

ESTUDO CLÍNICO

Preditores de mortalidade de pacientes com trauma admitidos em UTI: estudo observacional retrospectivo[☆]

Matthaios Papadimitriou-Olivgeris^{a,b,c,*}, Eleftheria Panteli^a, Kyriaki Koutsileou^a, Maria Boulovana^a, Anastasia Zotou^a, Markos Marangos^c, Fotini Fligou^a

^a University of Patras, School of Medicine, Department of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, Patras, Grécia

^b University Hospital of Lausanne, Department of Infectious Diseases, Lausanne, Switzerland

^c University of Patras, School of Medicine, Division of Infectious Diseases, Patras, Grécia

Recebido em 15 de junho de 2019; aceito em 27 de junho de 2020

PALAVRAS-CHAVE

Acidente de trânsito;
Traumatismo craniano;
Septicemia;
New Injury Severity
Score (NISS);
Revised Injury Severity
Classification, versão II
(RISC II)

Resumo

Introdução e objetivos: Trauma é uma das principais causas de morbidade e mortalidade em todo o mundo. O objetivo deste estudo foi identificar os preditores de mortalidade de pacientes com trauma que necessitaram internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

Métodos: Este estudo retrospectivo foi realizado na UTI de NOSSA INSTITUIÇÃO na Grécia durante um período de seis anos (2010-15).

Resultados: Nos 326 pacientes, a causa do trauma foi acidente de trânsito em 71,5% dos casos, seguido por quedas (21,1%) e violência (7,4%). A mortalidade de 30 dias foi de 27,3%. A análise multivariada revelou que *New Injury Severity Score* (NISS) mais altos, lesão grave de cabeça/pescoço, lesão renal aguda, choque séptico e choque hemorrágico foram significativamente associados à mortalidade, enquanto a *Revised Injury Severity Classification*, versão II (RISC II) e a administração de nutrição enteral foi associada à sobrevivência. O NISS apresentou maior acurácia em prever mortalidade de 30 dias seguido pela RISC II, enquanto escores baseados apenas em variáveis fisiológicas apresentaram menor capacidade preditiva.

Conclusões: O aumento da mortalidade foi intimamente associado à gravidade da lesão no momento da admissão. Traumatismo cranioencefálico, choque séptico e lesão renal aguda também foram encontrados entre os mais sólidos preditores de mortalidade. O NISS pode ser considerado um escore estatisticamente superior para prever a mortalidade de pacientes com lesões graves.

© 2020 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

DOI se refere ao artigo:

<https://doi.org/10.1016/j.bjane.2020.12.006>

[☆] Parte deste estudo foi apresentada em sessão de poster na 27th European Society of Intensive Care Medicine, 27 de setembro a 1 de outubro de 2014, Barcelona, Espanha.

* E-mail: Matthaios.Papadimitriou-Olivgeris@chuv.ch (M. Papadimitriou-Olivgeris).

Introdução

O trauma continua a representar desafios aos sistemas de saúde em todo o mundo e permanece como uma das principais causas de morbidade e mortalidade na Europa, sendo a maioria das lesões letais causadas pelos acidentes de trânsito.¹ Mais de 120.000 indivíduos morrem anualmente na Europa devido a lesões decorrentes de acidentes de trânsito. A taxa de mortalidade na Grécia por lesões causadas pelo trânsito é de 14,9 por 100.000 indivíduos, enquanto na Europa e no mundo todo, são 13,4 e 18,8; respectivamente.²

A distribuição da mortalidade após trauma normalmente apresenta um padrão trimodal, composto de óbitos imediatos (dentro da primeira hora), os prematuros (durante as primeiras 24 horas) e os tardios (após o primeiro dia).³ Lesões traumáticas graves são fatais e requerem admissão em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).^{2,4} A mortalidade intra-hospitalar de pacientes com trauma admitidos em UTI está associada a lesão encefálica grave e falência de múltiplos órgãos.^{1,3,5} Muitos escores de gravidade têm sido propostos para prever a mortalidade. Há escores que incluem variáveis anatômicas, outros, variáveis fisiológicas, e ainda outros, que combinam os dois tipos de variáveis.^{4,6-8}

Os objetivos deste estudo foram identificar os preditores de mortalidade de pacientes com trauma que necessitam de admissão na UTI e avaliar diferentes escores de gravidade de lesões quanto à capacidade de prever a mortalidade de pacientes com traumatismo grave.

Métodos

Este estudo unicêntrico e retrospectivo foi realizado na UTI geral (capacidade de 13 leitos) de nossa instituição, na Grécia, durante um período de seis anos (2010-15). Nossa instituição é o único hospital universitário no sudoeste da Grécia, oferece serviço para uma população total de um milhão de habitantes e tem 700 leitos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa de nossa instituição (nº 571).

Foram incluídos no estudo todos os pacientes maiores de 18 anos com lesões traumáticas admitidos na UTI. O atendimento pré-hospitalar foi prestado por equipes compostas por paramédicos, com ou sem médicos. Todos os pacientes do estudo fo-

ram tratados de acordo com os protocolos da UTI. Os dados epidemiológicos foram coletados do banco de dados computadorizado da UTI (Criticus™, University of Patras, Grécia) e da revisão dos prontuários dos pacientes. Os parâmetros avaliados incluíram características demográficas (idade, sexo), escores de gravidade da doença na admissão [*Injury Severity Score* (ISS), *New ISS* (NISS), *Trauma Score and Injury Severity Score* (TRISS), *Revised Trauma Score* (RTS), *Revised Injury Severity Classification, version II* (RISC II) (tabela 1), *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* (APACHE II) score, *Simplified Acute Physiology Score II* (SAPS II) e *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA) score],⁸⁻¹³ mecanismo de trauma, GCS (*Glasgow Coma Scale*), PaO₂/FiO₂, sítio anatômico do trauma, tempo de internação (LOS, do inglês *Length Of Stay*) e complicações (choque hemorrágico, infecção, lesão renal aguda). Lesão traumática grave para cada sítio anatômico do trauma foi considerada como aquela com escores ≥ 4 pontos usando a *Abbreviated Injury Scale* (AIS). A infecção foi classificada como septicemia ou choque séptico de acordo com a nova definição de septicemia.¹⁴ A lesão renal aguda foi definida de acordo com as recomendações do *Kidney Disease Improving Global Guidelines* (KDIGO).¹⁵

O software SPSS versão 21.0 (SPSS, Chicago, IL) foi usado para a análise dos dados. As variáveis categóricas foram analisadas com o teste exato de Fisher e as variáveis contínuas com o teste *U* de Mann-Whitney. Foi utilizada análise de regressão logística múltipla. A razão de chances (OR, *Odds Ratio*) e Intervalos de Confiança (IC) de 95% foram calculados para avaliar a força das associações. Todos os testes estatísticos foram bicaudais e $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo. A capacidade dos sistemas de pontuação para prever a mortalidade de pacientes com trauma na UTI foi estudada usando a análise de Características de Operação do Receptor (ROC).

Resultados

Dos 2094 pacientes admitidos na UTI durante o período do estudo, 326 (15,6%) foram admitidos após trauma grave (fig. 1). A maioria dos traumas ocorreu por acidente de trânsito (233 pacientes; 71,5%), quedas (69; 21,1%) ou violência (24; 7,4%). O trauma fechado foi o principal mecanismo de lesão (308 pacientes; 94,2%).

Tabela 1 Descrição dos diferentes escores de gravidade específica de trauma

Escore	Tipo	Parâmetros avaliados	Variáveis incluídas
<i>Injury Severity Score</i> (ISS)	Anatômico	Três sítios anatômicos com as lesões traumáticas mais graves, de acordo com AIS	3
<i>New ISS</i> (NISS)	Anatômico	Três piores lesões de acordo com AIS (mesmo da mesma região do corpo)	3
<i>Revised Trauma Score</i> (RTS)	Fisiológico	GCS, pressão arterial sistólica, frequência respiratória	3
<i>Trauma Score and Injury Severity Score</i> (TRISS)	Combinado	Baseado em ISS e RTS	6
<i>Revised Injury Severity Classification, version II</i> (RISC II)	Combinado	Mecanismo, dois piores AIS, TBI demográfico, reatividade/tamanho da pupila, função motora, pontuação da <i>American Society of Anesthesiologists</i> , pressão arterial sistólica, valores laboratoriais (INR, CRP, hemoglobina, déficit de base)	15

AIS, *Abbreviated Injury Scale*; GCS, *Glasgow Coma Score*.

Tabela 2 Análise univariada para preditores de mortalidade em 30 dias de todos os pacientes com trauma admitidos em Unidade de Terapia Intensiva (UTI)

Características	Sobreviventes (237)	Não sobreviventes (89)	p
<i>Demografia</i>			
Idade (anos)	43,3 ± 20,2	48,3 ± 23,7	0,143
Idade ≥ 65 anos	46 (19,4%)	32 (36,0%)	0,003 ^a
Sexo masculino	196 (82,7%)	74 (83,1%)	1,000
<i>Comorbidades</i>			
Doença pulmonar obstrutiva crônica	1 (0,4%)	3 (3,4%)	0,064
Hipertensão arterial	31 (13,1%)	23 (25,8%)	0,008
Doença coronariana	13 (5,5%)	11 (12,4%)	0,054
Insuficiência cardíaca crônica	1 (0,4%)	3 (3,4%)	0,064
Obesidade	28 (11,8%)	13 (14,6%)	0,574
Insuficiência renal crônica	4 (1,7%)	6 (6,7%)	0,028
Diabetes <i>mellitus</i>	11 (4,6%)	6 (6,7%)	0,417
<i>Mecanismo de trauma</i>			
Acidente de trânsito	176 (74,3%)	57 (64,0%)	0,075
Queda	44 (18,6%)	25 (28,1%)	0,069
Violência	17 (7,2%)	7 (7,9%)	1,000
Trauma penetrante	12 (5,1%)	7 (7,9%)	0,425
<i>Dados de admissão</i>			
Primeiro atendimento oferecido em hospital diferente de NOSSA INSTITUIÇÃO	155 (65,4%)	56 (62,9%)	0,698
PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)	278,8 ± 116,7	249,1 ± 127,5	0,032
PaO ₂ /FiO ₂ ≤ 200 mmHg	71 (30,0%)	39 (43,8%)	0,025 ^a
Hemoglobina (g.dL ⁻¹)	11,1 ± 2,2	10,3 ± 2,7	0,017
Hemoglobina ≤ 8 g.dL ⁻¹	9 (3,8%)	19 (21,3%)	< 0,001
Consumo de álcool	28 (11,8%)	6 (6,7%)	0,225
Cirurgia antes da admissão	111 (46,8%)	42 (47,2%)	1,000
<i>Pontuação de gravidade da lesão (na admissão)</i>			
GCS	9,7 ± 4,2	6,9 ± 4,0	< 0,001
GCS < 9	81 (34,2%)	60 (67,4%)	< 0,001
ISS	24,9 ± 8,8	39,9 ± 14,2	< 0,001
NISS	30,3 ± 10,1	50,9 ± 12,2	< 0,001 ^a
RTS	6,3 ± 1,2	5,0 ± 1,4	< 0,001
TRISS	82,4 ± 18,7	44,8 ± 30,1	< 0,001
RISC II	-1,3 ± 1,6	-4,1 ± 2,0	< 0,001 ^a
APACHE II	13,8 ± 6,3	18,2 ± 5,9	< 0,001
SAPS II	31,8 ± 11,5	44,3 ± 47,8	< 0,001
SOFA	6,9 ± 3,0	8,9 ± 2,8	< 0,001
<i>Sítio anatômico do trauma</i>			
Cabeça/Pescoço	165 (69,6%)	75 (84,3%)	0,007
Grave (AIS ≥ 4)	40 (28,4%)	37 (60,7%)	< 0,001 ^a
Desvio de linha média	29 (12,2%)	33 (37,1%)	< 0,001
Face	70 (29,5%)	27 (30,3%)	0,893
Grave (AIS ≥ 4)	12 (5,1%)	6 (6,7%)	0,589
Tórax	127 (53,6%)	41 (46,1%)	0,263
Grave (AIS ≥ 4)	43 (18,1%)	17 (19,1%)	0,873
Abdome	71 (30,0%)	25 (28,1%)	0,786
Grave (AIS ≥ 4)	26 (11,0%)	13 (14,6%)	0,443
Membros	46 (19,4%)	15 (16,9%)	0,637
Grave (AIS ≥ 4)	3 (1,3%)	4 (4,5%)	0,091
Externo	18 (7,6%)	10 (11,2%)	0,374
<i>Dados de hospitalização</i>			
Tempo de internação na UTI (dias)	13,8 ± 13,1	7,5 ± 10,0	< 0,001
Choque hemorrágico	29 (12,2%)	34 (38,2%)	< 0,001 ^a
Número de transfusões	2,1 ± 3,3	3,6 ± 5,8	0,187
Lesão renal aguda	27 (11,4%)	49 (55,1%)	< 0,001 ^a
Hemodiálise	6 (2,5%)	3 (3,4%)	0,709
Infecção	98 (41,4%)	52 (58,4%)	0,006
Septicemia (excluindo choque séptico)	80 (33,8%)	22 (24,7%)	0,140
Choque séptico	42 (17,7%)	47 (52,8%)	< 0,001 ^a

Table 2 (Continuação)

Características	Sobreviventes (237)	Não sobreviventes (89)	p
Nutrição enteral	139 (58,6%)	28 (31,5%)	< 0,001 ^a
Nutrição parenteral	80 (33,8%)	22 (24,7%)	0,140
Cirurgia urgente durante a internação na UTI	16 (6,8%)	19 (21,3%)	< 0,001

Os dados são o número (%) de pacientes ou média ± DP.

^a Variáveis incluídas na análise multivariada.

Nossa Instituição: GCS, *Glasgow Coma Scale*; ISS, *Injury Severity Score*; NISS, *New ISS*; RTS, *Revised Trauma Score*; TRISS, *Trauma Score and Injury Severity Score*; RISC II, *Revised Injury Severity Classification, version II*; APACHE II, *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*; SAPS II, *Simplified Acute Physiology Score II*; SOFA, *Sequential Organ Failure Assessment*; AIS, *Abbreviated Injury Scale*.

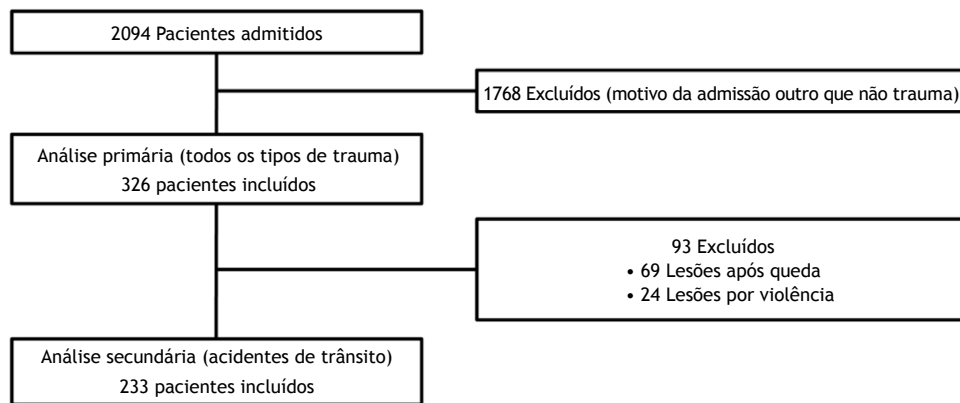


Figura 1 Diagrama do fluxo dos pacientes no estudo.

A mortalidade de 30 dias foi de 27,3% (n = 89 pacientes). A tabela 2 descreve a análise univariada para os preditores de mortalidade. A análise multivariada revelou que NISS com escore mais alto ($p < 0,001$; OR = 1,1; 95% IC 1,1-1,2), lesão grave de cabeça/pescoço (AIS ≥ 4) ($p = 0,041$; OR = 3,3; 95% IC 1,1-10,2), lesão renal aguda ($p < 0,001$; OR = 7,7; 95% IC 2,6-22,6), choque séptico ($p = 0,001$; OR = 6,2; 95% IC 2,1-18,1) e choque hemorrágico ($p = 0,018$; OR = 3,7; 95% IC 1,4-10,8) foram significativamente associados à mortalidade, enquanto escore maior no RISC II ($p = 0,004$; OR = 0,703; 95% IC 0,554-0,892) e administração de nutrição enteral foram associados à sobrevivência ($p < 0,001$; OR = 0,121; 95% IC 0,040-0,365).

Como a maioria dos pacientes incluídos no presente estudo sofreu lesão durante acidente de trânsito, uma segunda análise composta por esse grupo de pacientes (n = 233) foi realizada. A mortalidade de 30 dias desse grupo foi de 24,4% (n = 57). A tabela 3 descreve a análise univariada dos preditores de mortalidade. A mortalidade foi independentemente associada a NISS com escore mais alto ($p < 0,001$; OR = 1,2; 95% IC 1,1-1,3), lesão renal aguda ($p = 0,012$; OR = 5,0; 95% IC 1,4-17,4) e choque séptico ($p = 0,008$; OR = 5,5; 95% IC 1,6-19,1), enquanto escore maior no RISC II ($p = 0,038$; OR = 0,760; 95% IC 0,586-0,985) e administração de nutrição enteral ($p = 0,001$; OR = 0,124; 95% IC 0,036-0,426) foram associados à sobrevivência.

A tabela 4 mostra a acurácia dos diferentes escores de gravidade para predição de mortalidade de 30 dias. O NISS apresentou a maior acurácia (0,901), seguido pelo RISC II (0,883). Pontuações baseadas apenas em variáveis fisiológicas (RTS, GCS) e sistemas de pontuação comuns (APACHE II, SAPS II, SOFA) tive-

ram baixa acurácia ($< 0,750$), enquanto o restante (ISS, TRISS) teve acurácia intermediária.

Discussão

O trauma é uma das principais causas de óbito na Grécia e na Europa, representando 5% e 6%, respectivamente, de todos os óbitos.² A mortalidade de 30 dias foi de 27,3%, que é comparável à relatada em outros estudos (23,8-32,7%).^{6,7,12} Há estudos que relatam taxas menores de mortalidade (10,4-17,2%); essa diferença pode ser explicada pelo fato de que os pacientes nesses estudos apresentavam menor ISS (19,3-24,8).^{1,4,11,16}

Na Grécia, mais da metade das lesões fatais são causadas por acidentes de trânsito, como foi o caso neste estudo.^{2,7,17} O predomínio dos acidentes de trânsito pode ser atribuído à condução de veículos automotores sob o efeito de álcool ou drogas, desrespeito às leis de segurança e trânsito e as más condições das estradas gregas.¹⁸

A identificação precoce de pacientes com risco de mortalidade pode melhorar o desfecho de pacientes com traumatismo grave. Nove escores prognósticos diferentes foram avaliados para a previsão de mortalidade de 30 dias na UTI. Outros estudos que compararam esses escores revelaram resultados contraditórios.^{12,19,20} Embora escores compostos apenas por variáveis fisiológicas, como GCS e RTS, sejam calculados com mais facilidade, eles apresentam baixa acurácia. Em alguns estudos, escores de gravidade geral como APACHE II, SAPS II e SOFA revelaram alto desempenho na previsão de mortalidade

Tabela 3 Análise univariada para preditores de mortalidade de 30 dias nos pacientes com trauma após acidente de trânsito internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI)

Características	Sobreviventes (176)	Não sobreviventes (57)	p
<i>Demografia</i>			
Idade (anos)	39,7 ± 19,6	44,2 ± 22,8	0,332
Idade ≥ 65 anos	29 (16,5%)	16 (28,1%)	0,081
Sexo masculino	150 (85,2%)	47 (82,5%)	0,674
<i>Comorbidades</i>			
Doença pulmonar obstrutiva crônica	1 (0,6%)	0 (0,0%)	1,000
Hipertensão arterial	17 (9,7%)	11 (19,3%)	0,062
Doença coronariana	8 (4,5%)	4 (7,0%)	0,494
Insuficiência cardíaca crônica	1 (0,6%)	2 (3,5%)	0,149
Obesidade	20 (11,4%)	9 (15,8%)	0,365
Insuficiência renal crônica	3 (1,7%)	3 (5,3%)	0,158
Diabetes mellitus	5 (2,8%)	3 (5,3%)	0,417
<i>Mecanismo de trauma</i>			
Pedestre	23 (13,1%)	12 (21,1%)	0,199
Veículo de duas rodas (motorista ou passageiro)	101 (57,4%)	31 (54,4%)	0,759
Uso de capacete	25 (24,8%)	6 (18,8%)	
Veículo de quatro rodas (motorista ou passageiro)	52 (29,5%)	14 (24,6%)	0,504
Uso de cinto de segurança	24 (46,2%)	5 (35,7%)	
<i>Dados de admissão</i>			
Primeiros socorros oferecidos em hospital diferente de nossa instituição	115 (65,3%)	34 (59,6%)	0,433
PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)	187,5 ± 120,5	255,1 ± 125,0	0,063
PaO ₂ /FiO ₂ ≤ 200 mmHg	51 (29,0%)	25 (43,9%)	0,050
Hemoglobina (g.dL ⁻¹)	11,2 ± 2,1	10,4 ± 2,9	0,090
Hemoglobina ≤ 8 g.dL ⁻¹	6 (3,4%)	13 (22,8%)	< 0,001
Consumo de álcool	23 (13,1%)	2 (3,5%)	0,048
Cirurgia antes da admissão	78 (44,3%)	27 (47,4%)	1,000
<i>Pontuação de gravidade da lesão (na admissão)</i>			
GCS	9,5 ± 4,1	6,6 ± 3,7	< 0,001
GCS < 9	63 (35,8%)	41 (71,9%)	< 0,001 ^a
ISS	25,5 ± 8,9	40,6 ± 12,9	< 0,001
NISS	30,3 ± 9,8	50,6 ± 11,0	< 0,001 ^a
RTS	6,3 ± 1,2	5,0 ± 1,4	< 0,001
TRISS	83,4 ± 17,8	46,4 ± 29,8	< 0,001
RISC II	-1,2 ± 1,6	-3,7 ± 2,1	< 0,001 ^a
APACHE II	13,4 ± 5,9	18,1 ± 5,9	< 0,001
SAPS II	31,1 ± 11,5	46,3 ± 58,3	< 0,001
SOFA	6,8 ± 3,0	8,7 ± 2,7	< 0,001
<i>Sítio anatômico do trauma</i>			
Pescoço	129 (73,3%)	52 (91,2%)	0,005
Grave (AIS ≥ 4)	91 (51,7%)	48 (84,2%)	< 0,001
Desvio de linha média	16 (9,1%)	19 (33,3%)	< 0,001
Face	57 (32,4%)	18 (31,6%)	1,000
Grave (AIS ≥ 4)	7 (4,0%)	3 (5,3%)	0,710
Tórax	99 (56,3%)	31 (54,4%)	0,878
Grave (AIS ≥ 4)	30 (17,0%)	9 (15,8%)	1,000
Abdome	53 (30,1%)	18 (31,6%)	0,869
Grave (AIS ≥ 4)	17 (9,7%)	9 (15,8%)	0,227
Membros	42 (23,9%)	13 (22,8%)	1,000
Grave (AIS ≥ 4)	2 (1,1%)	3 (5,3%)	0,096
Externo	14 (8,0%)	8 (14,0%)	0,194
<i>Dados de hospitalização</i>			
Tempo de internação na UTI (dias)	13,8 ± 13,1	7,5 ± 10,0	< 0,001
Choque hemorrágico	18 (10,2%)	22 (38,6%)	< 0,001
Número de transfusões	2,1 ± 3,3	3,0 ± 4,3	0,289
Lesão renal aguda	21 (11,9%)	29 (50,9%)	< 0,001 ^a
Hemodiálise	5 (2,8%)	1 (1,8%)	1,000
Infecção	70 (39,8%)	33 (57,9%)	0,021

Table 3 (Continuação)

Características	Sobreviventes (176)	Não sobreviventes (57)	p
Septicemia (excluindo choque séptico)	54 (30,7%)	13 (22,8%)	0,313
Choque séptico	30 (17,0%)	31 (54,4%)	< 0,001 ^a
Nutrição enteral	107 (60,8%)	17 (29,8%)	< 0,001 ^a
Nutrição parenteral	67 (38,1%)	14 (24,6%)	0,078
Cirurgia urgente durante a internação na UTI	13 (7,4%)	13 (22,8%)	0,003

Os dados são o número (%) de pacientes ou média ± DP.

^a Variáveis incluídas na análise multivariada.

Nossa instituição: GCS, *Glasgow Coma Scale*; ISS, *Injury Severity Score*; NISS, *New ISS*; RTS, *Revised Trauma Score*; TRISS, *Trauma Score and Injury Severity Score*; RISC II, *Revised Injury Severity Classification, version II*; APACHE II, *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*; SAPS II, *Simplified Acute Physiology Score II*; SOFA, *Sequential Organ Failure Assessment*; AIS, *Abbreviated Injury Scale*.

Tabela 4 Acurácia de diferentes escores na previsão da mortalidade de 30 dias entre pacientes com traumatismo crítico

Escore	Acurácia	95% IC
GCS	0,691	0,626-0,757
ISS	0,820	0,771-0,870
NISS	0,901	0,860-0,941
RTS	0,742	0,684-0,800
TRISS	0,859	0,816-0,903
RISC II	0,883	0,841-0,942
APACHE II	0,698	0,613-0,782
SAPS II	0,670	0,601-0,739
SOFA	0,690	0,626-0,755

GCS, *Glasgow Coma Scale*; ISS, *Injury Severity Score*; NISS, *New ISS*; RTS, *Revised Trauma Score*; TRISS, *Trauma Score and Injury Severity Score*; RISC II, *Revised Injury Severity Classification, version II*; APACHE II, *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*; SAPS II, *Simplified Acute Physiology Score II*; SOFA, *Sequential Organ Failure Assessment*; AIS, *Abbreviated Injury Scale*.

em comparação com os anatômicos, contradizendo os resultados de nosso estudo.^{4,20} A análise multivariada associou independentemente a mortalidade com maior NISS e menor RISC II. O NISS apresentou maior acurácia entre os escores testados e pode ser fácil e prontamente aplicado no pronto-socorro, sendo a melhor escolha para orientar médicos rapidamente.^{12,19} Nossos resultados contradizem o estudo de Lefering et al.¹¹ que relatou maior acurácia para RISC II (0,953) em comparação com NISS (0,849). A principal diferença entre o citado estudo e o presente é que o primeiro incluía todos os pacientes com trauma, não apenas aqueles que necessitavam de internação em UTI. Essa diferença foi retratada nos maiores valores dos escores de gravidade (ISS, NISS, TRISS) e no pior desfecho relatado no presente estudo. A vantagem do NISS é depender apenas de três variáveis anatômicas (lesões mais graves) e de nenhum teste de laboratório, ao contrário do RISC II que depende de 15 variáveis diferentes (incluindo anatômicas, fisiológicas e laboratoriais), possibilitando a identificação mais precoce de traumas graves, indispensável para melhorar os desfechos.

Como mostrado anteriormente, a causa mais importante de óbito entre pacientes com trauma foi lesão encefálica.^{4,7} Em nosso estudo, o trauma de cabeça e pescoço foi a lesão mais frequente (73,6% dos pacientes), enquanto traumatismo cranioencefálico grave (AIS ≥ 4) foi independentemente associado à mortalidade entre todos os pacientes com trauma. A importância do traumatismo cranioencefálico na mortalidade é

revelada pelo fato do traumatismo cranioencefálico estar presente em vários escores de pontuação de trauma, seja como variável anatômica ou como parâmetro fisiológico (GCS).¹⁰⁻¹² O alto índice de lesão cerebral por traumatismo no presente estudo pode ser explicado pelo fato de mais da metade dos que dirigiam motocicleta (77,3%) ou veículo 4x4 (56,1%) não usavam capacete ou cinto de segurança, respectivamente. O efeito preventivo de tais medidas de segurança já está bem estabelecido na literatura.^{16,21}

Concordando com estudos anteriores, complicações comuns como lesão renal aguda e choque hemorrágico foram associadas à mortalidade.^{16,22,23} Septicemia e particularmente choque séptico continuam sendo outra causa relevante de morbimortalidade entre esses pacientes. No presente estudo, 46,0% dos pacientes desenvolveram pelo menos uma infecção, analogamente ao descrito em estudos anteriores (37-45%), resultando em maior mortalidade.^{1,24,25} Em 2013, um estudo com pacientes com trauma em UTI nos Estados Unidos revelou taxa de infecção de 17,1%, significativamente menor que a relatada em nosso estudo.²⁶ A principal explicação para tal diferença pode ser o fato de que apenas pneumonia e infecções do trato urinário foram relatadas naquele estudo,²⁶ enquanto outros tipos de infecções, como infecções da corrente sanguínea, não foram incluídas; esse tipo de infecção é a principal causa de infecções em pacientes tratados nas UTIs gregas.²⁷ A maioria das infecções em UTIs gregas, incluindo a nossa, é causada por bactérias Gram-negativas multirresistentes, especialmente *Klebsiella pneumoniae*, que estão associadas a alta mortalidade devido a poucas opções de tratamento.²⁷

Curiosamente, a nutrição enteral foi associada a taxas maiores de sobrevida entre nossos pacientes críticos com trauma. Embora a nutrição enteral entre pacientes críticos em geral seja preferível à parenteral devido ao seu efeito na redução do tempo de internação na UTI e na redução de infecções, nenhum efeito na mortalidade geral ou da UTI foi comprovado.²⁸ Entre os pacientes com lesão encefálica após trauma, as diretrizes propõem o início precoce do suporte nutricional, embora o método de alimentação permaneça um tópico em debate.²⁹ Um estudo em pacientes com lesão encefálica grave por traumatismo mostrou redução importante na mortalidade e melhor GCS no 7º dia de permanência na UTI, quando foi utilizada nutrição enteral.³⁰ A introdução precoce da nutrição enteral mantém a barreira física do trato intestinal e a função imunológica, diminuindo o risco de translocação bacteriana.³¹ Como resultado, foram relatados menor taxa de complicações (hemorragias gastrointestinais, septicemia, pneumonia, insuficiência renal) e melhores desfechos (menor mortalidade, menor duração de).

O estudo tem várias limitações. Primeiramente, foi um estudo retrospectivo realizado em uma UTI. Em segundo lugar, o número de pacientes incluídos em nosso estudo foi relativamente pequeno, embora nosso hospital seja a única universidade responsável por um milhão de habitantes do sudoeste da Grécia. Terceiro, o presente estudo incluiu apenas os pacientes apresentando lesões mais graves e pode não representar pacientes hospitalizados em outras enfermarias.

Conclusões

Em conclusão, as internações por trauma na UTI foram associadas ao aumento da mortalidade, o que foi atribuído ao aumento da gravidade da lesão na admissão. Visto que os acidentes de trânsito representam a maioria dos pacientes internados, os programas e estratégias de prevenção com foco no uso de capacete e cinto de segurança devem ser uma prioridade das autoridades nacionais e locais. Nossos resultados também indicaram que o NISS foi um escore superior na previsão de mortalidade em curto prazo de pacientes que apresentavam lesões graves, seguido por RISC II. A lesão traumática cranioencefálica foi um importante preditor de mortalidade entre esses pacientes, seguida por lesão renal aguda, choque séptico e hemorrágico.

Financiamento

A realização do presente estudo não recebeu suporte financeiro externo, sendo utilizados apenas recursos institucionais.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Brattstrom O, Granath F, Rossi P, et al. Early predictors of morbidity and mortality in trauma patients treated in the intensive care unit. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2010;54:1007-17.
2. European Association for Injury Prevention and Safety Promotion (EuroSafe). Injuries in the European Union, Summary of injury statistics for the years 2010-2012. Published 2014. Amsterdam, The Netherlands. Available at: http://www.eurosafe.eu.com/uploads/inline-files/IDB_Report_2014_final%202010-2012.pdf. (accessed September 11, 2017).
3. Pfeifer R, Tarkin IS, Rocos B, et al. Patterns of mortality and causes of death in polytrauma patients -- has anything changed? *Injury* 2009;40:907-11.
4. Ulvik A, Wentzel-Larsen T, Flaatten H. Trauma patients in the intensive care unit: short- and long-term survival and predictors of 30-day mortality. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2007;51:171-7.
5. Frutiger A, Ryf C, Bilat C, et al. Five years' follow-up of severely injured ICU patients. *J Trauma*. 1991;31:1216-25; discussion 25-6.
6. Leitgeb J, Mauritz W, Brazinova A, et al. Impact of concomitant injuries on outcomes after traumatic brain injury. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2013;133:659-68.
7. Chalya PL, Gilyoma JM, Dass RM, et al. Trauma admissions to the intensive care unit at a reference hospital in Northwestern Tanzania. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2011;19:61.
8. Fueglistaler P, Amsler F, Schuepp M, et al. Prognostic value of Sequential Organ Failure Assessment and Simplified Acute Physiology II Score compared with trauma scores in the outcome of multiple-trauma patients. *Am J Surg*. 2010;200:204-14.
9. Baker SP, O'Neill B, Haddon W, Jr., et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*. 1974;14:187-96.
10. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. Trauma Score and the Injury Severity Score. *J Trauma*. 1987;27:370-8.
11. Lefering R, Huber-Wagner S, Nienaber U, et al. Update of the trauma risk adjustment model of the TraumaRegister DGU: the Revised Injury Severity Classification, version II. *Crit Care*. 2014;18:476.
12. Smith BP, Goldberg AJ, Gaughan JP, et al. A comparison of Injury Severity Score and New Injury Severity Score after penetrating trauma: A prospective analysis. *J Trauma Acute Care Surg*. 2015;79:269-74.
13. Thanapaissal C, Saksanen P. A comparison of the Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II score and the Trauma-Injury Severity Score (TRISS) for outcome assessment in Srinagarind Intensive Care Unit trauma patients. *J Med Assoc Thai*. 2012;95:S25-33.
14. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315:801-10.
15. Khwaja A. KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. *Nephron Clin Pract*. 2012;120:c179-84.
16. Di Saverio S, Gambale G, Coccolini F, et al. Changes in the outcomes of severe trauma patients from 15-year experience in a Western European trauma ICU of Emilia Romagna region (1996-2010). A population cross-sectional survey study. *Langenbecks Arch Surg*. 2014;399:109-26.
17. Trajano AD, Pereira BM, Fraga GP. Epidemiology of in-hospital trauma deaths in a Brazilian university hospital. *BMC Emerg Med*. 2014;14:22.
18. Pikoulis E, Filias V, Pikoulis N, et al. Patterns of injuries and motor-vehicle traffic accidents in Athens. *Int J Inj Contr Saf Promot*. 2006;13:190-3.
19. Tohira H, Jacobs I, Mountain D, et al. Systematic review of predictive performance of injury severity scoring tools. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2012;20:63.
20. Hwang SY, Lee JH, Lee YH, et al. Comparison of the Sequential Organ Failure Assessment, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II scoring system, and Trauma and Injury Severity Score method for predicting the outcomes of intensive care unit trauma patients. *Am J Emerg Med*. 2012;30:749-53.
21. Kuo SCH, Kuo PJ, Rau CS, et al. The protective effect of helmet use in motorcycle and bicycle accidents: a propensity score-matched study based on a trauma registry system. *BMC Public Health*. 2017;17:639.
22. Fujinaga J, Kuriyama A, Shimada N. Incidence and risk factors of acute kidney injury in the Japanese trauma population: A prospective cohort study. *Injury*. 2017.
23. Pfeifer R, Teuben M, Andruszkow H, et al. Mortality Patterns in Patients with Multiple Trauma: A Systematic Review of Autopsy Studies. *PLoS One*. 2016;11:e0148844.
24. Giamberardino HI, Cesario EP, Carmes ER, et al. Risk factors for nosocomial infection in trauma patients. *Braz J Infect Dis*. 2007;11:285-9.
25. Papia G, McLellan BA, El-Helou P, et al. Infection in hospitalized trauma patients: incidence, risk factors, and complications. *J Trauma*. 1999;47:923-7.
26. Prin M, Li G. Complications and in-hospital mortality in trauma patients treated in intensive care units in the United States, 2013. *Inj Epidemiol*. 2016;3:18.
27. Kolonitsiou F, Papadimitriou-Olivgeris M, Spiliopoulou A, et al. Trends of Bloodstream Infections in a University Greek Hospital during a Three-Year Period: Incidence of Multidrug-Resistant

- Bacteria and Seasonality in Gram-negative Predominance. *Pol J Microbiol.* 2017;66:171-80.
28. Elke G, van Zanten AR, Lemieux M, et al. Enteral versus parenteral nutrition in critically ill patients: an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care.* 2016;20:117.
 29. Brain Trauma Foundation. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury 4th Edition, Campbell, California, 2016.
 30. Chiang YH, Chao DP, Chu SF, et al. Early enteral nutrition and clinical outcomes of severe traumatic brain injury patients in acute stage: a multi-center cohort study. *J Neurotrauma.* 2012;29:75-80.
 31. Pu H, Doig GS, Heighes PT, Allingstrup MJ. Early Enteral Nutrition Reduces Mortality and Improves Other Key Outcomes in Patients With Major Burn Injury: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Crit Care Med.* 2018;46:2036-42.