

Guideline for maxillofacial impairment rating of trigeminal nerve damage in the Korean

Committee of Guides for Maxillofacial Impairment Rating
Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (KAOMS)

Abstract (J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg 2012;38:384-93)

The trigeminal nerve, one of the cranial nerves, innervates the maxillofacial area and has three branches: the ophthalmic, maxillary, and mandibular nerves. Paresthesia, due to damages to the inferior alveolar nerve and mental nerve (branches of the mandibular nerve), is quite frequent in dental implants and third molar extractions. As medical disputes are increasing, it is necessary to formulate an objective and reasonable disability evaluation. When evaluating the frequent rate of impairment for inferior alveolar nerve damage, it may be reasonable to follow the criteria for the rate of maxillofacial impairment of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (AAOMS) - the most scientific and reputable criteria based on the American Medical Association (AMA). Therefore, the Committee of Guides for Maxillofacial Impairment Ratings, in the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (KAOMS), is trying to suggest more reasonable and realistic guidelines for evaluating impairments by reviewing the current evaluation criteria and those of AMA and AAOMS.

Key words: Trigeminal nerve, Guideline, Impairment, Rating

[paper submitted 2012. 11. 27 / accepted 2012. 12. 3]

I. Introduction

As one of the cranial nerves, the trigeminal nerve innervates the sensation of the maxillofacial area and has three branches: ophthalmic, maxillary, and mandibular nerves. Paresthesia due to damage to the inferior alveolar nerve and mental nerve, a branch of the mandibular nerve, is quite frequent with regard to dental implant and third molar extraction. In the United States, the incidence of inferior alveolar nerve paresthesia associated with third molar extraction has been reported to be 0.4-8.4%, and that in Korea was, according to a study in 2009, 0.14-0.19%. The McBride impairment assessment system - which has been used as standard criteria for evaluating inferior alveolar nerve disturbances - has been published since the 6th edition in 1963. Current medical knowledge is immensely different

from that in the 1930s when the McBride impairment assessment system was first established, and the criteria do not include all the changes made in medical sciences since then. The development of clinical technique and medical science of evaluating and treating impairments and new approaches to treating impairments may explain why the McBride impairment assessment system has not been revised since the 6th edition in 1963. In Korea, the McBride impairment assessment system is still very much used in determining the rate of impairment. In addition, the impairment evaluation system by the State Tort Liability Act (National Compensation Law), which is often used in evaluating the rate of impairment together with the McBride system, is patterned after the former Japanese tort liability system. The Act has many flaws, e.g., it does not reflect the influences from jobs, it is not much detailed in evaluating the impairments of the maxillofacial area including teeth, the impairment classification is abstract, and the rates of losses among different classes are too great. In addition, the dental implant - which is very much used for recovering lost tooth - is never considered in the National Compensation Law.

Medical disputes are currently on the rise; hence the need to formulate objective, reasonable disability evaluation. In particular, when evaluating the rate of impairment for inferior

Kyung-Gyun Hwang

*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Dentistry,
College of Medicine, Hanyang University, 222, Wangsimni-ro, Seongdong-gu,
Seoul 133-792, Korea
TEL: +82-2-2290-8676 FAX: +82-2-2290-8673
E-mail: hkg@hanyang.ac.kr*

©This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

alveolar nerve damage, which is quite frequent, it may be reasonable to follow the criteria for the rate of maxillofacial impairment of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (AAOMS) since the criteria are based on those of the American Medical Association (AMA), which are the most scientific and reputable. Therefore, the Committee for the Guide to Maxillofacial Impairment Rating in the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (KAOMS) is trying to suggest a more reasonable, realistic guideline for evaluating impairments by reviewing the current evaluation criteria and those of AMA and AAOMS.

II. Definition of Physical Impairment

On May 22, 2001, the World Health Assembly approved the International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF). This classification was first created in 1980 (called the International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps or ICIDH at the time) by WHO to provide a unifying framework for classifying the consequences of disease. The ICF classification complements WHO's International Classification of Diseases - 10th Revision (ICD), which contains information on the diagnosis and health condition but not on the functional status.

1. Dictionary definition: Inconvenience caused by blockage or obstruction, something that interrupts progress or setup; a body part is malfunctioning, or a mental defect exists.

2. World Health Organization (1999): Loss and/or malfunctioning of psychological or anatomical structure.

3. Social Security Act of the USA (SSA, 1995): Anatomical, physiological, and mental disorders that can be found in medically allowed clinical and diagnostic tests.

4. AMA (2000): Loss or disability of body parts, organs, and organ functions.

5. Welfare of Disabled Persons Act of Korea (2000): Being limited in everyday life and/or social life for a long time by physical and/or mental disorders.

III. Impairment Evaluation (Assessment System)

The Impairment Assessment System seeks to evaluate the degree of impairment caused by either disease or injury. The impairment evaluation of the Korean Academy of Medical Sciences (KAMS) requires that the evaluation be scientific, objective, convenient, rational, and realistic. The evaluation

should be done when symptoms are stable; if changes in symptoms are expected, re-evaluation should be performed in 2 years. There are various evaluation guidelines, but the McBride, AMA, KAMS, and AAOMS guidelines and the National Compensation Law (State Tort Liability Act) are commonly accepted.

IV. Permanent Impairment Rating and Disability Rating

Permanent impairment and disability are based on the concepts of WHO in the 1980s. The permanent impairment rating involves evaluating the degree of physical limitation and/or malfunction. The disability rating seeks to evaluate an alteration or the loss of an individual's capacity associated with economic, personal, and social aspects and occupational demands. The guideline for permanent impairment rating currently uses the National Compensation Law (State Tort Liability Act), McBride, and AMA. Recently, in 2011, KAMS suggested an AMA Guideline-based one that had been modified to be apposite to the circumstances of Korea. The disability rating is based on the degree of permanent impairment and is conditional on many different factors such as sex, age, job, and educational background.

V. Damage to the Trigeminal Nerve and Permanent Impairment Rating

1. Innervation of the trigeminal nerve

As the fifth cranial nerve, the trigeminal nerve is a mixed nerve consisting of sensory fibers that are responsible for the sensation of the skin and mucosal membrane of the head and motor fibers that innervate the masticatory muscles. The main branches of the trigeminal nerve are the ophthalmic, maxillary, and mandibular nerves. Most of the trigeminal nerve fibers are sensory; only some of the mandibular nerve fibers are motor fibers. The following are the areas innervated by the trigeminal nerve and their relation to dental practice:

- 1) Ophthalmic nerve: The first branch of the trigeminal nerve; innervates the eyeballs and their adnexa (vascular tunic and conjunctiva), skin of the frontal and parietal regions, and nasal mucous membrane.

- 2) Maxillary nerve: The second branch of the trigeminal nerve; responsible for the sensations of the maxillary skin,

teeth, gum, and mucous membrane and palate.

3) Mandibular nerve: Its motor fibers innervate the masticatory muscles and other small muscles; its sensory fibers innervate the mandibular skin and teeth and tongue mucous membrane. The following are the nerve branches:

(1) Meningeal branch: Passes through the foramen spinosum and enters the intracranium; innervates the dura mater.

(2) Masseteric nerve: Branches from the mandibular nerve above the lateral pterygoid muscles; crosses the mandibular notch to the deep surface of the Masseter muscle and innervates the Masseter muscle.

(3) Deep temporal nerve: One of the motor branches of the mandibular nerve; consists of anterior and posterior and innervates the temporal muscle.

(4) Lateral pterygoid nerve: One of the motor branches of the mandibular nerve; innervates the lateral pterygoid muscle.

(5) Medial pterygoid nerve: One of the motor branches of the mandibular nerve; innervates the medial pterygoid muscle.

(6) Buccal nerve: Innervates the skin over the cheek, buccal gingiva of mandibular molars, and buccal mucosa.

(7) Auriculotemporal nerve: It passes medially to the lateral pterygoid muscle and to the neck of coronoid process, and then turns superiorly posterior to the temporomandibular joint. It passes through the parotid gland, and then moves superiorly in front of the external acoustic meatus. It runs with the superficial temporal artery, innervates the skin of the temporal regions and its parotid branches originating in otic ganglion, and serves as secretomotor fibers for the parotid gland.

(8) Lingual nerve: It runs along the lateroinferior border of the tongue to the apex of the tongue, including the chorda tympani nerve of the facial nerve adjacent to the origin. It provides taste sensation to the anterior 2/3 part of the tongue as well as secretory function of the submandibular and sublingual gland.

(9) Inferior alveolar nerve: It branches at the back of the lingual nerve, and then enters the mandible via the mandibular foramen along with inferior alveolar artery and vessel. The nerve branches are as follows:

① Mylohyoid nerve: It branches from the inferior alveolar nerve just before it enters the mandibular foramen. It has motor fiber that innervates the mylohyoid muscle and sensory fiber that innervates the skin of the submental and submandibular space.

② Dental branches: Sensory fiber that innervates the mandibular teeth, buccal gingiva, and periodontium.

③ Mental nerve: As a sensory branch of the inferior alveolar nerve, it emerges at the mental foramen beneath the mandibular second premolar. It innervates the lower lip mucosa and skin, mandibular anterior teeth, and skin of the chin.

2. Medical disputes on paresthesia associated with inferior alveolar nerve damage

1) In 2009, a survey on paresthesia after third molar extraction was conducted among dentists across the nation. The results of the survey showed that, of the 2,577 cases of inferior alveolar nerve paresthesia after third molar extraction, the symptom persisted for 2 years or longer in 8.7%; of the 713 cases of lingual nerve paresthesia, the symptom lingered for 2 years or longer in 10.7% of the cases.

2) Of the 3,290 cases of paresthesia after third molar extraction, the symptom persisted for 2 years or longer in 172 cases, 29.7% of which showed a reduced degree of paresthesia; the area of paresthesia decreased in 8.7%, whereas there was no difference in 43.6%. Those who answered "not sure" accounted for 18%.

3) Of those who continued to suffer from paresthesia for 2 years or longer, 56.4% experienced inconvenience in their daily lives; 28.5% were not affected by the symptom in their everyday lives, whereas 2.9% experienced extreme inconvenience that they were unaware of drooling at the mouth. At least 9.3% replied that they were not sure. (Journal of the Korean Dental Association 2009, Vol. 47[4]).

4) Currently, the Court applies the evaluation guideline for trigeminal nerve damage when evaluating mandibular nerve damage and associated permanent impairment. The McBride and AMA guidelines discuss only damage to the entire trigeminal nerve. Recent trends focus on neuralgia and acclimation to nerve damage instead of simply evaluating paresthesia. The State Tort Liability Act has no evaluation criteria for either trigeminal nerve or inferior alveolar nerve; it simply calculates the impairment rate as 30% when there are limitations to mastication and language ability, 15% in case of severe local neurological symptom, and 5% in case of persistent neurological symptom. Besides, the guidelines do not reflect any difference in the rate of loss of labor capacity attributed to job difference. Moreover, in the guideline, the differences in the rate of loss of labor capacity are too great among different classes; hence the need to suggest evaluation criteria that are reasonable and specific to inferior alveolar nerve damage.

3. Calculating the rates of impairment and labor capacity loss due to inferior alveolar nerve damage

1) McBride evaluation guideline

① Evaluation guideline

Criteria of impairment	Impairment whole person (%)	Impairment classification by job									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
(Head, brain, spinal cord)											
Nerve injury											
I. Brain injury with fracture											
A.2 5th cranial nerve (trigeminal nerve) sensory paralysis, with facial neuralgic pain	18	18	19	20	21	23	25	28	31	34	
A.3 7th cranial nerve (facial nerve) paralysis, disfigurement, language dysfunction	16	16	17	18	19	21	23	26	29	32	
A.7 12th cranial nerve (hypoglossal nerve) paralysis, loss of taste and function, dysphagia)	10	10	11	12	13	15	17	20	23	26	

② Application of rates of impairment and labor capacity loss due to sensory paralysis of one side of the lower lip

— Selection of impairment criteria: Apply 18% impairment rate for the whole body caused by fifth cranial nerve paralysis.

— “18%” is applied when both sides of the trigeminal nerves are damaged. Only 9% - half of 18% - is applied to the case of lower lip paralysis on one side.

— “9%” is when the entire trigeminal nerve is damaged. Since the mandibular nerve is one of the three branches of the trigeminal nerve, only 3% - 1/3 of 9% - is applied to mandibular nerve damage.

— In terms of the rate of loss of labor capacity of the average workers who work inside or outside buildings, both the rate of physical impairment and job coefficient are considered. In this case, 20% loss of labor capacity can be applied in the table of job coefficient (Category 3 Nervous System). Therefore, $20\% \times 1/2 \times 1/3 = 3.3\%$ can be applied if it is calculated in the same way as that for calculating the rate of physical impairment.

— The rate of physical impairment for lower lip paralysis on one side is 3%; the rate of loss of labor capacity may be calculated as 3.3%.

2) AMA Impairment Guideline

① 4th edition of AMA Impairment Criteria (1993)

— Assessment of rates of impairment and labor capacity loss due to sensory paralysis of one side of the lower lip.

AMA Impairment Guideline 4th edition (1993)	
Head impairment evaluation (cranial nerve)	
Trigeminal nerve	
Complete paralysis unilateral	3-10%
Complete paralysis bilateral	20-85%
Facial nerve neuralgic pain	
A typical facial pain	0-20%
Complete facial paralysis unilateral	3-5%
Complete facial paralysis bilateral	30-45%

• According to the table for evaluating the rate of head impairment of the AMA impairment criteria 4th edition, 3-10% of “trigeminal-full loss of sensation on one side” class may be applied.

• 3-10% impairment rate is applied to all three branches of the trigeminal nerve. Since sensory paralysis of the lower lip involves only one of them, i.e., the mandibular nerve, 1/3 may be applied.

• According to the AMA 4th edition, the rate of impairment may be 1-3.3%.

② 5th edition of AMA Impairment Guideline (2000)

AMA Impairment Guideline 5th edition (2000)	
Criteria for rating trigeminal or glossopharyngeal neuralgia	
Class I (0-14%)	Mild uncontrolled facial neuralgic pain that may interfere with ADLs
Class II (15-24%)	Moderately severe, uncontrolled facial neuralgic pain that may interfere with ADLs
Class III (25-35%)	Severe, uncontrolled, unilateral or bilateral facial neuralgic pain that prevents performance of ADLs

— Sensory evaluation of pain, heat, tactile, or both sides of the face is performed by comparison.

— When assessing sensory paralysis due to damage to one side of the mandibular nerve, half (since one side) of the rate for the entire trigeminal nerve damage and 1/3 (since mandibular only) are applied at the same time.

— Rate of impairment for class I (0-14%): 0-2.3%

— Rate of impairment for class II (15-24%): 2.5-4%

— Rate of impairment for class III (25-35%): 4.2-5.8%

— In the aforementioned case, if there is only paralysis of the lower lip, 0-2.3% of the rate of impairment may be applied, 2.5-4%, if accompanied by moderate facial pain, and 4.2-5.8%, if accompanied by severe facial pain.

3) National Compensation Law (State Tort Liability Act)

In the enforcement ordinance of the Act, 1-14 classes of rates of labor capacity loss are defined. The criteria of the Act are a full adoption of the former Japanese system. The criteria are not reasonable in many ways - job influences

are not considered at all, degree of impairment is abstract, and differences in the rates of labor capacity loss are too great among different classes. The assessment of the rate of labor capacity loss according to the number of dental prostheses after tooth loss is quite unreasonable and is not very much used today. In modern dentistry, a lost tooth can be restored with dental implant, which can retain 80% of masticatory ability of a natural tooth and whose aesthetics and convenience are on a par as those of a natural tooth. Therefore, it is not reasonable to assess the rate of labor capacity loss of dental implant restoration as in the past.

① Criteria for impairment evaluation according to the State Tort Liability Act

Criteria rating for impairment of dentistry
1) Class X (30%): Impairment of mastication and language, prosthesis (crown) over 14 teeth
2) Class XII (15%): Severe local paralysis or paresthesia, prosthesis (crown) over 7 teeth
3) Class XIV (5%): Local paralysis or paresthesia, Prosthesis (crown) over 3 teeth
< No Criteria Rating of Nerve Impairment on National Compensation Law >

② Assessment of the rates of impairment and labor capacity loss due to sensory paralysis of the lower lip

— The criteria of the State Tort Liability Act do not discuss inferior alveolar nerve damage, so it is not possible to determine the rates of impairment and labor capacity loss by the Act. So far, “the rate of labor capacity loss is 5% uniformly for those who have persistent local neurological symptoms,” but that needs to be changed.

4) Impairment evaluation criteria of the Korean Academy of Medical Sciences

— In the impairment evaluation criteria published by KAMS in 2011, there are no detailed evaluation criteria with regard to trigeminal nerve. Thus, it is not possible to assess the damage to the sensory fiber of the trigeminal nerve, such as lower lip paralysis.

5) Guideline of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons

① Criteria for assessing impairment: The criteria, based on the 6th edition of the AMA criteria for impairment assessment, were suggested in 2008 as a guideline for assessing impairment in the oral and maxillofacial areas.

② Evaluating the impairment for facial neuralgia accompanied by lower lip paralysis related to inferior alveolar nerve damage.

1. Migraine headache: example, p. 343, Table 13-18.

2. Cranial neuropathies or dysfunction: example p. 40, Table 3-1; p. 343, Table 13-19,

a. Trigeminal (V) and Glossopharyngeal (IX) Neuralgia (cranial neuropathies or dysfunction)
Mild impairment due to uncontrolled facial neuralgic pain = 3-5% whole person
Moderate impairment = 3-5%
Severe = 6-10%

b. Facial Nerve (p.262, Table 11-5)

Complete loss of taste - anterior tongue = 1-5% whole person impairment (p. 270)
Mild unilateral facial weakness = 1-5% whole person impairment
Mild bilateral facial weakness = 11-23% whole person impairment

or

Severe unilateral facial paralysis with 75% or greater facial involvement
Severe bilateral facial paralysis with inability to control eyelid closure = 25-45%

c. Criteria for Rating Miscellaneous Peripheral Nerves, (greater and lesser occipital nerves and greater and lesser auricular nerves), p. 343, Table 13-19; p. 344, Table 13-20.). Cranial neuropathies other than trigeminal/glossopharyngeal : p. 343 Chapter 11 and p. 262 Table 11-5.

— Article 2-a of the AAOMS guideline can be applied.

— Since there is no indication for one side, half of the trigeminal nerve-related values may be applied. The calculation for the rate of impairment is as follows:

— Mild-moderate impairment accompanied by uncontrolled facial neuralgia: 1.5-2.5%

— Severe impairment accompanied by uncontrolled facial neuralgia: 3-5%

VI. Conclusion

1) The Committee of Guides for Maxillofacial Impairment Rating in the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (KAOMS) has reviewed various impairment assessment criteria for paresthesia, anesthesia, and facial neuralgia caused by damage to the mandibular nerve, a branch of the trigeminal nerve, to suggest a guideline for more objective and fair impairment assessment as follows:

2) Impairment is assessed at least 2 years after the occurrence of the symptoms caused by inferior alveolar nerve damage.

3) Since many assessment criteria - McBride, AMA, AAOMS, and State Tort Liability Act - are considered together, assessing the rate of impairment at 0-5% is appropriate. Such range should be classified as follows:

	Sensory paralysis or paresthesia	Facial neuralgic pain
Mild	0-1%	1-2%
Moderate	1-2%	2-3%
Severe	2-2.5%	3-5%

4) For an objective evaluation of the aforementioned criteria, more research will be necessary for more scientific and objective methods of assessment.

Acknowledgements

The Committee Member of Guides for Maxillofacial Impairment Rating contributed equally to this work. The members are Sunghee Han (Chairperson), Sang-Chul Chung, Seung-Wook Yang, Won Lee, Hoon Myoung, Jongrak Hong, Yong-ju Ok.

References

1. World Health Organization. International classification of impairments, disabilities, and handicaps. Geneva, World Health Organization; 1980.
2. Son MS, Lee KS, Park DS, Won JW, Jung YK. The criteria of impairment rating of Korean Academy of Medical Sciences: commentary and case studies. 1st ed. Seoul: Parkyoungsa; 2011.
3. Lee KS. Compensation and rewards of medical judgment: focus on neurological impairment. 4th ed. Seoul: Joongangcopy; 2003.
4. Cocchiarella L, Anderson GB. Guides to the evaluation of permanent impairment. 5th ed. Chicago: American Medical Association; 2000.
5. Han S. National survey of inferior alveolar nerve and lingual nerve damage after lower third molar extraction. J Korean Dent Assoc 2009;47:211-24.
6. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. Guidelines to the evaluation of impairment of the Oral and Maxillofacial Region. Rosemont: American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons; 2008.
7. Kim MK. Head and neck anatomy. 5th ed. Seoul: Medical and Dental Publishing; 2011.

삼차신경손상의 장애평가에 대한 가이드라인

악안면장애평가위원회

대한구강악안면외과학회

I. 서 론

삼차신경은 악안면 영역의 감각을 지배하는 뇌신경으로 안신경, 상악신경, 하악신경로 나누어지며, 하악 신경의 분지인 하치조신경 및 이신경의 손상으로 인한 감각이상은 제3대구치 발치 및 임플란트시술과 관련된 치과영역의 신경손상 중에 많은 빈도를 보인다. 미국의 경우 하악 제3대구치 발치와 관련된 하치조신경 감각이상의 발생률은 0.4-8.4% 정도로 보고되고, 2009년 국내에서 조사한 연구에 의하면, 0.14-0.19% 정도의 발생률을 보고하고 있다. 하치조신경의 손상에 대한 장애평가는 맥브라이드식 장애평가를 일반적인 기준으로 사용하고 있는데, 이는 1936년 맥브라이드 교수가 저술한 이래 1963년 6판을 발행한 이후 절판이 되었다. 하지만, 맥브라이드 기준 제정 당시의 1930년대의 의학과 오늘날의 의학 수준은 상당히 많은 차이가 있지만 맥브라이드의 기준은 이를 반영하지 못하고 있다. 이는 현대의학의 발달과 장애에 대한 평가 및 장애의 치료방법의 발달과 새로운 형태의 치료법이 개발과 1963년 절판이 된 이후에 근 50년 동안 개정판이 나오지 못한 점도 한 이유라 생각된다. 우리나라에서는 신체장애율을 결정하는데 있어 아직도 맥브라이드 기준을 인용하는 예가 많다. 맥브라이드식 장애평가와 더불어 국부신경손상에 따른 장애율의 평가에 종종 인용되고 있는 국가배상법에 의한 기준은 과거 일본의 배상 및 장애 제도를 그대로 도입한 것으로서 직종별 직업 내용에 따른 영향을 전혀 고려하지 않았고, 치아를 포함한 악안면 영역의 장애에 대한 평가에 대한 세분화된 항목이 부족하고 그 장애 정도가 추상적이며 등급간의 상실률상의 격차가 너무 크다는 불합리성이 있다. 특히 최근 치과 임상에서 많이 사용되는 임플란트라는 개념이 전혀 반영이 되지 못하여 ‘치아 상실 후 보철한 개수에 따른 노동력 상실률을 일률적으로 5%’로 감각이상과 동일한 장애율을 주는 것 역시 합리적인 장애의 평가로 판단하기 어렵다.

최근 증가추세에 있는 의료분쟁으로 개관적이고 합리적인 장애평가가 필요한 실정인데, 특히 그 빈도가 높은 하치조신경(삼차신경의 분지)의 손상에 따른 장애율의 평가에 있어, 가장 과학적이고 공신력 있는 미국의학협회의 기준과 이에 근거를 둔 미국 구강악안면외과학회의 악안면영역의 신체장애율 기준에 준하여 구강악안면외과 영역에서의

신체장애율을 인용하는 것이 합리적이라 할 것이다. 이에 따라서 대한구강악안면외과학회 악안면장애평가위원회에서는 기존의 장애평가의 기준과 미국의학협회 및 미국구강악안면외과학회의 악안면영역의 신체장애에 대한 검토를 통해서 이 기준에 의한 보다 합리적이고 현실적으로 적용할 수 있는 장애평가 가이드라인을 제시하고자 한다.

II. 신체장애(physical impairment)의 정의

1980년 세계보건기구(WHO)에서는 장애를 기존의 질병으로 보는 시각에서 신체장애(physical impairment), 능력상실(disability), 사회적 불이익(handicap)의 순으로 확대하는 ICIDH를 제안하게 되면, 2001년에는 능력상실을 활동제한이란 용어로 바꾸는 ICF 개념으로 분류 정의하게 된다.

1. 사전적 의미: 가로막혀 걸리적거리는 불편, 사물의 성립이나 진행을 방해하는 것, 신체 기관이 본래의 제기능을 하지 못하거나 정신능력에 결함이 있는 상태

2. 세계보건기구(WHO, 1999): 심리적 또는 해부학적 구조 또는 기능의 이상이나 소실

3. 미국사회보장법(SSA, 1995): 의학적으로 허용된 임상과 진단적 검사로 확인할 수 있는 해부학적, 생리적, 정신적 이상

4. 미국의학협회(AMA, 2000): 신체부분, 장기 또는 장기 기능의 소실 또는 사용불가

5. 대한민국(장애인복지법(법률제5931호)의 제2조; 2000): 신체적·정신적 장애로 인하여 장기간에 걸쳐 일상생활 또는 사회생활에 상당한 제약을 받는 것

III. 장애평가

장애평가란 손상 또는 질병 등으로 발생한 장애 정도를 평가하는 것으로 대한의학회 장애평가기준에서는 과학성, 객관성, 편이성, 합리성, 그리고 현실성을 기본원칙으로 평가를 시행하여야 한다고 보고 있다. 평가의 시기는 증상이 고정된 상태, 증상의 변화가 예상되는 경우는 2년 뒤에 재평가를 요구한다. 현재 사용되는 장애평가의 기준은 여러 가지가 있지만, 맥브라이드 장애평가 기준, 미국의학회 장애평가기준, 국가배상법에 의한 장애평가 기준, 대한의학

*국내 저자들의 이해를 돕기 위해 Special Article과 동일한 내용의 논문을 국문으로도 한 번 더 게재했습니다.

회의 장애평가기준, 미국구강악안면외과학회 가이드라인 등이 보편적인 장애평가의 기준으로 받아들여지고 있다.

IV. 장애율과 노동상실률

신체장애율과 노동능력상실률은 1980년 WHO의 개념에서 나온 것으로 장애율은 신체의 장애 및 기능 저하의 정도를 평가하는 것이고, 노동능력상실률은 경제적, 또는 사회적인 면의 손실을 평가하는 것을 말한다. 현재 사용되는 장애율평가의 기준은 국가배상법, 맥브라이드의 기준(McBride), 미국의학협회(AMA)가 정한 기준을 많이 사용하고 있고, 최근 2011년 대한의학회에서도 AMA 기준을 한국실정에 맞게 정한 대한의학회기준을 제시하고 있다. 노동상실률은 신체장애율에 그 사람의 성별, 연령, 직업, 그리고 교육 정도 등 여러 여건을 고려해서 판단한다.

V. 삼차신경의 손상과 장애율

1. 삼차신경

삼차신경은 제5뇌신경으로 두부의 피부 및 점막의 감각을 담당하는 지각섬유와 저작근을 지배하는 운동섬유로 구성되어 있는 혼합신경이다. 삼차신경의 주된 가지는 눈신경(ophthalmic nerve), 상악신경(maxillary nerve), 하악신경(mandibular nerve)로 분지되며, 삼차신경의 대부분은 지각신경으로 구성되어 있고, 하악신경의 일부가 운동신경으로 구성되어 있다. 삼차신경의 지배영역 및 치과 임상과의 관련성을 살펴보면 다음과 같다.

1) 안신경: 삼차신경의 제1지이며, 안구와 그 부속기(강막, 안구혈관막의 지각, 결막)에 분포하고, 전두부와 두정부의 피부, 비강의 정박에도 분포한다.

2) 상악신경: 삼차신경의 제2지로 상악면부의 피부, 구개, 상악치아, 치은 및 상악부의 점막 등의 지각을 지배한다.

3) 하악신경: 운동성 부분은 저작근 기타 2, 3의 소근(小筋)으로 분포하고, 지각성 부분은 하악부의 피부, 혀의 점막, 하악의 치아 등에 분포하고 다음과 같이 분지된다.

(1) 경막지(meningeal branch 또는 nervous spinosus): Foramen spinosum을 통과하여 두개강내로 들어가 dura mater에 분포.

(2) 교근신경(masseteric nerve): 외측익돌근(外側翼突筋) 위에서 하악신경으로부터 분지해 교근신경이 되고 하악절흔 중을 지나 교근의 내측면에 달한 뒤, 교근 내에 분포.

(3) 심측두신경(deep temporal nerve): 운동지의 하나이고 전지와 후지가 있으며 모두 측두근에 분포.

(4) 외측익돌근신경(lateral pterygoid nerve): 운동지에서 저작근 중 외측익돌근에 분포.

(5) 내측익돌근신경(medial pterygoid nerve): 운동지에서 저작근 중 내측익돌근에 분포.

(6) 협신경(buccal nerve): 뺨의 피부, 하악구치부의 협측치은 및 협점막에 분포.

(7) 이개측두신경(auriculotemporal nerve): 외측익돌근과 하악경의 내측을 지나 악관절의 뒤에서 위로 구부러져 이하선을 관통한 후 외이도 앞을 상행한다. 천측두동맥과 동반하여 측두부 피부에 분포, 이하선 분비는 이신경절에서의 가지가 이 신경을 통해서 이루어짐.

(8) 설신경(lingual nerve): 혀의 외하방을 따라 혀끝까지 주행하는데, 기시부 근처에서 안면신경의 가지인 고삭신경과 합류되어 혀의 전방 2/3부분의 미각과 악하선 및 설하선의 분비작용을 담당.

(9) 하치조신경(inferior alveolar nerve): 설신경의 뒤쪽에서 나와, 하치조혈관과 함께 하악공으로 들어가서 다음과 같은 분지를 낸다.

① 악설골근신경(mylohyoid nerve): 하치조신경이 하악공에 들어가기 직전에 분지되어 감각신경과 운동신경으로 구성되어 있고, 운동은 악설골근에 분포하고, 감각신경은 이부와 악하부의 피부에 분포한다.

② 치아가지(dental branches): 하악의 치아와 협측치은 및 치주조직에 감각신경은 분포한다.

③ 이신경(mental nerve): 하치조신경의 연속으로 제2소구치 아래에서 이공을 통해서 나오는 감각신경이며, 하순의 점막 및 피부, 하악절치, 견치의 감각, 턱의 피부에 분포한다.

2. 하치조신경의 손상에 따른 감각이상의 의료분쟁 현황

1) 2009년 전국의 치과의를 대상으로 하악지치를 발치하고 발생한 감각이상에 대한 설문조사를 한 결과, 조사된 지치발치 후 발행한 2,577건의 하치조신경의 감각이상 중, 2년 이상 지속된 경우가 8.7%였으며, 조사된 설신경의 감각이상 713건 중 2년 이상 감각이상 지속률은 10.7%였다.

2) 지치발치 후 발생한 감각이상 총 건수 3,290건 중 2년이 지나서도 감각이상이 지속된 172건 중 감각이상 정도가 감소되었던 경우가 29.7%, 호소 부위가 감소되었던 경우가 8.7%, 별다른 차도 없이 지속되었던 경우가 43.6%, 잘 모르겠다고 한 경우가 18%이었다.

3) 2년 이상 감각이상이 지속되었던 경우 중 일상생활에 다소 불편했던 경우가 56.4%이었으며, 일상생활에 별로 지장이 없었던 경우가 28.5%, 타액이 흐르는 것도 모를 정도로 일상생활에 지장이 있었던 경우가 2.9%, 직장 생활에 지장이 있을 정도로 노동력이 발생되었던 경우는 2.9%이었으며, 모르겠다고 한 경우가 9.3%이었다(대한치과의사협회지 2009년 47권 4호).

4) 현재 법원에서 하악신경 손상에 대한 장애의 평가는 뇌신경의 하나인 삼차신경의 손상에 대한 평가를 준용하

고 있는 실정이다. 맥브라이드 장애평가와 미국의학협회의 장애평가기준은 현재 삼차신경 전부의 손상에 의한 장애를 평가하는 기준만을 제시하고 있고, 최근 경향은 단순한 감각이상에 대한 평가보다는 신경손상에 의한 신경통증과 일상생활에 적응여부에 초점을 맞추고 있는 실정이다. 국가배상법은 삼차신경에 대한 평가기준이 없는 상태로 씹는 것과 언어 기능에 장애가 남은 것을 30%, 신경증상은 국부에 심한 신경증상과 신경증상이 남은 자에 대한 장애율을 각각 15%, 5%를 산정한 것이 전부로 하악신경손상에 의한 장애평가에 대한 기준은 제시하고 있지 못하다. 그리고 직종별 직업 내용에 따른 노동상실률에 대한 고려가 전혀 없고 등급 간의 상실률상의 격차가 너무 크다는 불합리성이 있다. 그러므로 하악신경손상에 대한 구체적인 합리적인 장애평가기준이 제시되어야 한다고 판단된다.

3. 하치조신경손상에 따른 신체장애율 및 노동상실률 산출 방식

1) 맥브라이드 장애평가 기준

① 장애평가 기준

치유종료기의 장애상태 (육체노동자 30세) 기준	전신 장애율 (%)	영구장애의 직업에 따른 분류								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
(두부, 뇌, 척추) 신경손상 I. 뇌손상이 합병된 골절										
A.2 5뇌신경 (삼차신경)마비, 안면통을 동반	18	18	19	20	21	23	25	28	31	34
A.3 7뇌신경 (안면신경)마비, 안면추상, 언어기능장애	16	16	17	18	19	21	23	26	29	32
A.7 12뇌신경 (설하신경)마비, 혀의 사용 및 연하곤란)	10	10	11	12	13	15	17	20	23	26

② 편측 하순지각마비에 따른 장애율 및 노동상실률 적용
— 장애기준의 선택: A. 2 5뇌신경(삼차신경)마비에 의한 전신 장애율의 18% 적용

— 전신장애율 18%는 양측 삼차신경의 전체 손상에 의한 전신장애율로 편측의 하순마비의 경우는 18%의 절반인 9%를 적용할 수 있다.

— 전신장애율 9%는 삼차신경 전체의 손상에 의한 장애율로 하악신경은 삼차신경의 세 가지 중 하나이므로 9%의 1/3인 3%를 적용할 수 있다.

— 옥내외 일반근로자의 노동상실률은 신체장애율에 직업계수를 고려한 것으로 추가로 첨부된 직업계수표에서 신경계의 신체부위를 적용하면 3번의 20%를 적용할 수 있다. 그러므로 신체장애율과 같은 방식으로 계산하면 $20\% \times 1/2 \times 1/3 = 3.3\%$ 를 적용할 수 있다.

— 편측 하순지각마비는 신체장애율 3%, 노동상실률(옥내외 근로자) 3.3% 정도로 계산할 수 있다.

2) 미국의학협회(AMA) 장애기준

① 미국의학협회 장애기준 4판(1993년)

미국의학협회 장애평가기준 4판(1993)	
두부(머리) 장애평가방법(뇌신경 장애율)	
삼차신경	
한쪽의 완전 감각 상실	3-10%
양쪽의 완전 감각 상실	20-85%
삼차신경 불인통	10-50%
비 정형적 안면신경통	0-20%
한쪽의 완전 운동 상실	3-5%
양쪽의 완전 운동 상실	30-45%

— 편측 하순지각마비에 따른 장애율과 노동상실률 산정

• 미국의학협회 장애기준 4판의 두부(머리) 장애평가법의 표에서 “삼차신경-한쪽의 완전 감각 상실” 항목의 3-10% 장애율을 적용할 수 있다.

• 3-10%의 장애율은 삼차신경의 세 가지 분지 모두에 적용되는 장애율로 하순의 지각마비는 세 가지 중에서 하악신경에만 관련되는 것으로 1/3을 적용할 수 있다.

• AMA 4판에 따른 신체장애율은 1-3.3%를 산정할 수 있다.

② 미국의학협회 장애평가기준 5판(2000년)

미국의학협회 장애평가기준 5판(2000)	
제5뇌신경(삼차신경)의 장애평가 기준	
Class I (0-14%)	일상생활 활동을 방해하는 정도의 조절되지 않는 안면 신경통증
Class II (15-24%)	일상생활 활동을 방해하는 중등도로 심한, 조절되지 않는 안면 신경통증
Class III (25-35%)	일상생활 활동을 수행하지 못하게 하는 고도의 조절되지 않는 편측 또는 양측 안면 신경통증

— 감각의 평가는 통각, 온각, 촉각 또는 얼굴 양측을 비교하여 평가한다.

— 편측 하악신경 손상에 의한 감각이상 장애는 삼차신경 전체 장애율의 절반(편측)과 동시에 1/3(하악신경에 국한)을 적용해서 산정한다.

— Class I (0-14%)의 경우는 0-2.3%

— Class II (15-24%)의 경우는 2.5-4%

— Class III (25-35%)의 경우는 4.2-5.8%의 장애율을 적용시킬 수 있다.

— 상기 증례에서 단순한 하순의 마비만 있는 경우는 0-2.3%의 장애율을 적용할 수 있고, 중등도의 안면통증을 동반하는 경우는 2.5-4%, 심한 안면통증을 동반하는 경우에는 4.2-5.8%의 장애율을 적용시킬 수 있다.

3) 국가배상법

국가배상법 시행령으로 전체 1-14급 노동력 상실률 정의하고 있으며, 국가배상법에 의한 기준은 과거 일본의 제도를 그대로 도입한 것으로서 직종별 직업 내용에 따른 영향을 전혀 고려하지 않았고 그 장애정도가 추상적이며 등급

간의 상실률상의 격차가 너무 크다는 불합리성이 있고 치과 쪽에서 특히 치아 상실 후 보철한 개수에 따른 노동력 상실률의 계산은 현재 불합리하여 잘 적용되지 않는다. 현대 치의학에서 상실된 치아의 수복은 치과 임플란트의 발달로 저작능력이나 심미성이나 환자의 편이성 등에서 거의 자연치와 유사하게 회복을 할 수 있으며 저작능력의 경우도 자연치의 80% 정도 회복을 할 수 있어 치아상실 후 임플란트 수복을 하는 경우 노동력 상실을 과거와 같이 책정하는 것은 합리적이라 할 수 없다.

① 국가배상법에 따른 장애평가 기준

국가배상법에 따른 신체장애율 중 치과 관련 장애율

- 1) 제10급 (30%): 씹는 것과 언어 기능에 장애가 남은 자, 14개 이상의 치과보철을 가한 자
- 2) 제12급 (15%): 국부에 심한 신경증상이 남은 자, 7개 이상의 치과보철을 가한 자
- 3) 제14급 (5%): 국부에 신경증상이 남은 자, 3개 이상의 치아에 대하여 치과보철을 가한 자

<국가배상법에는 하치조신경손상에 대한 장애율 평가 기준이 없다>

② 하순지각마비에 따른 장애율과 노동상실률 산정

— 국가배상법의 장애평가 기준에서는 하치조신경 장애에 대한 기준이 없어 국가배상법에 의한 하치조신경손상에 대한 장애율과 노동상실률을 산정할 수는 없다. 참고로 현재까지는 “국부에 신경증상이 남은 자에 대한 노동력 상실률을 일률적으로 5%”로 적용되어 왔지만, 이러한 부분은 개선을 되어야 한다고 판단된다.

4) 대한의학회 장애평가 기준

— 대한의학회에서 2011년에 발간한 장애평가 기준에는 삼차신경과 관련된 구체적인 평가기준이 없어 하순마비와 같은 삼차신경의 지각섬유 손상과 관련된 장애평가 기준을 적용할 수 없다.

5) 구강악안면외과 학회 가이드라인

① 장애평가 기준: 미국의학회 장애평가 기준 6판에 근거하여 구강악안면영역에 관련된 장애평가의 가이드라인을 2008년에 제시한 기준

② 하치조 신경손상과 관련된 하순마비와 동반된 안면신경동통에 관한 장애평가

— 미국구강악안면외과학회 가이드라인에서 2-a 항목을 선택해서 적용할 수 있다.

— 장애평가 기준에 편측 적용에 관련 기준이 없어 기준은 양측 삼차신경에 관련된 장애의 기준의 절반을 적용하면, 다음과 같은 장애율을 산정할 수 있다.

— 조절되지 않은 안면신경동통을 동반한 경도, 중등도의 장애: 1.5-2.5%

— 조절되지 않은 안면신경동통을 동반한 심한 장애: 3-5%

1. Migraine headache: example, p. 343, Table 13-18.

2. Cranial neuropathies or dysfunction: example p. 40, Table 3-1; p. 343, Table 13-19,

a. Trigeminal (V) and Glossopharyngeal (IX) Neuralgia (cranial neuropathies or dysfunction)

Mild impairment due to uncontrolled

facial neuralgic pain = 3-5% whole person

Moderate impairment = 3-5%

Severe = 6-10%

b. Facial Nerve (p.262, Table 11-5)

Complete loss of taste - anterior tongue = 1-5% whole person impairment (p. 270)

Mild unilateral facial weakness = 1-5% whole person impairment

Mild bilateral facial weakness = 11-23% whole person impairment

or

Severe unilateral facial paralysis with 75% or greater facial involvement

Severe bilateral facial paralysis with inability to control eyelid closure =25-45%

c. Criteria for Rating Miscellaneous Peripheral Nerves, (greater and lesser occipital nerves and greater and lesser auricular nerves), p. 343, Table 13-19; p. 344, Table 13-20.). Cranial neuropathies other than trigeminal/glossopharyngeal : p. 343 Chapter 11 and p. 262 Table 11-5.

VI. 결 론

1. 대한구강악안면외과학회 악안면장애평가위원회의 가이드라인

1) 삼차신경의 분지의 하나인 하악 신경의 손상에 의한 감각이상, 무감각증, 안면동통에 적용되고 있는 여러 장애평가 기준을 검토하여 대한구강악안면외과학회 장애평가 위원회에서는 보다 객관적이고, 공정한 장애평가를 위해서 다음과 같은 가이드라인을 제안하고자 한다.

2) 장애평가의 시기는 하치조신경 손상으로 증상이 발생한 후 최소한 2년 이상이 경과한 이후의 장애상태를 평가한다.

3) 신체 장애율의 평가는 맥브라이드 기준, 미국의학협회 기준, 미국구강외과학회 기준, 국가배상법의 기준을 종합적으로 고려할 때, 전신장애에 대한 0-5%의 장애율을 산정하는 것이 타당하며, 0-5%의 장애 구간을 아래와 같이 나누어 평가하는 것이 타당하다.

	감각소실 및 저하	안면신경통증
경도	0-1%	1-2%
중등도	1-2%	2-3%
고도	2-2.5%	3-5%

4) 상기 기준의 객관적인 평가를 위해서는 하순의 감각이상 및 통증에 대한 과학적이고 객관적인 평가방법에 대한 연구가 필요할 것으로 판단된다.