



# Update for Examination Sheet of International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury

Berrin GÜNDÜZ, Belgin ERHAN

*Istanbul Physical Medicine and Rehabilitation Training Hospital, Istanbul, Turkey*

The International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury (ISNCSCI) were developed by the American Spinal Injury Association (ASIA) to be used for the evaluation of patients with spinal cord injury, and they have been revised several times to date. The aim of these standards is to provide precision in defining the level and the severity of the injury and to provide research and patient care centers in defining the lesion reliable data for (1).

The studies conducted to develop a standard evaluation method began in the late 1960s; ISNCSCI is the most commonly accepted and used method. The first development of these standards began with ASIA issuing a standard system for the National Spinal Cord Injury Statistical Centre in 1982; important revisions were made in 1989 and 1992. The Frank rating system, which was benefited in its preparation, was redefined and was named the ASIA Impairment Scale, and the examination methods have been defined in detail (2,3). This revision was approved which is formerly known as International Medical Society of Paraplegia International Spinal Cord Society (ISCoS). Subsequently, the standards were revised again in 1996, 2000, and 2011, and any problems that had surfaced during the time the standards were used were clarified (3,4).

In the last revision conducted in 2011, a few changes were made, and use of the standards was facilitated by updating the pictures in the evaluation form. Although it is suggested that most cases can be classified using these standards, it is also emphasized that sometimes there may be problems (3,4). This evaluation form was previously translated into Turkish and published with the permission of ASIA (5,6). The evaluation form was then updated in 2013, and some additions and revisions were made (7). The aim of this scientific letter was to share the current evaluation form that was translated into Turkish with the permission of ASIA (Appendix 1) and to explain the revisions made.

The first changes that were noticed among the revisions in the examination form were the location of the Figure representing the body dermatomes, which was moved to the middle of the front page, and the division of the examination page as right and left. Motor examiner levels were aligned with sensory levels. In the Turkish abbreviation, "Ç" was used for sağ (right) and "L" was used for sol (left).

Some revisions in the logo and titles were made; the ISCoS logo was added to both pages and a signature was added for the examiner. The size of the boxes to be filled for scoring of the motor and sensorial evaluation was enlarged.

**Address for Correspondence:** Dr. Berrin Gündüz, İstanbul Fizik Tedavi Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye.  
Phone: +90 212 442 22 00 E-mail: gunduzberrin@gmail.com

Received: July 2014 Accepted: August 2014

©Copyright 2015 by Turkish Society of Physical Medicine and Rehabilitation - Available online at www.ftrdergisi.com

Cite this article as:

Gündüz B, Erhan B. Update for Examination Sheet of International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury. Turk J Phys Med Rehab 2015;61:91-4.



## Kas Fonksiyonu Derecelendirmesi

- 0 = tam felç
- 1 = palpe edilebilen veya görülebilen kasılma
- 2 = aktif hareket, yetekimi elimine edildiğinde tam eklem hareket açıklığı (EHA)
- 3 = aktif hareket, yetekimine karşı tam EHA
- 4 = aktif hareket, yetekimine karşı tam EHA ve kasa özel bir pozisyonda orta derecede direnç
- 5 = (normal) aktif hareket, yetekimine karşı tam EHA ve kasın fonksiyonel pozisyonunda sağlıklı bir insandan beklenecek tam direnç
- 5\* = (normal) aktif hareket, yetekimine karşı tam EHA ve belirlenen inihbe edici faktörleri (ağrı, kullanılamama) olmasa normal olarak değerlendirilecek yeterli direnç
- NT = test edilemeyen (örn. immobilizasyon, hastanın derelendirilmesini engelleyecek şiddetli ağrı, ekstremite amputasyonu veya eklem hareket açıklığının >%50 kontraktürü nedeniyle)

## Duyusal Dereceleme

- 0 = Yok
- 1 = Bozulmuş, azalmış/bozulmuş duyu veya hipersensitivite
- 2 = Normal
- TE = Test edilemeyen

## Anahtar kas dışı kas fonksiyonları (isteğe bağlı)

ABS B ve C ayrımında motor seviye belirlemek için kullanılabilir

Hareket	Kök seviyesi
<b>Ornuz:</b> Fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyon, iç ve dış rotasyon	<b>C5</b>
<b>Dirsek:</b> Supinasyon	<b>C6</b>
<b>Dirsek:</b> Pronasyon	<b>C6</b>
<b>El bilek:</b> Fleksiyon	<b>C6</b>
<b>Parmak:</b> Proksimal eklemden fleksiyon, ekstansiyon.	<b>C7</b>
<b>Baş parmak:</b> Baş parmak düzleminde fleksiyon, ekstansiyon ve abduksiyon	<b>C8</b>
<b>Parmak:</b> MKF eklemden fleksiyon	<b>C8</b>
<b>Baş parmak:</b> Oppozisyon, abduksiyon ve avuç içine dik abduksiyon	<b>C8</b>
<b>Parmak:</b> İkinci parmakta abduksiyon	<b>T1</b>
<b>Kalça:</b> Adduksiyon	<b>L2</b>
<b>Kalça:</b> Eksternal rotasyon	<b>L3</b>
<b>Kalça:</b> Ekstansiyon, abduksiyon, iç rotasyon	<b>L4</b>
<b>Diz:</b> Fleksiyon	<b>L4</b>
<b>Ayak bilek:</b> İnversiyon ve eversiyon	<b>L5</b>
<b>Parmak:</b> MF and IP ekstansiyon	<b>L5</b>
<b>Ayak başparmak ve parmak:</b> DIP ve PIP fleksiyon ve abduksiyon	<b>L5</b>
<b>Ayak başparmak:</b> Adduksiyon	<b>S1</b>

## ASIA Bozukluk Skalası (ABS)

- A = Komplet, S4-S5 sakral segmentlerde korunmuş duyuusal ve motor fonksiyon yok.
- B = Duyusal İnkompzet. Nörolojik seviye altında motor değil, duyuusal fonksiyon korunmuştur ve S4-S5 sakral segmentleri de içerir (S4-S5'te hafif dokunma iğne duyuusu, veya derin anal basınç DAB). VE vücut herhangi bir yarısında motor seviyenin üç seviye altında motor fonksiyon korunmamıştır.
- C = Motor İnkompzet Nörolojik seviye altında motor fonksiyon korunmuştur\*\*, ve tek nörolojik yaralanma seviyesi (NYS) altındaki anahtar kasların yarısından fazlası 3'ten az (Derece 0-2) kas derecesine sahiptir.
- D = Motor İnkompzet, Nörolojik seviye altında motor fonksiyon korunmuştur\*\*, ve NYS altında anahtar kas fonksiyonlarının en az yarısı (yarısı veya fazlası)  $\geq 3$  kas derecesine sahiptir.
- E = Normal. Önceden defisit mevcut hastalarda ISNCSCI ile değerlendirilen duyu ve motor fonksiyon tüm segmentlerde normal olarak değerlendirilir ise ABS derecesi E'dir. Başlangıçta OY olmayan kişi bir ABS derecesi almaz.
- \*\* Bir kişinin C veya D derecesi olması, yani motor inkompzet olması için, ya (1) istemli anal sfinkter kasılması veya (2) vücut o taraftaki motor seviyenin 3 seviyeden fazla altında motor fonksiyon korunması ile birlikte sakral duyuusal korunma olmalıdır. Bu Uluslararası Standartlar bugün için motor inkompzet durumun belirlenmesinde (ABS B veya C) motor seviyenin 3 seviyeden fazla altında anahtar kas dışında kas fonksiyonunun kullanılmasına izin verir.
- NOT: ABS B ve C arasında ayırtılmak için, seviye altındaki motor fonksiyon değerlendirilmesinde her iki taraftaki motor seviye kullanılır; ABS C ve D ayrımında ise (güçün derece 3 ve üzerinde olduğu anahtar kas fonksiyonu oranına dayanarak) nörolojik yaralanma seviyesi kullanılır.

## OMURLIK YARALANMASI NÖROLOJİK SINIFLAMASI İÇİN ULUSLARARASI STANDARTLAR

**ASIA**  
AMERICAN SPINAL INJURY ASSOCIATION

**ISCOS**  
INTERNATIONAL SPINAL CORD SOCIETY

## Sınıflandırma Basamakları

OY'li bireylerin sınıflamasını belirlemede aşağıdaki sıralama önerilmektedir.

- Sağ ve sol taraf için duyu seviyelerini belirle.**  
Duyusal seviye hem iğne hem hafif dokunma duyuusu için normal olan en kaudal sağlam dermatomdur.
- Sağ ve sol taraf için motor seviyelerini belirle.**  
Üzerinde seviyelerde temsil edilen anahtar kas fonksiyonları sağlam olarak (5 olarak derecelendirilmiş) değerlendirilmiş olmak koşulu ile, en az 3 derecesindeki (supin pozisyonunda) en alt anahtar kas fonksiyonu olarak tanımlanır.  
Not: değerlendirilecek miyotom olmayan bölgelerde, eğer bu seviye üzerinde değerlendirilebilen motor seviye de normal ise motor seviye duyuusal seviye ile aynı kabul edilir.
- Nörolojik yaralanma seviyesini (NYS) belirle.**  
Üzerindeki motor ve duyuusal fonksiyon normal (intakt) olmak koşulu ile kaudal intakt duyu ve anti gravite (3 veya üzeri) kas fonksiyon kuvveti olan en kaudal segmentini tanımlar.  
NYS 1. ve 2. basamaklarda saptanmış duyuusal ve motor seviyelerin en sefaled (başta yakını) olmalıdır.

## 4. Yaralanmanın Komplet veya İnkompzet olduğunu belirle.

(sakral korunmanın olması veya olmaması)  
Eğer istemli anal kasılma = **Hayır** VE tüm S4-5 duyuusal skorlar = **0** VE derin anal basınç = **Hayır** ise yaralanma **Komplet**.  
Bunun dışında, yaralanma **İnkompzettir**.

## 5. ASIA Bozukluk Skalası (ABS) Derecesini belirle:

**Yaralanma Komplet mi? Eğer EVET ise, ABS=A**

**HAYIR** → KKA (her iki tarafta biraz korunma olan en alt dermatom veya myotom)

**Yaralanma Motor Komplet mi? EVET ise, ABS=B**

**HAYIR** → (Hayır= hasta duyuusal inkompzet sınıflamada ise belirlenen taraf için motor seviyenin üç seviyeden fazla aşağısında motor fonksiyon VEYA istemli anal kasılma)

**Nörolojik yaralanma seviyesi altındaki anahtar kasların en yarısı derece 3 veya üzerinde mi?**

**HAYIR** → **EVET** ↓

**ABS=C** ↓ **ABS=D**

Eğer tüm segmentlerde duyu ve motor fonksiyon normal ise, ABS=E  
Not: ABS E OY kullanılmış bir kişi normal fonksiyona iyileştiğinde kullanılır. Eğer başlangıç değerlendirilmesinde defisi yoksa kişi nörolojik olarak intakttır.  
ASIA Bozukluk Skalası uygulanmaz.

The boxes for evaluations about sacral sparing (voluntary anal contraction and deep anal pressure) were moved to S4-S5 dermatome level, and the frames of the boxes were thickened and made more explicit. Moreover, 10% shading was added to the boxes for pin prick sensation to easily differentiate.

In the abbreviations for the score and subscores, first the evaluated function and then the right or left side were specified.

In the bottom of the front page the 'Single Neurologic Level' was replaced with 'Neurological Injury Level'. The numbering of neurological levels on the front page corresponds to the classification steps on the back page.

The definition of the Neurological Injury Level on the back page of the form was clarified. Non-key muscle functions, were added on the back page and their levels were specified. Non key muscles, may be used in the differentiation of ABS B and C as indicated previously. The purpose of adding non key muscles was to form a common language. Many reference books in determining root levels of these muscles. Upper myotomes were used preferred in the cases in which different myotomes were indicated for muscle function in different sources. The reason for evaluations made with muscle functions, but not with the muscle names, were to lead to less confusion. It is not necessary to evaluate non key muscle in every patient; it is appropriate to evaluate it in ABS B patients with motor function under injury level. No standard evaluation was defined for the muscle functions except the key muscles (8).

The ASIA International Standards Committee emphasized that this form was not perfect but enabled consistency (8).

To conclude, the use of the Turkish translation of the updated evaluation form of ISNCSCI, which is commonly used in the evaluation of patients with spinal cord injury, will provide a standard evaluation opportunity for our patients.

**Author contributions:** Concept - B.G., B.E.; Design - B.G., B.E.; Supervision - B.G., B.E.; Resource - B.G., B.E.; Materials - B.G., B.E.; Data Collection and/or Processing - B.G., B.E.; Analysis and/or Interpretation - B.G., B.E.; Literature Search - B.G., B.E.; Writing - B.G.; Critical Reviews - B.E.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study has received no financial support.

## References

1. Kirshblum SC, Biering-Sorensen F, Betz R, Burns S, Donovan W, Graves DE, et al. International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury: cases with classification challenges. *J Spinal Cord Med* 2014;37:120-7. [CrossRef]
2. Gündüz B. Medulla spinalis yaralanmalarında sınıflama. *Türk Fizik Tıp Rehab Derg* 2002;48:12-4.
3. Kirshblum S, Burns S, Biering-Sorensen F, Donovan W, Graves D, Jha A, et al. International standards for neurological classification of spinal cord injury (Revised 2011). *J Spinal Cord Medicine* 2011;34:535-46. [CrossRef]
4. Kirshblum S, Waring W, Biering-Sorensen F, Burns S, Johansen M, Schmidt-Read M, et al. Reference for the 2011 revision of the International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury. *J Spinal Cord Med* 2011;34:547-54 [CrossRef]
5. Gündüz B, Erhan B. Omurilik Yaralanması Nörolojik Sınıflaması için Uluslararası Standartlar 2011 revizyonu: Değerlendirme Formu Türkçe çevirisi". *Türk Fizik Tıp Rehab Derg* 2012;58:42-45.
6. Erhan B, Gündüz B. Omurilik yaralanmalı hastanın muayenesi. Omurga ve Omurilik Yaralanmaları. In: Özer AF, Zileli M, editors. Antalya; İnter Tıp Kitapevi 2013. p. 1879-89.
7. American Spinal Injury Association: International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury, revised 2013; Atlanta, GA. Reprinted 2013.
8. The New Worksheet. Available from: [http://www.asia-spinalinjury.org/elearning/Whats\\_new\\_with\\_INSCSCI-ASIA\\_072413\\_reduced.pdf](http://www.asia-spinalinjury.org/elearning/Whats_new_with_INSCSCI-ASIA_072413_reduced.pdf). Accessed June 30, 2014.