



대한의학회 장애평가 기준

A Korean Academy of Medical Sciences Guides for the Evaluation of Permanent Impairment

황 선 철 · 이 경 석 | 순천향의대 신경외과 | Sun-Chul Hwang, MD · Kyeong-Seok Lee, MD

Department of Neurosurgery, Soonchunhyang University College of Medicine

E-mail : sunchulh@sch.ac.kr · ksleens@sch.ac.kr

J Korean Med Assoc 2009; 52(6): 573 - 578

Abstract

Several different tools for the evaluation of the physical impairments or disabilities have been employed in Korea. In some cases, the same impairment has received different evaluations in accordance with different evaluation criteria. Sometimes evaluation tools from abroad have been used without efforts of adapting those tools to Korean situations. The general framework for developing impairment evaluation should be objective, useful, and actual. The Korean Academy of Medical Sciences (KAMS) guides has been developed as a tool for the evaluation of impairment by the experts' discussion and public consensus. The KAMS guides measure the impairment, not the disability, by the rate and encompass all kinds of physical impairments and diseases as many as possible. The guides need the next steps for being legislative and valid from the authorities.

Keywords: Disability evaluation; Physical impairment; Guideline; Social welfare

핵심 용어: 장애평가; 신체장애; 기준; 사회복지

서 론

장애평가는 장애인에 대한 복지뿐만 아니라, 산업재해 보상, 교통사고 배상, 민사 및 형사 소송 등에서 폭넓게 행해지고 있다. 특히, 우리나라의 장애인에 대한 복지제도가 장애인복지법에 의해 크게 발전하였고, 등록 장애인이 꾸준히 증가하고 있다(1, 2). 하지만 체계적이고 효율적인 장애인 복지는 장애 유무와 정도를 객관적이고 과학적으로 평가할 수 있는 기준이 있어야만 가능하다. 그러나 현재 이용하고 있는 장애평가 기준은 진단 오류, 객관성, 재현성 등이 결여되어 불신과 불만의 원인이 되고 있다(2~6).

장애의 유무와 정도에 대한 평가는 의학적 객관성과 장애

에 대한 국내 정서를 바탕으로 한 장애인식에 따라서 결정된다(5, 7, 8). 미국에는 미국의학협회가 만든 표준화된 장애 평가 기준이 있다(6). 미국의학협회 기준은 장애평가의 중요한 참고서가 되고 있다. 하지만 외국의 기준을 무조건적으로 인용하거나 채용하는 것은 바람직하지 않으며, 우리나라에서도 우리나라 사람들의 문화와 사회 여건에 합당한 과학적 장애평가 기준이 필요함이 타당하다.

여기에서는 장애평가 기준이 갖추어야 될 조건과 대한의학회 장애평가 기준의 연구개발 원칙에 대해서 설명하고자 한다. 그리고 장애인복지법의 장애평가 기준을 바탕으로 하여 대한의학회의 장애평가 기준의 차이점과 특징에 대해서 서술하고자 한다.

올바른 장애평가 기준

장애평가 기준이란 형평성과 보편타당성을 기초하여 추상적 개념을 정량적으로 객관화한 기준으로 과학적인 모양을 갖춰 사회구성원이 공동으로 마련한 약속이다(6, 7, 9). 즉, 과학(science)과 여론(consensus)의 합이다. 좋은 장애 평가 기준이 갖추어야 할 조건은 여러 가지가 있겠지만, 적어도 객관성, 유용성, 그리고 현실성이 세 가지 조건을 반드시 확보해야 한다(9).

가장 중요한 조건은 객관성이다. 동일한 피평가자에 대해 장애를 평가하는 사람에 따라 다른 평가가 이루어지고, 동일한 평가자에 의해 여러 차례 반복이 되었을 때 다른 평가가 된다면 평가기준이 객관성을 확보하였다고 할 수 없다. 신체장애 평가는 장애라는 추상적 개념을 정량화하는 과정으로 엄격하게 객관화된 기준이 되기는 쉽지 않다. 하지만 형평성과 보편타당성을 기초로 하여 과학적인 모양을 갖추어 최대한 객관성을 확보해야 한다. 장애를 평가하기 위해 너무 복잡하고 까다로운 기준이라면 아무리 객관적이 과학적이라고 하더라도 실제에서는 적용하기 매우 어렵다. 즉, 유용성이 확보되어야 한다. 또한, 장애는 주관과 경제적 여건을 비롯한 사회의 영향은 물론, 환경과 문화적 영향을 받기 때문에 나라마다 장애에 대한 개념과 평가 기준이 다르다(5, 9). 이론적으로 뛰어난 외국의 기준이라 할지라도 우리나라의 여건에 합당하지 않으면 올바른 기준이라고 할 수 없다. 우리나라의 사람의 정서와 고유 문화, 사회의 성숙도에 따른 장애인식 정도가 평가 기준에 포함되어 있어야 할 것이다. 이러한 이유로 현실성이 확보되어야 한다.

장애평가를 위한 진찰도 의사가 전문지식과 기술을 이용하여 객관적 사실을 확인하고 이를 기록한다는 점에서는 치료 목적의 진찰과 다르지 않다. 다만 치료 목적이 아니고 남은 장애를 평가함이 목적이라는 점, 보통 한번의 진찰과 검사로 끝나며 치료 목적의 처방이 없고 병인을 규명하기 위해 병력이 중요하다는 점 등이 차이라고 볼 수 있다(5, 6, 10, 11). 장애 유무나 내용, 그리고 그 정도를 객관적이고 과학적으로 평가하기 위해서는 의학적 전문지

식이 필요하다. 장애평가는 의사의 고유 업무의 하나이다(3, 9, 11). 객관적이고 공정한 장애평가를 위해서는 임상 진료 경험이 있는 전문의사가 장애평가에 대한 전문 지식을 추가로 공부하여 해당 과목의 장애를 평가하는 것이 타당할 것이다.

대한의학회 장애평가 기준의 연구 방법

합리적인 장애평가를 목적으로 보건복지가족부의 연구 용역으로 2007년에 대한의학회가 주관이 되어 장애평가 기준 개발을 시작하였다. 대한의학회 산하 전문의학회에서 연구원을 선발하여 대한가정의학회, 대한내과학회, 대한산부인과학회, 대한산업의학회, 대한성형외과학회, 대한소아과학회, 대한신경과학회, 대한신경외과학회, 대한안과학회, 대한의료감정학회, 대한이비인후과학회, 대한외과학회, 대한재활의학회, 대한신경정신과학회, 대한정형외과학회 등 장애평가와 관련된 여러 전문학회에서 120여 명의 연구원이 공동으로 참여하여 11개 실무 위원회를 구성하였다. 이 위원회를 중심으로 교육, 연구, 토론, 설문조사 등을 통하여 미국의학협회 기준과 유럽 지침, 일본, 호주, 독일, 프랑스 등의 장애평가 기준 등 여러 자료를 참고하여 대한의학회 장애평가기준(Korean Academy of Medical Sciences Guides for Impairment Evaluation; KAMS guides)안을 개발하였다.

장애평가 기준의 장애율은 사회, 문화적인 여건을 고려하여야만 되므로 일반인을 대상으로 하는 장애인지도와 함께 의사를 대상으로 한 전문가의 인지도를 조사하였다. 대한의학회의 장애기준은 개인의 신체에 대한 손해의 의학적 수준을 결정하는 의료장애(medical impairment)라고 할 수 있다. 노동능력상실률은 특정 직업이나 업무에 대한 수행능력 여부를 평가하는 것이므로 경제적 측면을 평가한 경제장애(economical impairment)라고 할 수 있다. 의학적 장애율은 개인의 직업이나 노동력을 고려하지 않은 평가이다. 의학적 장애에 특정 부위나 장기의 기능과 특정 업무나 작업의 난이도나 중요성을 고려하여 개발된 계수를 가감하면 노동능력상실률을 구할 수 있을 것으로 기대한다.

대한의학회 장애평가 기준안

대한의학회 장애평가 기준은 장애유무나 정도를 평가하는 의사를 위해 개발되었다. 이 기준은 장애유형을 구분하지 않으며, 장애 정도는 백분율로 평가하는 방식을 채택하였다. 외부요인에 의해 발생하는 신체의 손상이나 중독뿐만 아니라 질병도 장애평가의 대상에 포함하였다. 질병의 경우 더 이상 중상의 호전을 기대하기 어렵고 고정된 경우 장애 평가의 대상으로 포함하였다. 즉, 장애평가 대상을 신체와 정신의 모든 분야로 확대하였다. 하지만 치과나 한의학적인 개념의 장애는 포함하지 않았다.

1. 기본 원칙

과학성, 객관성, 편이성, 합리성, 그리고 현실성을 갖추도록 노력하였다. 과학성을 갖추기 위해 미국의학협회 평가 기준을 기본 모형으로 삼았다. 장애평가의 객관성을 담보하기 위해 주관적 중상에 의한 평가나 판단을 줄였다. 객관적인 임상 정후, 검사 소견에 따라 항목별로 점수를 매기고 그 점수를 이용하여 장애 정도를 평가하는 방법을 가능한 개발하도록 노력하였다. 편이성을 위해 지나치게 세세한 항목의 평가에 얹매이지 않고, 전체적인 기능을 고려한 평가가 가능하도록 종합적인 평가방법을 도입하였다.

장애평가 기준의 합리성과 현실성을 갖추기 위해 우리나라 사람들의 장애인지도를 설문조사를 하였다. 장애인지도의 결과에 따라서 미국의학협회 평가기준의 장애율을 국내 여건에 맞게 개선하였다. 또한 평가에 있어 의료환경이나 장비를 고려하여 고가의 희귀장비로만 판정하는 것을 지양하고 보통의 장비로 가능하도록 하되 필요한 경우에는 정밀 검사를 활용하도록 하였다.

2. 장애평가 시기

장애 중상이 영구적으로 고정된 시점, 즉 최대 회복(maximum medical improvement) 시점에 평가하는 것을 원칙으로 한다(6). 최대 회복이란 향후 1년이 지난 뒤에도 장애 중상의 변화가 3% 장애율을 넘지 않을 정도로 고정된 경우를 말한다. 만일 현재는 중상이 고정된 경우로 판단

이 되나 향후 중상의 변화가 예상이 되는 경우는 반드시 2년 뒤에 재평가하도록 한다. 또한 보통 치료가 종결한 뒤에 장애평가를 하지만 치료를 받는 중이라도 악화 또는 호전의 가능성이 매우 희박한 경우에는 중상 고정으로 볼 수 있다. 장애평가 시기의 원칙은 이런 논리에 따라 평가하나 세부 장애평가에서 평가 시기를 지정하는 경우에는 세부원칙을 따른다.

3. 장애평가 대상

장애평가 대상과 장애계열에 대해서는 세계보건기구의 새로운 개념의 장애계열인 ICF (international classification of functioning, disability and health)를 존중하였다(12). 장애평가 대상은 전술한 바와 같이 신체와 정신의 손상과 질병 모두를 포함한다. 장애를 평가해야 하는 분야는 14개 분야로 나누었다. 그 분야는 상지장애, 하지장애, 척추장애, 뇌척수장애, 시각장애, 청각/평형 장애, 언어장애, 피부/외모 장애, 신장/비뇨생식 장애, 심장/혈관 장애, 소화기장애, 폐/호흡 장애, 정신/행동 장애, 소아장애, 등이다. 소아장애에는 소아뇌병변장애, 소아정신지체장애, 소아발달장애(자폐증)를 포함하였다. 통증에 대해서는 대다수가 동의할 수 있는 객관적인 평가도구가 없기 때문에 각 장기별 장애평가 대상에는 포함하지 아니하였다. 다만, 복합 국소통증증후군(complex regional pain syndrome)의 경우에는 미국의학협회의 기준처럼 객관적이고 구체적인 증거가 있을 때에 한하여 평가할 수 있도록 엄격한 기준을 제시하였다.

외부요인에 의한 손상에 의한 신체적 손상이 장애평가의 대상에 포함되는 것은 대부분 타당하다고 여긴다. 하지만 질병이 장애에 포함되는지 여부에 대해서는 논란이 많다(4, 6, 9). 그 이유는 장애평가는 고정된 신체증상에 대한 의학적 평가이기 때문이다. 질병이라 하더라도 더 이상 중상이 호전되지 아니하고 고정된 경우나 중상의 호전의 가능성 이 희박하며 오히려 적당한 치료를 하지 않으면 증상의 악화가 예상되는 경우에는 장애평가 대상이라고 할 수 있다. 이 기준에서는 심장 질환, 호흡 질환, 간 질환, 신장 질환 등의 내과적인 질환을 장애평가 대상으로 포함하였다. 하지만



Table 1. Types of disabilities in the Korean Welfare Law for the disabled (2003) and corresponding class of Korean Academy of Medical Sciences

Category	Division	Class	Group	KAMS class
Physical impairment	External body dysfunction	Body & extremities	Amputation, joint dysfunction, deformity	Upper extremity Lower extremity Spine
		Brain	Complex dysfunctions of central nervous system	Brain & spinal cord
		Vision	Vision	Vision
		Auditory	Auditory and balancing	Auditory & balancing
		Speech	Voice and speech	Speech
	Internal organ dysfunction	Appearance	Disfigurement	Appearance & skin
		Kidney	Hemodialysis or renal transplantation	Kidney & urogenital
		Heart	Cardiac dysfunction	Heart & vascular
		Liver	Liver dysfunction	Digestive
		Respiratory	Chronic severe respiratory difficulty	Lung
Mental impairment	Learning difficulty Psychiatric disability	Fistulas	Fistulas limiting to activities of daily living	Digestive or urogenital
		Epilepsy	Chronic severe seizure	Brain & spinal cord
		IQ < 70		Psychiatric & behavior
		Chronic severe psychiatric illness		Psychiatric & behavior
	Autism	Autism		Psychiatric & behavior

질병을 장애의 대상으로 포함함으로써 정밀한 장애평가 도구가 미흡한 경우도 있을 수 있고, 치료를 소홀히 하여 증상을 인위적으로 악화시키는 부작용이 생길 우려가 있다. 그리고 노인이 되어 생기는 자연적인 현상까지 장애로 평가할 수 있기 때문에 질병과 노화에 대해서는 충분한 논의와 검토가 필요할 것으로 보인다.

4. 장애 종류별 장애율의 원칙

심장, 폐, 간, 뇌와 같이 기관의 기능 소실이 사망을 초래할 때에는 해당 장기의 전 소실을 장애율 100%로 평가하였다. 해당 기관의 전 소실을 기준으로 기관의 손상 정도를 평가하여 상대적인 비율을 평가하여 장애율을 구하도록 하였다. 눈, 코, 입, 상지, 하지, 외모 등은 기능을 모두 잃더라도 그 자체로는 사망에 이르지 않는 장기에 대해서는 두 가지 참고자료를 고려하여 장애율을 정하였다. 첫 번째는 미국의학협회 기준이다. 미국의학협회 기준은 노동능력상실

률이 아닌 신체장애율로 대한의학회에서 구하는 장애 정도도 마찬가지이므로 참고하기에 적당한 자료이다. 또한, 미국의학협회 기준은 최근까지 개정을 통해 장애평가의 객관성, 과학성, 공신력이 높은 자료를 제공하고 있다. 두 번째는 국내인의 장애인지도이다. 신체의 손상에 따른 불편함은 복지시설과 사회에 영향을 받는다. 오랜 시간 형성되어온 문화, 의식에도 장애 정도에 대한 인식에 영향을 미친다. 사회, 문화가 다른 외국의 장애평가인 미국의학협회의 장애율을 그대로 인용하는 것이 아니라, 국내 장애인지도에 따른 장애율의 조정이 필요하다. 그래서 일반인의 장애인지도를 알기 위해 전국민을 대상으로 하여 설문조사를 실시하였고 그 결과를 장애율 산정에 반영하였다. 그 대표적인 예가 상지와 하지의 장애율이다. 미국의학협회의 6판 기준에서는 한쪽 상지의 최대 장애율은 60%, 한쪽 하지의 최대 장애율은 40%이다. 하지만 국내 장애인지도에서는 상지 장애보다 하지 장애를 조금 더 심한 장애로 인지하고 있어 한쪽 상지

와 한쪽 하지의 최대 장애율을 각각 60%로 결정하였다.

5. 장애인복지법과 대한의학회 장애평가 기준의 비교

장애인복지법의 장애평가 기준은 일반 의사가 진료 환경에서 흔하게 접하는 기준이며 설명서에 장애 등급기준과 평가방법에 대해서 기술되어 있다. 장애인복지법은 복지혜택을 제공하기 위해 만들어진 평가기준으로 종종의 장애만 해당하도록 개발된 장애유형에 따른 평가기준이라고 할 수 있다. 이 기준은 15개의 장애유형을 1급에서 6급의 장애급수로 장애 정도를 평가하며 각 해당 장애에 대한 평가시기, 평가자격, 평가방법을 제공하고 있다. 이에 반하여 대한의학회의 기준은 장애유형을 고려하지 않고 평가하는 것이 뚜렷한 차이이고 대부분의 장애에 대해서 포함할 수 있다(Table 1).

1). 태생이 다른 두 기준을 비교하는 것은 매우 어려우나 평가방법에 대해서 차이점을 간략히 소개하도록 한다.

장애인복지법의 지체장애는 상지, 하지, 척추의 절단, 관절기능과 변형을 하나의 계열로 평가하지만, 대한의학회 기준에서는 상지장애, 하지장애, 척추장애로 분리하여 평가한다. 상지장애, 하지장애, 척추장애 평가는 질병에 근거를 둔 평가, 신경의 손상에 대해서 평가하는 것이 장애인복지법의 지체장애 평가방법과 차이점이다. 대한의학회의 뇌척수장애는 장애인복지법의 뇌병변장애, 간질을 포함하고 있으며, 뇌고유기능, 사지마비, 중추신경 손상으로 인한 장애 정도를 평가한다. 특히, 장애인복지법에서 척수손상은 뚜렷한 지침이 없이 지체장애나 뇌병변장애에 임의적으로 평가되어 왔다. 대한의학회 기준에서는 척수장애에 의한 팔의 운동, 보행, 배변, 배뇨의 손상에 대해서 뇌척수장애에서 평가하도록 하였다.

대한의학회의 시각장애는 시력점수와 시야점수를 산출하여 시기능점수를 바탕으로 하여 장애율을 평가하여 장애인복지법에서 단순한 시력의 손실 정도에 따른 평가보다 개선하였다. 청력장애는 우측과 좌측 청력의 각각의 손실정도 (dB)과 6분법(500, 1,000, 3,000, 4,000 Hz)을 이용한 청력장애율을 표를 제시하여 객관적이고 세밀한 평가를 할 수 있도록 하였다. 평형기능장애는 검사소견, 치료병력, 기능적 소견을 점수화하여 구체적인 장애율을 구하도록 하였다.

언어장애는 음성언어장애, 구음장애, 실어증에 대해서 나누어 평가하도록 하였고 후두절제술의 경우에 장애평가 시기는 소실이 발생한 직후에도 평가가 가능하도록 하였다.

정신지체장애는 장애인복지법에서는 지능지수를 주로 하여 장애 등급을 결정하였으나, 대한의학회 기준에서는 지능지수와 사회성숙지수를 바탕으로 점수화하여 평가하도록 하였다. 정신장애는 대한의학회 기준은 장애에 해당하는 분야를 비기질성과 기질성으로 구분하였고 비기질성 정신장애의 해당 질환을 확대하였다. 기질성 정신장애는 장애인복지법에는 없는 항목으로 뇌손상 후에 발생한 행동장애에 대해서 평가할 수 있게 하였다. 대한의학회의 발달장애 평가방법은 장애인복지법의 평가방법에서는 비슷하나 장애율을 구할 수 있게 하였다.

내부장기의 장애로 신장장애는 장애인복지법에서는 투석 여부와 신장이식을 받은 경우에 대해서만 평가하지만 대한의학회 기준에서는 사구체 여과율을 손상 정도에 따라서 장애율을 구하도록 하였다. 심장장애는 두 기준의 평가방법이 비슷하다. 호흡장애는 대한의학회의 기준은 호흡의 기능에 대한 평가항목(노력성 폐활량, 1초간 노력성 호기량, 일산화탄소 폐확산용, 동맥혈산소분압, 동맥혈이산화탄소분압)을 추가하였다. 간장애도 두 기준의 평가방법은 비슷하다. 내부장기의 평기는 질병에 대한 장애평가로 그 기준이 현재까지 알려진 객관적이고 신중한 판단이 필요하므로 장애의 평가방법이 비슷한 것으로 보인다.

안면장애는 대한의학회 기준의 피부/외모장애에 해당하며 일상생활에 제약이 따르는 피부질환을 포함시킨 것이 특징이다. 장애인복지법의 장루/요루장애는 대한의학회의 소화기장애, 신장/비뇨생식장애에서 평가한다. 대한의학회에서는 장루/요루뿐만 아니라 상부 위장관과 하부 위장관의 장애와 방광이나 요도의 기능 손상에 대해서도 평가한다. 간질장애는 대한의학회의 뇌척수장애의 뇌기능장애의 일부로 포함이 되었다.

6. 대한의학회 장애평가 기준의 방향

대한의학회의 장애평가 기준은 거의 모든 장애에 대해 장애 유무와 정도를 의학적으로 평가할 수 있다. 하지만 이



기준으로 평가된 장애 정도가 곧바로 장애인복지법이나 산재 또는 재해 보상이나 배상의 기준이 되는 것은 아니다. 즉, 이 기준은 노동능력이나 개인의 사회경제적 여건에 대한 고려가 전혀 되지 않는 신체장애율이기 때문에 이 비율을 바로 노동력이나 경제적 보상 또는 배상에 적용해서는 안 된다. 그래서 신체장애율이 복지 제공 기준으로 삼기 위해서는 특정 신체 부위와 직업의 중요도에 따른 노동능력 상설을 구할 수 있는 도구가 개발되어야 한다.

장애평가란은 의학과 사회의 변화에 따라서 끊임없이 발전하고 변화한다. 미국의학협회 기준안도 1971년에 최초의 판이 나온 뒤 2008년에는 6판이 나와 여러 차례의 개정안이 출간되었다. 대한의학회의 장애평가 기준도 완성된 작품이 아니라 시대에의 발전과 흐름에 따라서 발전된 개정안이 나올 것이라고 믿는다.

결 론

신체 장애의 유무와 정도를 평가하는 일은 의사가 해야 하는 의료업무의 하나이다. 장애평가 기준은 과학적 타당성과 여론의 합의에 의해서 만들어져야 하며, 객관적이고 합리적으로 적용되는 도구여야 한다. 대한의학회 장애평가 기준은 국내에서 개발된 장애평가 도구 중에서 장애율을 산정할 수 있는 유일한 방안이다. 이 기준이 올바른 장애평가의 시금석이 될 것이며, 이를 모태로 하여 의학과 사회의 발전에 따라서 좀 더 발전된 장애평가 기준이 개발되길 기대 한다.



Peer Reviewers' Commentary

장애평가는 장애인 복지, 교통사고, 산업재해 및 민사-형사 소송 등에서 필수적인 행위인데, 그동안 우리나라에는 장애평가를 객관적이고 과학적으로 할 수 있는 기준이 미흡하였다. 본 논문에서는 이번에 대한의학회가 주관하여 개발한 우리나라의 장애평가 기준의 연구개발 원칙과 장애평가 기준이 갖추어야 될 조건들에 대하여 자세하게 기술하고 있으며 또한 현 장애인복지법의 장애평가 기준과 비교하여 그 차이점과 특징들을 자세하게 설명하고 있다. 대한의학회의 장애평가 기준은 객관적이고, 유용하며, 실질적이어야 한다는 원칙으로 여러 나라의 기준을 참고하였으며, 장애를 14개 분야로 나누었다. 비록 일부 분야가 제외되었지만 여러 분야의 전문가 120여명이 모여 합의를 이룬 최초의 기준이라는 점에서 기획하고 참여한 여러분들에게 찬사를 보내며, 의사의 고유 업무인 장애평가를 하는 모든 의사들에게 훌륭한 길잡이가 될 것이다.

[정리: 편집위원회]

참고문헌

- Lee SG. Review of the disability grade documents with central nervous system impairment in the law of ministry of health and welfare. Independent Medical Examination 2006; 3: 6-11.
- Cho KH. The present condition and problems of the guideline for disability evaluation in Korea. Independent Medical Examination 2004; 1: 35-37.
- Lee KS. Assessment of physical impairment and disability evaluation. J Korean Neurosurg Soc 1994; 23: 276-282.
- Demeter SL. A patient seeking disability. Am Fam Physician 2001; 63: 161-162, 164.
- Lee KS. Disability Evaluation and Independent Medical Examination. Seoul: Joongangmunhwasa, 2002.
- Rondinelli RD. Guides to the Evaluation of Permanent Impairment, 6th ed. San Diego, CA: American Medical Association, 2008.
- Patel B, Buschbacher R, Crawford J. National variability in permanent partial impairment ratings. Am J Phys Med Rehabil 2003; 82: 302-306.
- Jung HY. The changing concept of impairment and disability. Independent Medical Examination 2005; 2: 5-11.
- Lee KS. Development of a Korean guide for impairment rating. Health-welfare Policy Forum 2008; 138: 15-26.
- Aronoff GM, Livengood JM. Pain: psychiatric aspects of impairment and disability. Curr Pain Headache Rep 2003; 7: 105-115.
- Lee SG. Problems of assessment of physical impairment and disability evaluation in central nervous system in Korea. Independent Medical Examination 2004; 1: 20-25.
- Organization WH. International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2001.