

철도 안전업무종사자의 신체검사에 대한 연구

A Study on the Physical Examination for Railroad Workers

국광호*
Kook, Kwang-Ho

신태현**
Shin, Tack-Hyun

김준규***
Kim, Jun-Gyu

ABSTRACT

Techniques related to railroad industry have progressed rapidly and the automation of work is prevailing. Since the railroad accidents due to the human error occupy considerable proportion among the railroad accidents, it is necessary to study the propriety of the physical examination system for the railroad workers. In this paper, we perform a comparative analysis of domestic and foreign physical examination systems for railroad workers. Through the comparative analysis, we suggest that test of the sleep-disorder be included in the physical examination.

1. 서 론

철도는 다른 수송수단에 비해 안전성, 정시성, 쾌적성 및 환경 친화성이 뛰어난 공공 교통수단이라고 할 수 있다. 또한 고속철도의 개통으로 국내 철도산업이 비약적으로 발전하고, 이에 따라 철도안전에 대한 국민적 인식 및 관심이 지속적으로 증가하고 있다. 하지만 이러한 철도는 사소한 부주의에 의해서도 대형 참사로 이어질 수 있다[1].

지난 1998년부터 2002년까지 5년간 철도청에서 조사한 철도사고 발생현황을 살펴보면 열차사고의 총 25건 중 80%에 달하는 20건이 취급부주의와 같은 인적요인이 개입된 사건으로 분석되고 있다. 이러한 인적요인이 개입된 철도사고로 인해 인명, 재산피해와 같은 직접적인 피해가 막대하였으며, 복구비용, 영업 손실과 더불어 국가 이미지 추락 등 간접적인 피해도 심각한 수준이었던 것으로 조사되고 있다. 그러므로 인적요인이 개입된 철도사고를 줄이기 위해서는 철도 안전업무종사자의 신체검사 항목에 대한 객관적인 평가기준이 필요하다. 또한 새로운 철도 안전업무종사자를 선발할 때나 시간이 지남에 따라 이들이 필요한 신체적 특성을 유지하고 있는 지를 평가할 수 있는 합리적인 절차가 필요하다.

따라서 본 연구에서는 철도 안전업무종사자들의 신체적 특성을 평가하기 위해 현재 우리나라에서 시행중인 신체검사 제도를 조사하고 철도 선진국에서 시행중이거나 향후 시행을 위해 연구되고 있는 항목들을 비교 분석함으로써 우리나라 신체검사 제도를 개선할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

2. 본 론

신체검사제도는 크게 검사의 주기와 검사항목으로 구성된다. 이들에 대해 국내외 제도를 살펴보면 다음과 같다.

2.1 신체검사 주기

가) 국 내

* 서울산업대학교 철도전문대학원 철도경영정책학과 교수, 정회원

E-mail : khkook@snut.ac.kr

TEL : (02) 970-6485 FAX : (02) 974-2849

** 서울산업대학교 철도전문대학원 철도경영정책학과 교수

*** 한양대학교 산업공학과 박사과정

국내의 경우 현재 철도안전법 시행규칙 제 40조에 따르면 운전업무종사자 등에 대한 신체검사는 다음과 같이 실시하게 되어 있어 매 2년마다 실시함을 알 수 있다[2].

- 최초검사 : 해당 업무를 수행하기 전에 실시하는 신체검사
- 정기검사 : 최초검사를 받은 후 2년마다 실시하는 신체검사
- 특별검사 : 철도종사자가 철도사고 등을 일으키거나 질병 등의 사유로 해당 업무를 적절히 수행하기가 어렵다고 철도운영자 등이 인정하는 경우에 실시하는 신체검사

나) 외 국

외국의 경우도 신체검사가 주기적으로 행해지고 있는 데 도표 1은 미국과 유럽의 여러 나라에서 행하고 있는 신체검사의 주기를 보여준다[3]. 나라마다 신체검사 주기에 약간의 차이가 있지만 도표 1에서 보는 바와 같이 기관사의 나이가 많아질수록 신체검사 주기가 짧아지는 것을 볼 수 있다.

도표 1. 신체검사 주기 비교 결과

국가	신체검사 주기		
	50살 이전	50살 이후	50살 이후
오스트리아	5년	3년	
벨지움	매년		
덴마크	2년		
프랑스	매년		
독일	3년		
룩셈부르크	45살 이전 3년	45살 이후 2년	50살 이후 매년
네델란드	40살 이전 5년	40살 이후 4년	50살 이후 2년
스페인	40살 이전 3년	40살 이후 2년	55살 이후 매년
스위스	45살 이전 5년	45살 이후 3년	
영국	56세 이전 5년	63세 이전 2년	63세 이후 매년
미국	3년		

다음 도표 2는 유럽 EU의 CER(Community of European Railways) 보고서 [3]에서 제안한 신체검사 주기와 현재 스칸디나비아 국가에서 실행하고 있는 신체검사 주기 그리고 유럽의 ETF(European Transport Workers' Federation)과 CER과의 협약 [4]에서의 신체검사 주기를 비교하여 나타내었다.

도표 2. EU의 신체검사 주기

	CER 보고서	스칸디나비아 국가	ETF-CER 협약
매 5년마다	40살 이전	45살 이전	
매 3년마다	41살 이후 62살 이전	46살 이전 59살 이후	60살 이전
매년	63살 이후	60살 이후	60살 이후

다) 신체검사 주기 검토 결과

도표 1과 도표 2로부터 벨지움, 프랑스 등과 같이 매년 신체검사를 실시하는 나라도 있지만 CER 보고서, ETF-CER 협약과 같이 5년, 3년을 권장하는 경우를 고려하면 현재 우리나라에서 2년마다 실시하는 신체검사의 주기는 합당한 것으로 생각된다. 그리고 기관사의 나이가 많아질수록 좀 더 자주 신체검사를 행하는 경우에 대해서는 도표 2의 EU 신체검사 주기를 살펴볼 때 60살까지는 2년마다 60살 이후에는 매년 실시하는 것이 바람직할 것으로 생각된다. 따라서 도표 3과 같은 신체검사 주기가 바람직하다고 생각된다. 하지만 현재 철도공사 직원의 정년이 58세로 신체검사 주기를 변경하더라도 신체검사 주기에 영향을 미치지 않는 것으로 생각된다.

도표 3. 제안하는 신체검사 주기

60세 이전	2년마다
60세 이후	매년

2.2 신체검사 항목

가) 각 국의 철도 신체검사 항목

현재 국내외 여러 국가에서 실시하고 있는 신체검사 항목은 다음 도표 4에서 보는 바와 같다.

도표 4. 각 국의 철도 신체검사 항목 비교

검사항목	한국	미국	프랑스	일본	호주	영국
이학적검사	상담/문진/진찰	의사의 소견	상주 주치의			
	신장, 체중, 비만도					비만도
	시력	시력		시력	시력	시력
	색신	색 구분능력		색신	색 구분능력	색신
	혈압	혈압	고혈압			
구강검사	치주염 등 질환					
안과검사	안질환			안질환		
심전도검사	심근경색증, 심장기능장애	심장	심장발작증세, 심장기능장애	심장질환	의식불명, 기절	심장
청력검사	난청, 청력장애	청력		청력	청력	청력
흉부방사선검사	폐결핵, 폐기종, 기관지염, 폐암					
소변검사	신장질환 황달, 당뇨병					
간기능검사	간질환, 간기능장애, 급만성간염, 지방간, 알콜성간장애	간	간경화증			
순환기계검사	고지방혈증, 간경변, 관상동맥경화			순환계 기능		
혈당검사	당뇨병	당뇨	당뇨		당뇨	
신장기능검사	신우신염, 통풍성관절염		만성 신장부전		신부전증	
혈액검사	빈혈, 진성다혈증, 비장암, 조혈기능장애, 출혈성 질환		만성 저산소혈증, 악성혈액병			
비, 인후계통	호흡장애, 식도협착		천식			
피부질환	만성피부질환, 한센병					
신경계통	뇌기능장애, 만성근육질환	신경병	신경증, 두부 손상, 척추 손상	신경질환	신경장애	
사지	필기능력, 악력, 기형		사지기능장애	운동기능의 장애	업무 관련 육체적 능력	
정신계통	마약, 약물, 알콜중독, 간질	간질, 정신장애, 약물, 주의력부족질환	간질, 정신장애, 알콜, 마약 약물	정신질환, 알콜, 마약	알콜중독, 약물, 간질, 정신장애	마약, 알콜
기타		수면장애	수면장애		수면장애	
		비심장계실신			감각상실	
			에이즈		에이즈	
	암		급성 위염		암	
				언어기능장애		

나) ETF와 CER의 협약에서의 신체검사 항목

유럽의 ETF와 CER의 협약에서는 신체적인 적성에 대한 요구사항을 다음과 같이 명시하고 있다[4].

- 일반적인 의학검사
- 시각, 청각, 색깔 등의 감각 기능 검사
- 임상 검사에 의해 지시된 당뇨병, 다른 상태 등을 검출하기 위한 혈액, 소변 검사
- 불법적인 약에 대한 검사
- 40살 이상의 기관사에 대한 휴식 상태에서의 심전도 검사

다) 일반적인 의학적인 요구사항

영국의 신체검사 제도 [5]와 ETF와 CER의 협약에서의 신체검사는 다음을 야기시키는 의학적인 상태에 있거나 의학적인 처치를 받아서는 안 된다고 규정하고 있다.

- 시각의 갑작스런 상실(a sudden loss of consciousness)
- 주의와 집중의 감소(a reduction in attention and concentration)
- 갑작스런 무력감(a sudden incapacity)
- 균형의 상실 또는 조화의 상실(a loss of balance or coordination)
- 이동성의 심각한 제한(significant limitation of mobility)

라) 신체검사 항목 검토 결과

도표 4로부터 우리나라의 신체검사 항목이 다른 나라보다 다소 많음을 볼 수 있다. 즉, 비만도 검사, 구강검사, 안과검사, 흉부방사선검사, 소변검사, 순환기계검사, 비인후계통, 피부질환 등의 검사항목은 우리나라 또는 극소수의 나라에서만 실행하고 있음을 볼 수 있다. 따라서 이들 검사항목들의 타당성에 대해 살펴볼 필요가 있으리라 생각된다. 이때 위 다)에서 살펴본 기관사들에게 요구되는 일반적인 의학적인 요구사항을 고려하여 신체검사 항목의 타당성 여부를 평가해야 하는 데, 이에 대해서는 향후 실제로 철도 기관사의 신체검사를 담당하는 지정병원의 의사들에게 설문조사를 하여 신체검사 항목의 필요성 여부를 검토하고자 한다.

또한, 우리나라에서는 신체검사 항목에 포함되어 있지 않지만 다른 나라에서 공통적으로 실시하고 있는 항목으로 수면장애와 에이즈 등을 들 수 있다. 수면장애는 OSA(Obstructive sleep apnea), 수면발작, 몽유병(somnambulism), 수면이상증(parasomnia) 등을 포괄하는 의미로써 피로와 과도한 낮잠을 야기하여 졸음운전의 원인이 되고 이는 결과적으로 신호를 인식하지 못하여 사고를 유발시킨다[6]. 수면장애에 의한 철도사고가 미국 등에서 여러 건 보고되어 있으므로 우리나라도 수면장애를 신체검사 항목에 포함하는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

이를 위해서는 도표 5와 같이 철도신체검사 문진표에 OSA, 수면발작, 몽유병, 수면이상증 등이 있는지를 답할 수 있게 하는 것이 필요하며 수면장애 증상이 발생하면 담당 의사나 당사자가 신체검사 이전에라도 즉시 소속된 기관에 알리도록 하는 것이 필요하다. 추가적으로 우리나라의 검사항목에서 포함되어 어있지는 않지만 프랑스와 호주 등의 검사항목에서는 포함되어있는 에이즈에 대해서도 추가되어야 할 항목으로 고려되어야 할 것이다.

도표 5. 추가되어야 할 신체검사 항목

수면장애	철도신체검사 문진표에 항목 신설
AIDS	철도신체검사 문진표에 항목 신설

3. 결 론

최근 우리나라에서는 인적요인이 개입된 철도 사고를 줄이고 안전성을 높이기 위해서 철도안전법이 제정되었다. 하지만 철도 안전업무종사자에 대한 신체검사항목은 예전과 크게 바뀐 것이 없다. 계속해서 변화되어 가는 업무환경 속에서 기존의 공무원 채용신체검사항목을 따르는 우리나라 신체검사항목의 내용도 수정이 불가피하다고 할 수 있다. 해외 여러 나라의 철도 관련 신체검사항목을 살펴보고 앞으로

우리나라의 신체검사 항목이 개선되어야 할 사항과 추후 연구해야 할 사항들을 정리해 보면 다음과 같다.

1) 신체검사 주기의 개선

- 기존에 2년마다 시행하던 신체검사주기를 60세 이전에는 2년, 60세 이후에는 매년 시행하는 것을 고려해볼 필요가 있다.

2) 신체검사 항목의 개선

- 우리나라 신체검사 항목에 포함되어 있지 않지만 수면장애, 에이즈 등의 여러 나라에서 시행하고 있는 검사 항목에 대해서 추가하는 것을 고려해볼 필요가 있다.
- 여러 나라에서 검사되고 있지 않은 항목이나 또는 현대 의학의 발달로 완치될 수 있는 검사항목에 대해서는 생략함으로써 신체검사항목을 보다 간소화할 필요가 있다.

3) 추후연구방향

- 추후 추가적인 문헌조사와 더불어 신체검사를 담당하는 지정병원의 의사들에게 설문조사를 하여 기존 신체검사 항목의 타당성과 새로운 신체검사 항목의 필요성 여부를 검토하고자 한다.

참고문헌

[1] 정병현, 문대섭, "철도안전관리체계 비교 연구", 한국철도학회 추계학술대회논문집, 2003.
[2] 철도차량운전면허응시자 및 철도종사자 신체검사에 관한 지침, 건설교통부 고시 제2006-4호, 2006. 1. 5.
[3] Atkins: Training and Staff Requirements for Railway Staff in Cross-Border Operations, Final Report 2002. 12. 31.
[4] Agreement between the CER and the ETF on the European licence for drivers carrying out a cross-border interoperability service, 27 January 2004.
[5] Approved Code of Practice - Train Driving, GO/RC 3551, 2002. 10.
[6] National Transportation Safety Board, Safety Recommendation, 2002. 11. 27.