여 조사해야 할 것으로 생각된다.

Acknowledgments

저자들은 본 연구의 표본추출 및 자료수집을 제공한 한국갤럽에 감사로 표하고자 한다.

REFERENCES

1. Ekblom KA. Restless legs syndrome. *Neurology* 1960;10:868-873.
2. Allen RP, Bharmal M, Calloway M. Prevalence and disease burden of primary restless legs syndrome: results of a general population survey in the United States. *Mov Disord* 2011;26:114-120.
3. Allen RP, Picchiatti D, Hening WA, Trenkwalder C, Walters AS, Montplaisir J; Restless Legs Syndrome Diagnosis and Epidemiology workshop at the National Institutes of Health; International Restless Legs Syndrome Study Group. Restless legs syndrome: diagnostic criteria, special considerations, and epidemiology. A report from the restless legs syndrome diagnosis and epidemiology workshop at the National Institutes of Health. *Sleep Med* 2003;4:101-119.
4. Allen RP, Walters AS, Montplaisir J, et al. Restless legs syndrome prevalence and impact: REST general population study. *Arch Intern Med* 2005;165:1286-1292.
5. Wessström J, Nilsson S, Sundström-Poromaa I, Ulberg J. Health-related quality of life and restless legs syndrome among women in Sweden. *Psychiatry Clin Neurosci* 2010;64:574-579.
6. Walters AS. Toward a better definition of the restless legs syndrome. The International Restless Legs Syndrome Study Group. *Mov Disord* 1995;10:634-642.
7. Dressler D, Thompson PD, Gledhill RE, Marsden CD. The syndrome

- of painful legs and moving toes. *Mov Disord* 1994;9:13-21.
8. Garcia-Borreguero D, Ferini-Strambi L, Kohnen R, et al. European guidelines on management of restless legs syndrome: report of a joint task force by the European Federation of Neurological Societies, the European Neurological Society and the European Sleep Research Society. *Eur J Neurol* 2012;19:1385-1396.
 9. Merlino G, Valente M, Serafini A, Gigli G. Restless legs syndrome: diagnosis, epidemiology, classification and consequences. *Neurol Sci* 2007;28:37-46.
 10. Sachdev P, Longragan C. The present status of akathisia. *J Nerv Ment Dis* 1991;179:381-391.
 11. Ohayon MM, O'Hara R, Vitiello MV. Epidemiology of restless legs syndrome: a synthesis of the literature. *Sleep Med Rev* 2012;16:283-295.
 12. Allen RP, Burchell BJ, MacDonald B, Hening WA, Earley CJ. Validation of the self-completed Cambridge-Hopkins questionnaire (CH-RLSq) for ascertainment of restless legs syndrome (RLS) in a population survey. *Sleep Med* 2009;10:1097-1100.
 13. Cho SJ, Hong JB, Hahn BJ, et al. Restless legs syndrome in a community sample of Korean adults: prevalence, impact on quality of life, and association with DSM-IV psychiatric disorders. *Sleep* 2009;32:1069-1076.
 14. Cho YW, Shin WC, Yun CH, et al. Epidemiology of restless legs syndrome in Korean adults. *Sleep* 2008;31:219-223.
 15. Kim J, Choi C, Shin K, et al. Prevalence of restless legs syndrome and associated factors in the Korean adult population: the Korean Health and Genome Study. *Psychiatry Clin Neurosci* 2005;59:350-353.
 16. Kim KW, Yoon IY, Chung S, et al. Prevalence, comorbidities and risk factors of restless legs syndrome in the Korean elderly population - results from the Korean Longitudinal Study on Health and Aging. *J Sleep Res* 2010;19(1 Pt 1):87-92.
 17. Park YM, Lee HJ, Kang SG, et al. Prevalence of idiopathic and secondary restless legs syndrome in Korean Women. *Gen Hosp Psychiatry* 2010; 32:164-168.
 18. Little R, Rubin D. *Statistical analysis with missing data*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2002.
 19. Trenkwalder C, Paulus W, Walters AS. The restless legs syndrome. *Lancet Neurol* 2005;4:465-475.