

POSTMORTEM HESAPLANAN ISS ve NISS PUANI ÖNLENEBİLİR ÖLÜMLERE İŞARET EDEBİLİR Mİ? Could postmortem ISS and NISS points sign preventable deaths?

Hakan TOKA, Yasemin BALCI, Kenan KARBAYAZ, Tarık GÜNDÜZ

Toka H, Balci Y, Karbeyaz K, Gündüz T. Postmortem hesaplanan ISS ve NISS puanı önlenabilir ölümlere işaret edebilir mi? Adli Tıp Bülteni 2010;15(1):4-12

ÖZET

Travmalı hastaların değerlendirilebilmesi için birçok fizyolojik ve anatomik skor sistemleri geliştirilmiştir. Anatomik skor sistemleri arasında en sık kullanılan Abbreviated Injury Scale (AIS) ve onun türevleri ile Injury Severity Score (ISS)'dur. ISS, 1997'de Osler ve ark. tarafından New Injury Severity Score (NISS) olarak modifiye edilmiştir.

Bu çalışmada, travma nedeniyle ölen ve otopsileri yapılan olguların ISS ve NISS puanlarına göre değerlendirilmeleri amaçlanmıştır. Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalında 2001-2007 yılları arasında travmatik sebeplerle ölen ve otopsileri yapılan 157 olgunun, retrospektif olarak değerlendirilip yaralarının AIS puanları ışığında ISS ve NISS hesaplamaları yapılmıştır. Olguların %67,5'inde penetran yaralanma, %32,5'inde künt yaralanma mevcuttur. Hem ISS hem de NISS puanı 14 ve altında olan olgu sayısı 12'dir (%7,6). Penetran yaralanmalı grupta hem ISS hem de NISS puanı 75 olan olgu sayısı künt yaralanmalı gruba göre istatistiksel olarak daha fazla iken, künt yaralanmalı grupta ISS ve NISS puanı küçük olmasına rağmen ölümlü sonuçlanan olgu sayısı penetran yaralanmalı olgulara göre istatistiksel olarak daha fazla bulunmuştur. ISS puanı 50'den küçük olan olgularda baş-boyun ve göğüs bölgelerinde çoklu yara oranı, ISS puanı 50'den büyük olgulara göre daha fazla bulunmuştur. 157 olgunun 29'unda (%18,5) NISS değerinin ISS değerine göre daha yüksek grupta yer aldığı görülmüştür.

Kişinin ölümünde fizyolojik mekanizmaların rolü olup anatomik olarak bunların gösterilemediği künt travmalı olgular ile aynı vücut bölgesinde çoklu yaralanması olan ve hastanede bir

süre yatarak tedavi görüp enfeksiyon vb. komplikasyonların gelişme ihtimali olan olgularda, ISS ve NISS'nin önlenabilir ölümleri belirlemede yetersiz kaldığı düşünülmektedir. Ayrıca, adli nitelikli ölümlerde, yaralanma saati, yaralanma ile ölüm arasında geçen süre, olay yerinde ölmeyen ve hastanede ölen olguların ne kadar sürede ilk yardım ve hastaneye ulaştırıldığına çok net olarak bilinmemesi de bu tür çalışmaların güvenilirliğini etkileyen hususlardır.

Anahtar kelimeler: Önlenabilir ölüm, otopsi, travma skoru, ISS, NISS

SUMMARY

Many physiological and anatomical scoring systems have been developed for the evaluation of traumatic patients. The most commonly used anatomical scoring systems are the Abbreviated Injury Scale (AIS) and Injury Severity Score (ISS), its derivatives. In 1997, ISS has been modified as the New Injury Severity Score (NISS) by Ossler et al.

In this study, it was aimed to evaluate the ISS and NISS scores according to the autopsy findings of the trauma cases. Between 2001-2007, 157 cases of traumatic excess deaths and its autopsies were respectively evaluated in the light of the AIS scores, ISS and the NISS values of wounds at the Osmangazi University Faculty of Medicine Department of Forensic Medicine. There were available 67.5% of penetrated injuries and 32.5% of blunt injuries in the cases. The number of cases both the ISS and NISS values is 14 and below was 12 (7.6%). In the group of penetrating injuries, the number of the cases both

ISS and NISS values 75 were found statistically higher than in the group with blunt injuries. Although in blunt injury group ISS and NISS values were low the number of cases resulting in death were found to be statistically more than penetrating injuries. In the cases with ISS values less than 50, the rate of multiple wounds in head-neck and chest is more than according to in the cases with ISS values more than 50. In 29 of 157 cases (18.5%), the NISS value were taking place in higher group than ISS value.

The ISS and NISS is thought to be insufficient to determine preventable deaths, if physiological mechanisms having role in a person's death and blunt injuries, which are cannot be demonstrated anatomically, with multiple injuries in the same body and in cases with the possibility of complications hospital inpatient treatment for a while so obvious infection etc.

In addition, in the forensic deaths, injury time, the period between injury and death, unknown duration of first aid and transporting to the hospital are affecting factors the reliability of such these studies.

Key words: Preventable death, autopsy, trauma score, ISS, NISS

GİRİŞ

Travmalı hastaların değerlendirilebilmesi için birçok fizyolojik ve anatomik skor sistemleri geliştirilmiştir. Önlenebilir nitelikteki travmatik ölümlerin belirlenmesinde, bu skor sistemlerinden yararlanılabileceğine dair bazı çalışmalar yapılmıştır (1-4). Fizyolojik skor sistemlerinin mortalite ile güçlü korelasyonu olduğu bilinmekle birlikte, travma sonrası hastanede tedavi görmemiş olgularda, fizyolojik skor sisteminde yer alan fizyolojik parametrelerin çoğu bilinmemektedir (5,6). Anatomik skor sistemlerinde ise; yaranın anatomik lokalizasyonu, özelliği ve ağırlığına göre derecelendirme yapılmakta ve her bir yaraya bir puan verilmektedir.

Anatomik skor sistemleri arasında en sık kullanılan Abbreviated Injury Scale (AIS) ve onun türevleri ile Injury Severity Score (ISS)'dur (5,7). Injury Severity Score (ISS) ise ilk kez 1974 yılında AIS'den geliştirilmiş olup, multipl yaralanmalar için AIS kod sistemine dayanan yara ağırlık skor sistemidir. ISS, 1997'de Osler ve ark. tarafından New Injury Severity Score (NISS) olarak modifiye edilmiştir (8).

Travmatik nedenle ölen ve otopsi yapılan olgularda, otopsi bulgularından yararlanılarak yaralanma ağırlığının belirlenmesinde, anatomik skor sistemlerinin kullanılabilirliğine dair bazı çalışmalar yapılmıştır (4,9,13). Bu çalışmalarda, ISS puanlarına göre olguların farklı grup-

landırıldığı görülmüştür. Friedman ve arkadaşlarınca olgular, ISS puanı 0-14 arasında ise minör yaralanmalı, 16-66 arasında ise ciddi yaralanmalı, 75 ise ölümün kaçınılmaz olduğu olgular olarak 3 gruba ayrılmıştır (9). Rautji ve arkadaşları ile Ashour ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmalarda olgular; ISS puan aralıkları 0-24, 25-49, 50-74 arası ve 75 olan olgular şeklinde 4 gruba ayrılarak değerlendirilmiştir (4,13). Ashour ve arkadaşlarınca ISS puanı 50'nin altında olan olgular potansiyel olarak önlenebilir ölümler olarak değerlendirilmiş, ISS puanı 25'in altında olmasına rağmen ölen olgularda yaralanma ile ambulansın hastaya ulaşması arasındaki süreler incelenmiştir (13). Rautji ve arkadaşlarınca ISS puanı 25'in altında olan olgular "az ciddi yaralanmalı", 25-49 arasında olan olgular "travma merkezi varlığında kurtarılabilir", ISS puanı 50'nin üstünde olan olgular "daha ciddi yaralanmalı, ölümün kaçınılmaz olduğu" olgular olarak değerlendirilmiştir (4).

Bu çalışmada, travma nedeniyle ölen ve otopsileri yapılan olguların ISS ve NISS puanlarına göre değerlendirilmeleri, ayrıca ISS ve NISS'nin yaralanma ağırlığı ve önlenebilir ölümlerin belirlenmesinde kullanılabilirliğinin tartışılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Uygulama ve Araştırma Hastanesi Morgunda, 2001-2007 yılları arasında travmatik sebeplerle ölen ve otopsileri yapılan 157 olgunun bulguları retrospektif olarak değerlendirilip, yaralarının AIS puanları ışığında ISS ve NISS değerleri hesaplanmıştır. AIS'a göre tüm yaralar ağırlık açısından en küçük ağırlık birimi 1, en büyüğü 6 olacak şekilde 6 gruba ayrılır. Buna göre; 1. Minör yaralanmalar (minör) 2. Orta derecede yaralanmalar (moderate) 3. Ciddi yaralanmalar (serious) 4. Ağır yaralanmalar (severe) 5. Çok ağır yaralanmalar (critical) 6. En ağır, ölümün kaçınılmaz olarak beklendiği yaralanmalar (maximum injury-virtually unsurvivable) şeklindedir (5,7).

ISS'ye göre 6 vücut bölgesi tanımlanmıştır. Bunlar; 1. Baş-boyun, 2. Yüz, 3. Göğüs, 4. Karın ve pelvis organları, 5. Ekstremit ve pelvik çatı, 6. Deri ve deri altını içeren yüzeysel bölgeler şeklindedir. Farklı vücut bölgelerinden en ciddi yaralanan üç vücut bölgesindeki yaraların en yüksek AIS değerlerinin karelerinin toplamı ISS puanını oluşturur. Buna göre yaralanmalar, 1 ile 75 puan arasında değer alırlar.

Tablo 1. Olguların yaş grubu, cinsiyet ve ölüm mekanizmalarına göre dağılımı

Yaş Grubu	Cinsiyet	Ateşli Silah	KDAY	KEAY	Künt Travma	Toplam
0-20	Erkek	5	2	1	4	12
	Kadın	4	-	-	1	5
21-40	Erkek	32	13	2	11	58
	Kadın	6	-	-	3	9
41-60	Erkek	14	11	3	21	49
	Kadın	5	4	1	3	13
> 60	Erkek	1	2	-	4	7
	Kadın	-	-	-	4	4
Toplam		67	32	7	51	157

Tablo 2. Vücut bölgelerine göre AIS puanlarının dağılımı

AIS	1 puan	2 puan	3 puan	4 puan	5 puan	6 puan	Toplam
Baş-boyun	12	11	17	14	33	40	127
Yüz	23	4	-	1	1	-	29
Göğüs	3	10	16	35	53	17	134
Karın-pelvis	2	8	15	14	31	-	70
Ekstremiteler pelvik çatı	39	20	13	10	3	-	85
Eksternal	130	-	2	-	-	-	132
Toplam	209	53	63	74	121	57	577

En yüksek ISS skoru 75 olup, bu üç farklı bölgede AIS değeri 5 olan yara bulunduğunu gösterir (9-11). AIS değeri 6 olan yaralanmalar ISS'de otomatik olarak 75 puana karşılık gelir. Ateşli silahla beyin yaralanması, miyokardda kompleks perforasyon ya da ventrikül rüptürü ve servikal 3 ve üstündeki kord lezyonları bunlara örnektir (7,9,12). 1997'de Osler ve ark. tarafından ISS'nin bir modifikasyonu olarak oluşturulan New Injury Severity Score (NISS)'da ise vücut bölgesi ayrımı olmaksızın en fazla AIS puanına sahip 3 yaranın AIS puanlarının karelerinin toplamı NISS skorunu vermektedir (8).

Künt veya penetran travma bulguları olmayan vakalar (zehirlenme, boğma, boğulma vb) çalışma dışında bırakılmıştır.

ISS ve NISS puanları, hem Friedman ve arkadaşlarının (9) çalışması, hem de Ashour ve arkadaşlarının (13) çalışması ile karşılaştırılabilmesi için 0-14, 15-24, 25-49, 50-74 arası ve 75 olarak beş gruba ayrılmıştır. Bulgular SPSS programı kullanılarak değerlendirilmiş, sonuçlar benzer çalışmalarla karşılaştırılmıştır. İstatistiksel değerlendirmelerde yüzde ve frekans analizleri ile ki-kare analizleri yapılmıştır.

Friedman (9) ve onu izleyen çalışmalarda (1,2), ISS puanları 0-14, 16-66 arası ve 75 olarak gruplandırılmış olmakla birlikte, zaten yapılan ISS hesaplamalarında 15 puan ile 66-75 arası puan elde etmek mümkün olmamaktadır. Ashour ve arkadaşları (13) ise olguları, 0-24, 25-49, 50-74 arası ve 75 olarak dört gruba ayırmıştır.

BULGULAR

2001-2007 yılları arasında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Uygulama ve Araştırma Hastanesi Morgunda travma nedeniyle ölen 157 olguya otopsi yapılmıştır. Olguların yaş aralığı 0-88 olup yaş ortalaması $38,7 \pm 18,0$ hesaplanmıştır. Olguların %80,2'si erkektir. Olguların %67,5'inin (n:106) penetran, %32,5'inin (n:51) künt nitelikte yaralanmalar nedeniyle öldükleri saptanmıştır. Penetran yaralanmaların 67'sinin ateşli silah, 32'sinin kesici-delici alet ve 7'sinin kesici ezici aletle olduğu tespit edilmiştir. Olguların yaş grubu, cinsiyet ve ölüm mekanizmalarına göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

Olguların vücut bölgelerine göre AIS puanlarının dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Olguların yaralanma türüne göre ISS puan gruplarının dağılımı

Travma Türü	ISS Skoru					Toplam
	0-14	15-24	25-49	50-74	75	
Penetran	1	10	40	8	47	106
Künt	11	11	17	4	8	51
Toplam	12	21	57	12	55	157

p < 0.001

Tablo 4. Olguların yaralanma türüne göre NISS puan gruplarının dağılımı

Travma Türü	ISS Skoru					Toplam
	0-14	15-24	25-49	50-74	75	
Penetran	1	8	30	16	51	106
Künt	11	8	14	8	10	51
Toplam	12	16	44	24	61	157

p < 0.001

Tablo 5. Vücut bölgeleri ve yaralanma türüne göre tek ya da çoklu yaralanmalı olguların dağılımı

Vücut bölgeleri	Künt yaralar		Penetran yaralar		İstatistiksel farklılık
	Tek yara	Birden fazla	Tek yara	Birden fazla	
Baş-boyun	14	21	49	8	p < 0.001
Yüz	4	2	10	4	p > 0.05
Göğüs	20	8	18	33	p < 0.01
Karın-pelvis	10	6	23	11	p > 0.05
Ekstremiteler pelvik çati	12	10	24	11	p > 0.05

Tablo 6. ISS puan gruplarına göre vücut bölgelerinde çoklu yara varlığının dağılımı

ISS Skoru	Baş-boyun		Yüz		Göğüs		Karın		Ekstremiteler ve pelvik çati	
	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var
0-14	5	1	-	-	4	1	1	-	5	1
15-24	2	7	-	-	3	3	1	3	1	3
25-49	15	12	4	4	18	12	14	8	13	8
50-74	7	2	3	1	5	7	8	2	5	4
75	34	7	6	2	8	18	9	4	12	5
	p < 0.05		p > 0.05		p < 0.05		p > 0.05		p > 0.05	

*: İstatistiksel karşılaştırma ISS puanı 50'den küçük ve büyük olgular arasında yapılmıştır.

Tablo 7. NISS puan gruplarına göre vücut bölgelerinde çoklu yara varlığının dağılımı

NISS Skoru	Baş-boyun		Yüz		Göğüs		Karın		Ekstremiteler ve pelvik çati	
	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var
0-14	5	1	-	-	4	1	1	-	5	1
15-24	2	6	-	-	3	-	1	2	1	3
25-49	14	6	3	3	14	8	12	4	9	6
50-74	6	8	2	1	9	8	6	5	6	4
75	36	8	8	3	8	24	13	6	15	7
	p < 0.05		p > 0.05		p < 0.05		p > 0.05		p > 0.05	

*: İstatistiksel karşılaştırma NISS puanı 50'den küçük ve büyük olgular arasında yapılmıştır.

157 olguda 577 yara kaydedilmiştir. AIS puanı 3 ve üzerinde olan 315 yara saptanmış olup, bunların sıklık sırasına göre %38,4 ile (121/315) en fazla göğüs, %33 ile (104/315) baş-boyun ve %19 ile (60/315) karın-pelvis bölgelerinde olduğu saptanmıştır. Ölümün kaçınılmaz

olarak beklendiği AIS puanı 6 olan yaralanmalarda ilk sırayı %70,2 ile (40/57) baş-boyun bölgesi alırken, 5 ve 4 puanlı yaralanmalarda ilk sırayı %43,8 (53/121) ve %47,3 (35/74) ile göğüs bölgesi almaktadır. Eksternal yaralanmalar hariç tutulduğunda ağır olarak değerlendirilmeyen

Tablo 8. Olguların ISS ve NISS puanlarına göre karşılaştırması

ISS Puanı	NISS Puanı				Toplam
	0-14	15-24	25-49	50-74	
0-14	12	0	0	0	12
15-24	0	16	5	0	21
25-49	0	0	39	18	57
50-74	0	0	0	6	6
75	0	0	0	0	55
Toplam	12	16	44	24	61

Tablo 9. Benzer çalışmalar yapan araştırmacıların gruplandırılmalarına göre ISS ve NISS puan gruplarının dağılımı

	ISS		NISS	
	n	%	n	%
Friedman ve ark. göre				
Hafif yaralanmalı olgular (ISS:0-14)	12	7,6	12	7,6
Ciddi yaralanmalı olgular (ISS:15-74)	90	57,3	84	53,5
Ölümün kaçınılmaz olduğu Olgular (ISS:75)	55	35	61	38,9
Rautji ve ark. & Ashour ve ark.				
Hafif yaralanmalı olgular (ISS:0-24)	33	21,0	28	17,8
Travma merkezi varlığında kurtarılabilir (ISS:25-49)	57	36,3	44	28
Ciddi yaralanmalı olgular (ISS: 50 +)	67	42,7	85	54,2

1 ve 2 puanlı yaralanmalar en fazla ekstremitelerde ve pelvik çatıda bulunmaktadır.

Olguların yaralanma türüne göre ISS puan gruplarının dağılımı Tablo 3'de, NISS puan gruplarının dağılımı Tablo 4'de gösterilmiştir.

Penetran yaralanmalı grupta hem ISS hem de NISS puanı 75 olan olgu sayısı künt yaralanmalı gruba göre istatistiksel olarak daha fazla iken, künt yaralanmalı grupta ISS ve NISS puanı küçük olmasına rağmen ölümle sonuçlanan olgu sayısı penetran yaralanmalı olgulara göre istatistiksel olarak daha fazla bulunmuştur ($p < 0.001$).

Harici yaralanmaların dışında, vücut bölgeleri ve yaralanma türüne göre tek ya da çoklu yaralanmalı olguların dağılımı Tablo 5'de sunulmuştur.

Tablo 10. Hastanede yatışı olan olguların ISS ve NISS puanlarının dağılımı

Puan Grupları	ISS	NISS
	(n)	(n)
0-14	3	3
15-24	2	1
25-49	6	4
50-74	-	3
75	-	-
Toplam	11	11

Künt yaralanmalı olgularda baş-boyun bölgesinde çoklu yara varlığı, penetran yaralanmalı olgulara göre daha fazla görülürken, penetran yaralanmalı olgularda göğüs bölgesinde künt yaralanmalı olgulara göre daha fazladır ($p < 0.01$). Yara sayısı verilemeyen harici yaralar hariç tutulmak şartıyla, ISS ve NISS puan gruplarına göre vücut bölgelerinde çoklu yara varlığının dağılımı Tablo 6 ve Tablo 7'de gösterilmiştir.

ISS puanı 50'den küçük olan olgularda baş-boyun ve göğüs bölgelerinde çoklu yara oranı, ISS puanı 50'den büyük olgulara göre daha fazla bulunmuştur ($p < 0.05$). NISS puanı 50'den küçük olan olgularda bu farklılık sadece göğüs bölgesinde ortaya çıkmıştır.

Olguların ISS ve NISS puanlarına göre karşılaştırması Tablo 8'de verilmiştir.

ISS ve NISS değerleri karşılaştırıldığında, 157 olgunun 29'unda (%18,5) NISS değerinin ISS değerine göre daha yüksek grupta yer aldığı görülmektedir.

Benzer çalışmalar yapan araştırmacıların gruplandırılmalarına göre ISS ve NISS puan gruplarının dağılımı Tablo 9'da görüldüğü gibidir.

Olguların 11'inin travma sonrası hastanede yatış süreci olmuştur. Hastanede tedavi gören olguların 3'ü penetran, 8'i künt travmalı olgulardır. Bu olguların 2'si 1 gün, 1'i 3 gün, 1'i 5 gün, 1'i 10 gün, 1'i 15 gün, 1'i 23 gün, 1'i 31 gün, 1'i 42 gün, 1'i 48 gün ve 1'i de 125 gün hastanede yatarak tedavi görmüştür.

Hastanede yatışı olan olguların ISS ve NISS puanlarının dağılımı Tablo 10'da verilmiştir.

Hastanede yatan olguların tümünün ISS puanları 50'nin altında iken NISS puanı açısından olguların 3'ünün puanı 50-74 puan aralığında olduğu görülmektedir.

TARTIŞMA

Yapılan çalışmalarda, travma şiddeti ve oluşan hasarın belirlenmesinde travma skorlarından yararlanılmasının, travmalı olgulara yaklaşımda kalitenin artırılmasına katkıda bulunabileceği, olguların özel bakım ve ihtiyaçlarına göre sınıflandırılabilceği, risk altındaki hastaların erken dönemde belirlenerek gelişmiş merkezlere daha hızlı gönderilebileceği belirtilmektedir (6,22). Bazı çalışmalarda, travmalı olguları değerlendirmede kullanılan en yaygın anatomik skor sistemi olan ISS'nin, mortalite, morbidite, hastanede kalış süresi ve travma şiddeti ile doğru orantılı olduğu, bazı olguların mortalitesinin tayininde zayıf kalsa da, uygulaması kolay, objektif ve etkili bir ölçüm yöntemi olduğu belirtilmiştir (2,7). Post-mortem olarak otopsi uygulanmış olgularda ISS değerlerinin, hem travma araştırmalarında veri tabanı oluşturulmasına katkıda bulunacağı hem de önlenebilir ölüm olgularına işaret edebileceğinden klinik uygulamaların kontrolü ve bakım kalitesi açısından uyarıcı olabileceği belirtilmiştir (2). Diğer yandan, ISS'nin aynı vücut bölgesinde çoklu yaralanması olan olgulardaki ölümlerin önlenebilir nitelikte olup olmadığını belirlemede yetersiz kalacağı, özellikle tek vücut bölgesinde birden çok organ hasarına neden olabilen ateşli silah ve kesici-delici aletle oluşan penetran yaralanmalarda sonuçların güvenilir olmayabileceği düşünülmektedir. Bu çerçevede ISS, 1997'de Osler ve ark. tarafından New Injury Severity Score (NISS) olarak modifiye edilmiştir. İlerleyen süreçte bazı çalışmalarda, mortaliteyi öngörmeye ISS ile NISS arasında anlamlı bir fark olmadığı da belirtilmiştir (25).

Çalışmamızda, travmatik nedenle ölen 157 olgunun otopsi bulgularına göre ISS ve NISS puanları değerlendirilmiştir. Olguların % 67.5'i penetran yaralanmalı, %32.5'i künt yaralanmalı olgulardır (Tablo 1). Vücut bölgelerine göre yara ağırlıkları değerlendirildiğinde, AIS puanı 3 ve üzerinde olan yaraların sıklık sırasına göre en fazla göğüs, baş-boyun ve karın-pelvis bölgelerinde olduğu saptanmıştır. Ölümün kaçınılmaz olarak beklediği AIS puanı 6 olan yaralanmalarda ilk sırayı baş-boyun bölgesi alırken, 5 ve 4 puanlı yaralanmalarda ilk sırayı göğüs bölgesi almaktadır (Tablo 2). Olgularımızın 12'sinde (%7,6) hem ISS hem de NISS puanı 14 ve altında bulunmuştur (Tablo 3-4). Friedman ve ark.(8), 1994 yılında 279 travma nedenli ölüm olgusunda yaptıkları çalışmada olguların %7 (n:19) sinde ISS değerini 14'ün al-

tında bulurken, Lau ve ark. 1993-1994 yılları arasındaki travma nedenli ölümleri retrospektif olarak değerlendirdikleri çalışmada ölümlerin %7.1'inin ISS puanını 14'ün altında hesaplamıştır (1). Her iki çalışmada bu olgular önlenebilir ölümler olarak değerlendirilmiştir. Çalışmamızda elde edilen, önlenebilir ölüm olarak değerlendirilebilecek hafif yaralanmalı olgu oranının, Friedman ve arkile Lau ve ark'nın bulgularıyla uyumlu olduğu görülmüştür (1,9).

Diğer yandan, ISS puanı 24 ve altında olan olgularımızın oranı % 21 (33/157)'dir. Ashour ve ark. (13)'nin çalışmasında bu oran %10,7 (12/112), Rautji ve ark.(4)'nin çalışmasında ise %14,5 (58/400)'tir. Bu gruptaki olgular açısından oransal karşılaştırma yapıldığında, bizim çalışma bulguları ile Ashour ve ark.'ninki arasında istatistiksel bir farklılık varken Rautji ve ark.'nin arasında istatistiksel bir farklılık saptanmamıştır. NISS puanı açısından olgularımızın %17,8'i (28/157) bu gruptadır (Tablo 3-4). Ashour ve arkadaşları ile Rautji ve arkadaşları, ISS puanı 25'in altında olan olguları önlenebilir, 25-50 arasında olan olguları ise potansiyel olarak önlenebilir olgular şeklinde değerlendirmişlerdir.

Iau ve ark. olguların %15.3 ünün ISS değerini 16-66 puan aralığında hesaplamış ve bu olguları potansiyel olarak önlenebilir olgular şeklinde değerlendirmiştir (1). Araştırmacıların potansiyel olarak önlenebilir olgu grubunu çok geniş aralıkta ele aldıkları düşünülmüştür. Çalışmamızdaki olgu serisinde aynı aralıkta bulunan olgu oranı ISS değeri açısından %56,7 (89/157), NISS değeri açısından %53,5'tir (84/157). Bu farklılığın Iau ve ark.'nin çalışmasındaki olgu dağılımı ve yaklaşım farklılığından kaynaklandığı düşünülmüştür. Öyle ki, Iau ve ark. üniversite hastanesinde ölen 138 olguyu ele almışlar, ancak bu 138 olgudan hastaneye gelir gelmez ölen 53 olguyu çalışma kapsamı dışında tutmuşlardır. Geri kalan 85 olgunun %61'inin de kafa travmalı olduğunu belirtmişlerdir.

Penetran yaralanmalı grupta hem ISS hem de NISS puanı 75 olan olgu sayısı künt yaralanmalı gruba göre istatistiksel olarak daha fazla iken künt yaralanmalı grupta ISS ve NISS puanı küçük olmasına rağmen ölümle sonuçlanan olgu sayısı penetran yaralanmalı olgulara göre istatistiksel olarak daha fazla bulunmuştur (Tablo 3-4; $p < 0.001$).

Baş-boyun bölgesinde yaralanması olan olgularımızın %31.5'inde, yüz bölgesindekilerin %3'ünde, göğüs böl-

gesindekilerin %51.9'unda, karın-pelvis bölgesindekilerin %34'ünde ve ekstremit-pelvik çatıda yaralanması olanların %36.8'inde çoklu yaralanma varlığı saptanmıştır. Çoklu yara varlığı, baş ve boyun bölgesinde, künt yaralanmalı olgularda penetran yaralanmalı olgulara göre daha fazla görülürken, göğüs bölgesinde penetran yaralanmalı olgularda künt yaralanmalı olgulara göre daha fazladır ($p < 0.01$) (Tablo 5). Çalışmamızda, ISS puanı 50'den küçük olan olgularda baş-boyun ve göğüs bölgelerindeki çoklu yara oranının ISS puanı 50'den büyük olgulara göre istatistiksel olarak daha fazla iken NISS puanı açısından bu istatistiksel farklılık göğüs bölgesinde çoklu yaralanması olan olgularda ortaya çıkmıştır ($p < 0.05$) (Tablo 6-7).

Anatomik değişikliğe yol açmayan yaralanmalarda fizyolojik mekanizmaların ölümü kolaylaştırabilmesi ISS değerlendirilmesinin sınırlılığı olarak değerlendirilmektedir. (3,14,17-20). Yine ISS değerlendirmesinin uygulamada güçlüğe neden olan yanlarının olduğu, alkol uyu-tucu-uyuşturucu madde kullanımı, ilaç kullanımı, gebelik, önceden mevcut hastalık gibi ISS'de değerlendirilmeyen ancak ölüme etki eden mekanizmaların bulunduğu, ISS'nin vücudun bir bölgesindeki birden fazla yaralanmanın kümülatif etkisini göstermede de yetersiz kaldığı belirtilmiştir (6,21,22). NISS değerinin elde edilmesinde, bölge ayrımı olmaksızın vücuttaki en ağır 3 yaranın AIS puanının kareleri toplandığından, özellikle bir vücut bölgesinde birden fazla yaralanmanın olduğu penetran travmalarda daha yüksek anlamlı sonuçlar elde edilmektedir. Örneğin, karın bölgesinde AIS puanı 5 olan dalak rüptürü yanı sıra, AIS puanı 4 olan karaciğer laserasyonu ve yine AIS puanı 4 olan mesane perforasyonu olan bir olguda başka bölgede yaralanma yoksa ISS değeri 25 olarak hesaplanırken NISS değeri 57 olarak hesaplanmaktadır.

Olgularımızın ISS ve NISS puanları karşılaştırıldığında 157 olgunun 29'unda (%18,5) NISS değerleri ISS değerlerine göre yüksek olan aralıkta bulunmuştur (Tablo 8). En büyük farklılık ISS değeri 25-49 puan arasında bulunan olgularda ortaya çıkmış olup bu olguların üçte birinin NISS değeri 50-74 puan aralığına kaymıştır. Eğer, 75 puanlı olguları ölümün kaçınılmaz olarak beklenebileceği olgular olarak ele alınırsa, çalışmamız kapsamındaki "ölümün kaçınılmaz olduğu olgular" açısından ISS ve NISS değerleri arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p > 0.05$). Eğer, 50 ve üzerinde puana sahip

olan olgular ölümün kaçınılmaz olarak beklenebileceği olgular olarak ele alınırsa, çalışmamız kapsamında, NISS değerine göre ölümün kaçınılmaz olduğu olgu oranı ISS değerine göre olan olgu oranından anlamlı derecede fazladır ($p < 0.05$) (Tablo 9). Bu sonuçta, ISS değeri 25-49 puan arasındaki olgulardan bir kısmının NISS'a göre 50-74 arasındaki puan kategorisine kayması önemli et-kendir.

Çalışmamızda, hem ISS hem de NISS değeri 15'in altında olan 12 olgunun 11'inin künt travmalı olgular olduğu görülmektedir. ISS puanı 25'in altında olan 33 olgunun 22'si, NISS değeri 25'in altında olan 28 olgunun 19'u künt travmatik yaralanması olan olgulardır. (Tablo 3-4).

Olguların 11'inin travma sonrası hastanede yatış süreci olmuştur. Hastanede tedavi gören olguların 3'ü penetran, 8'i künt travmalı olgulardır. NISS puanı 25'in altında olan 28 olgudan 4'ünün hastanede tedavi süreci vardır. Hastanede tedavi görmemiş olan 24 olgunun 15'i künt yaralanmalı, 9'u penetran yaralanmalıdır. NISS puanı 15'in altında olan 12 olgudan hastanede tedavi görmemiş olan 9 olgunun sadece biri penetran yaralanmalıdır. Bu olgudaki yara otopsi raporunda "muhtemelen kesici-ezici alet yaralanmasına bağlı olarak önde boynu baştan başa kat eden boyun sinir-damar paketi ve yumuşak dokularında yaygın doku harabiyeti" şeklinde kaydedilmiş olup ayrıntılı tanımlama olmamasının NISS hesaplanması ve değerlendirilmesinde soruna yol açtığı anlaşılmıştır.

ISS puanı 25'in altında olan 33 olgumuzdan sadece 1 tanesinin bir vücut bölgesinde çoklu yaralanması olmayan penetran yaralanmalı bir olgu olduğu saptanmıştır. Otopsisinde femoral arter yaralanması saptanan bu olgunun yaralanmayı takiben kısa süre içinde tedavi edilmesi halinde kurtarılabilir olmasına rağmen, hastaneye ulaşamadığı, olay yerinde tek başına ölü bulunduğu anlaşılmıştır. Özet olarak, çalışmamızda elde edilen bulgularla özellikle önlenabilir gruba sokulan, ISS ve NISS puanı 25'ten küçük hesaplanan vakalar üzerinde durulmuştur. ISS değeri küçük olan olguların çoğunluğunun künt yaralanmalı olduğu, ciddi yaraların en fazla baş-boyun ve göğüs bölgelerinde olduğu, ISS puanı küçük olan olgularda baş-boyun ve göğüs bölgelerindeki çoklu yaralanmaların daha fazla olduğu saptanmıştır. ISS değeri 25'in altında olan travmalı olgularda tıbbi yardıma geç ulaşılması, ilk yardım kalitesinde yetersizlik, tıbbi tanı

ve tedavi yetersizliği gibi pek çok faktör ölümün gerçekleşmesinde etkili olmakla birlikte, künt travmalı olgularda kardiyo nörojenik şok, kommosyo kordis gibi post mortem olarak tespit edilmesi güç nedenlerle de ölümün meydana gelebileceği (23,24), ayrıca ISS'nin bir vücut bölgesinde çoklu yaralanması olan ve künt travmalı olguların değerlendirilmesinde yetersiz kalabileceği akılda tutulmalıdır. Diğer yandan NISS'in özellikle bir vücut bölgesinde çoklu yaralanması olan penetran yaralanmalı olgularda ISS'ye göre daha avantajlı olmakla birlikte, künt travmalı olgularda anatomik yaralanmayı gösteren kayıtların travmanın değerlendirilmesindeki yetersizliği, hastanede yatışı olan olgulardaki komplikasyonların rolünün değerlendirilmesinde ortaya çıkan güçlükler ISS ile benzerdir. Keza NISS da ISS'nin bir türevi olup anatomik bir skor sistemidir.

Ülkemizdeki otopsi standartları ve otopsi kayıtlarının AIS ile uyumlu olmaması, bu tür karşılaştırmalı çalışmalar ve ülkemizdeki önlenebilir ölümleri belirleme açısından önemli kısıtlılıklardır. Ayrıca, adli nitelikli ölümlerde, yaralanma saati, yaralanma ile ölüm arasında geçen süreç, olay yerinde ölmeyen ve hastanede ölen olguların ne kadar sürede ilk yardım ve hastaneye ulaştırıldığına çok net olarak bilinmemesi de bu tür çalışmaların güvenilirliğini etkileyen hususlardır. Bu yönde yapılacak çalışmalarda, anatomik skor sistemlerinin kendi dezavantajları yanında adli nitelikli ölümlerdeki bu dezavantajların da göz önüne alınması gerekir. Belirtilen kısıtlılık ve dezavantajların en aza indirildiği, örnek büyüklüğünün artırıldığı yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Iau PT, Ong CL, Chan ST. Preventable trauma deaths in Singapore. *Aust N Z J Surg* 1998;68:820-5.
2. İnce H, İnce N, Taviloğlu K, Güloğlu R. Travma skorlamasına farklı yaklaşım. *Turkish Journal of Trauma* 2006;12(3):195-200
3. Riddick L, Long WB, Copes WS, Dove DM, Sacco WJ. Automated coding of injuries from autopsy reports. *Am J Forensic Med Pathol* 1998;19:269-74.
4. Rautji R, Bhardwaj DN, Dogra TD. The abbreviated injury scale and its correlation with preventable traumatic accidental deaths. *Med. Sci Law* 2006;468(2): 157-65
5. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ. A new characterization of injury severity. *J Trauma* 1990;30:539-546
6. Günay Y. Travma skorlaması ve adli tıp. *Adli Tıp Bülteni* 1999;4:65-73.
7. Copes WS, Lawnick M, Champion HR, Sacco WJ. A comparison of Abbreviated Injury Scale 1980 and 1985 versions. *J Trauma* 1988;28:78-86
8. Osler T, Baker SP, Long W. A modification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. *J Trauma* 1997 December; 43(6):922-926.
9. Friedman Z, Kugel C, Hiss J, Marganit B, Stein M, Shapira SC. The abbreviated Injury Scale. A valuable tool for forensic documentation of trauma. *Am J Forensic Med Pathol* 1996;17:233-8
10. Baker SP, O'Neill B. The injury severity score: an update. *J Trauma* 1976;16:882-5
11. Copes WS, Champion HR, Sacco WJ, et al. Progress in characterizing anatomic injury. *J Trauma* 1990;30:1200-7
12. Association for the Advancement of Automotive Medicine, the Abbreviated Injury Scale 1990 revision, Update 98, Des Plaines, IL, 1998.
13. Ashour A, Cameron P, Bernard S, Fitzgerald M, Smith K, Walker T. Could bystander first-aid prevent trauma deaths at the scene of injury? *Trauma* 2007; 19:163-68
14. Ostrom M, Bjornstig U, Naslund K, Eriksson A. Pedal cycling fatalities in northern Sweden. *Int J Epidemiol* 1993;22:483-8
15. Özen HC, Adli Tıp, Taş Matbaası, İstanbul, 1983;83-84
16. Denton JS, Kalelkar MB, Homicidal commotio cordis in two children, *J Forensic Sci* 2000;45/3:734-735.
17. Rahim V, Angelo M, Ran D. G. Cardiac concussion, *Can J Emerg Med* 2004;6(6):428-30
18. Mark S. Link, mechanically induced sudden death in chest wall impact. *Progress in Biophysics & Molecular Biology* 2003;82:175-86
19. Crown LA, Hawkins W. Commotio cordis: clinical implications of blunt cardiac trauma. 1997;55(7): 2467-70
20. Michalodimitrakis EN, Tsatsakis AM. Vehikular accidents and cardiac concussion-A traumatic connection. *American Journal of Forensic Medicine and Pathology* 1997;18(3):282-4
21. Moore EE, Malangoni MA, Cogbill TH, Shackford SR, Champion HR, Jurkovich GJ, et al. Organ injury scaling. IV: Thoracic vascular, lung, cardiac and diaphragm. *J Trauma* 1994;36:299-300
22. Kaufmann CR, Maier RV, Kaufmann EJ, Rivara FP, Carrico CJ. Validity of applying adult TRISS analysis to injured children. *J Trauma* 1991;31:691-8

23. Aşirdizer M, İşler H, Yavuz MS. Commotio cordis and medico-legal evaluation. Jurnal of Forensic Medicine 2001;15(2):74-8
24. Özdemir Ç, Balseven A, Bilge Y Kommosyo kordise bağlı ölümler Sted Dergisi 2001;10(11):427
25. Aydın ŞA, Bulut M, Özgüç H, Ercan İ, Türkmen N, Eren B, Esen M. Travma ve yaralanma şiddeti ölçeği'nde, yaralanma şiddeti ölçeği'nin yerini yeni yaralanma şiddeti ölçe-

ği alabilir mi? Ulus Travma Acil Cerrahi Dergisi 2008; 14(4):308-312

İletişim:

Dr. Hakan TOKA

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı

E-Posta: hakandr74@hotmail.com