

Lesões no Karate Shotokan e no Jiu-Jitsu – Trauma Direto Versus Indireto



Lesions in Shotokan Karate and Jiu-Jitsu – Direct Trauma Versus Indirect

José Mario Couto de Souza^{1,2,3}
Flavio Tomazelli Faim^{1,2,3}
Inês Yoshie Nakashima¹
Carla Regina Altruda¹
Wladimir Musetti Medeiros^{1,3,4}
Leandro Reis da Silva^{1,2}

1. Universidade Santo Amaro – UNISA.
2. Centro Multidisciplinar de Reabilitação Esportiva – Cemare.
3. Grupo de Estudos em Reabilitação e Fisiologia do Exercício – GERFE.
4. Universidade Federal de São Paulo – Unifesp.

Correspondência:

Wladimir Musetti Medeiros
Rua Prof. Enéas de Siqueira Neto,
340 – Vila São José – 04829-300 –
São Paulo, SP
E-mail: wmusettimedeiros@hotmail.com

RESUMO

Introdução: Artes marciais como Karate e Jiu-Jitsu têm uma origem comum, porém apresentam biomecânica de movimento distintas. O Karate Shotokan tem como principal característica os golpes de impacto, já o Jiu-Jitsu utiliza projeções, estrangulamentos, torções e imobilizações. Estas diferenças poderiam promover diferentes locais de lesão. **Objetivo:** Verificar a frequência de lesões no Karate e no Jiu-Jitsu e comparar estas lesões entre os dois grupos estudados. **Métodos:** Avaliou-se transversalmente, através de questionário aberto/fechado, 94 atletas dos três níveis de competição: internacional, nacional e estadual. Dados sobre idade de início e tempo de treino também foram avaliados. Para a comparação entre os grupos utilizou-se o teste *t* de *student* e o teste do Qui-quadrado. As diferenças foram consideradas significativas quando $p < 0,05$. **Resultados:** 148 lesões foram relatadas em uma amostra de 53 Karatecas e 160 lesões em 41 atletas de Jiu-Jitsu. O local de maior incidência de lesão no Karate foram as mãos e dedos (15,5%) e no Jiu-Jitsu foi o joelho (16,3%). Os locais que apresentaram diferenças significativas entre os dois grupos foram: perna (0,042), boca e dentes (0,028), pescoço (0,038), ombro (0,000), cotovelo (0,001), joelho (0,000), tornozelo (0,015), orelha (0,000). **Conclusão:** Karate e Jiu-Jitsu apresentam diferenças quanto à frequência e incidência de locais de lesão. Estes achados contribuem para a elaboração de condutas preventivas e terapêuticas específicas a cada esporte.

Palavras-chave: lesão, artes marciais, esporte, reabilitação.

ABSTRACT

Introduction: Karate and Jiu-Jitsu are martial arts sharing a common origin but showing distinct movement biomechanics. The main features of Shotokan karate are the impact blows, whereas Jiu-Jitsu utilizes projections, strangulations, torsions and immobilizations. These differences can provoke different sites of lesion. **Objective:** To verify the frequency of lesions in Karate and Jiu-Jitsu and confront their respective lesions between the two studied groups. **Methods:** Ninety-four athletes from three different competitive levels (international, national and state) were transversally evaluated through an open-closed-question questionnaire. Data regarding starting age and period of training were also assessed. The T-Student test and Chi-Square test were applied for the group comparison. Statistically significant differences were considered when $p < 0,05$. **Results:** 148 lesions were reported from a sample of 53 karate players, and 160 lesions from 41 Jiu-Jitsu athletes. The most frequency site of lesion in karate was the hands and fingers (15.5%) and, in Jiu-Jitsu, the knees (16.3%). The places which presented significant differences between the two groups were: legs ($p=0.042$), mouth and teeth ($p=0,028$), neck ($p=0,038$), shoulder ($p=0,000$), elbow ($p=0,001$), and ear ($p=0,000$). **Conclusion:** Karate and Jiu-Jitsu show differences as regards frequency and incidence of lesion sites. These findings contribute to the elaboration of specific preventive and therapeutic measures for each sport.

Keywords: lesion, martial arts, sport, rehabilitation.

INTRODUÇÃO

Diferentes tipos de artes marciais tiveram como origem a técnica denominada Shaolin-su-kempo, desenvolvida pelo monge indiano budista Bodhidharma que inicialmente divulgou a técnica na China e que posteriormente foi difundida pelo Japão, sofrendo então inúmeras transformações e resultando em diferentes técnicas, nas quais destacamos o Karate Shotokan e o Jiu-Jitsu⁽¹⁾.

O Karate Shotokan é a arte marcial mais conhecida do mundo, tendo como principal característica os golpes de impacto, não utilizando nenhum tipo de arma, uma vez que a palavra *Karate* significa mãos

vazias. A dinâmica de uma competição de Karate Shotokan é constituída de bloqueios e uma gama de golpes, através de socos e chutes, executados com os membros superiores e inferiores, que atingem as regiões do tronco e da cabeça do adversário^(1,2).

O Jiu-Jitsu, assim como o Karate Shotokan, tem a sua origem no Japão, porém difere do Karate na técnica e mecânica dos movimentos. A palavra Jiu-Jitsu significa arte suave. No Jiu-Jitsu, a intenção é derrotar o adversário através de projeções, estrangulamentos, torções e imobilizações resultantes de forças tencionais sobre articulações⁽³⁾.

Apesar da origem semelhante entre as duas artes marciais, está claro que a dinâmica de movimento das duas modalidades é oposta⁽⁴⁾.

Estas características particulares podem determinar diferenças importantes no tipo e na frequência das lesões, informações fundamentais para a prevenção e tratamento.

As inúmeras competições, assim como o expressivo número de praticantes nas duas modalidades, justificam a execução deste estudo.

OBJETIVO

Verificar a frequência de lesões de praticantes de Karate Shotokan comparando-os com os praticantes de Jiu-Jitsu.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Este trabalho é uma pesquisa transversal realizada através de questionário do tipo aberto e fechado. Foram analisados 94 questionários, sendo que 41 foram respondidos por lutadores de Jiu-Jitsu e 53 por praticantes de Karate Shotokan. Foram inquiridos atletas de três níveis de competição, obedecendo a seguinte distribuição: nível internacional, nacional e estadual.

O questionário constou dos seguintes quesitos: nome, data de nascimento, peso, idade de início da prática esportiva, tempo de prática sem intervalo, faixa atual, lado dominante, se é competidor, nível de competição, número de treinos por semana, número de horas por treino e locais de lesão durante a prática esportiva (crânio, pescoço, ombro, braço, cotovelo, antebraço, punho, mão/dedos, quadril, coxa, joelho, perna, tornozelo, pé/dedos, coluna, peito/costas, boca/dentes, nariz, orelha).

Os dados são representados por percentual, médias e desvios padrão e apresentados na forma de gráficos e tabelas.

Para a análise dos dados será utilizada uma estatística descritiva. Para comparação dos dados normalizados utilizou-se o teste *t* de Student. Para verificar a diferença do percentual de lesão entre os grupos utilizou-se o teste do Qui-quadrado. Utilizou-se o programa SPSS 11.5/Windows. As diferenças entre os grupos foram consideradas significativas quando $p < 0,05$.

RESULTADOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade de Santo Amaro.

A amostra estudada foi composta por 94 indivíduos (tabela 1), todos do sexo masculino, divididos em 53 karatecas (56,3%) e 41 praticantes de Jiu-Jitsu (43,7%). A média de idade entre os praticantes de Karate foi de 22,4 anos e, no Jiu-Jitsu, 22,1 anos. Com relação ao peso, observou-se uma diferença significativa ($p = 0,002$) entre os grupos, uma vez que a média de peso no Karate foi 68,6kg e, no Jiu-Jitsu, 76,6kg. Na variável idade, de início, também foi encontrada diferença significativa ($p = 0,006$) entre os grupos, nos quais em que karatecas iniciam seu treinamento com uma idade média de 14,4 anos e praticantes de Jiu-Jitsu, 17,7anos; O tempo de prática também se mostrou diferente ($p = 0,001$); karatecas apresentam um maior tempo de prática de 6,3

Tabela 1. Caracterização da amostra.

Variáveis	Karate Shotokan	Jiu Jitsu	Sig * ($p < 0,05$)
Nº	53	41	
Idade (anos)	22,4 ± 8,4	22,1 ± 3,9	0,878
Peso (kg)	68,6 ± 11,9	76,7 ± 12,1	0,002*
Idade início (anos)	14,4 ± 7	17,7 ± 4,7	0,006*
Tempo (anos)	6,3 ± 4,3	3,7 ± 3,1	0,001*
Treino/semana (dia)	3,7 ± 1,5	4,6 ± 1,7	0,008*
Hora/treino (min)	111 ± 45,7	144 ± 57,4	0,002*

Nota: Variáveis representadas por Média ± Desvio padrão. Resultado da análise estatística através do teste t-Student.

anos, contra 3,7 anos dos praticantes de Jiu-Jitsu; O número de treinos por semana e de horas por treino, tanto específico ao esporte quanto complementares, também apresentaram diferença ($p = 0,008$) e ($p = 0,002$), sendo, no Karate Shotokan, 3,7 dias por semana e 111 minutos por dia e, no Jiu-Jitsu, 4,6 dias por semanas e 144 minutos por dia.

Foram relatadas 308 lesões, sendo 160 nos praticantes de Jiu-Jitsu e 148 nos karatecas.

Com relação aos praticantes de Karate Shotokan (tabela 2), observou-se que 88,6% apresentaram algum tipo de lesão esportiva. Os locais que apresentaram maior incidência de lesões foram (figura 1): mão/dedos em 23 praticantes (15,5%), seguido por pé/dedos com 19 praticantes (12,8%) e perna com 14 praticantes (9,5%). Já nos praticantes de Jiu-Jitsu (tabela 3), observou-se uma prevalência assustadora de 97,5% de lesões esportivas, sendo que os locais de maior incidência foram (figura 2): joelho em 26 praticantes (16,3%), ombro em 23 praticantes (14,4%), e orelha em 21 praticantes (13,3%).

Tabela 2. Frequência de lesões por segmento corpóreo no Karate Shotokan.

Local	Frequência nº	Porcentagem %
Crânio	9	6,1%
Pescoço	3	2,0%
Ombro	7	4,7%
Braço	8	5,4%
Cotovelo	2	1,4%
Antebraço	5	3,4%
Punho	4	2,7%
Mão/dedos	23	15,5%
Quadril	4	2,7%
Coxa	6	4,1%
Joelho	10	6,8%
Perna	14	9,5%
Tornozelo	6	4,1%
Pé/dedos	19	12,8%
Coluna	3	2,0%
Peito/costas	1	0,7%
Boca/dentes	13	8,8%
Nariz	10	6,8%
Orelha	1	0,7%
Total	148	100%

Nota: Frequência e percentual.

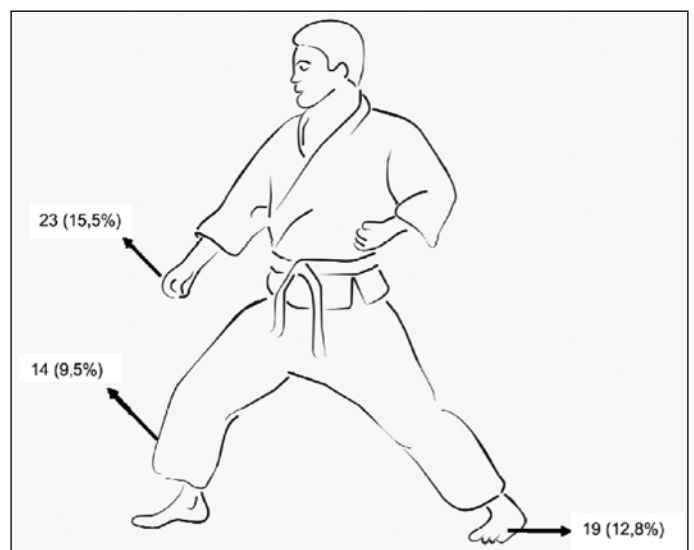


Figura 1. Frequência de lesões por segmento corpóreo no Karate Shotokan.

Nota: Três principais locais de lesão no Karate Shotokan (Frequência e percentual).

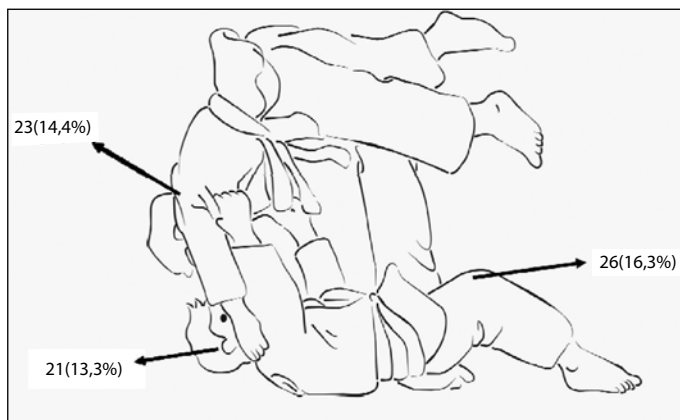


Figura 2. Frequência de lesões por segmento corpóreo no Jiu-Jitsu.
Nota: Três principais locais de lesão no Jiu-Jitsu (Frequência e percentual).

Tabela 3. Frequência de lesões por segmento corpóreo Jiu-Jitsu.

Local	Frequência nº	Porcentagem %
Crânio	2	1,3%
Pescoço	8	5,0%
Ombro	23	14,4%
Braço	10	6,3%
Cotovelo	11	6,9%
Antebraço	3	1,9%
Punho	5	3,1%
Mão/dedos	13	8,1%
Quadril	0	0%
Coxa	2	1,3%
Joelho	26	16,3%
Perna	4	2,5%
Tornozelo	14	8,8%
Pé/dedos	7	4,4%
Coluna	4	2,5%
Peito/costas	2	1,3%
Boca/dentes	3	1,9%
Nariz	2	1,3%
Orelha	21	13,3%
Total	160	100%

Nota: Frequência e percentual.

Ao compararmos os locais de lesão entre praticantes de Jiu-Jitsu *versus* karatecas (tabela 4) observou-se que mão/dedos e pé/dedos foram as lesões de maior frequência no Karate Shotokan; porém, não apresentaram diferenças significativas quando comparadas com os praticantes de Jiu-Jitsu. A perna foi o terceiro local mais frequente de lesões no Karate Shotokan e apresentou uma incidência significativamente maior ($p = 0,042$) quando comparado aos praticantes de Jiu-Jitsu; ou seja, do total de lesões na perna, 77,8% ocorreram no Karate Shotokan contra 22,2% no Jiu-Jitsu. Já ao compararmos os locais de lesão nos praticantes de Jiu-Jitsu, observou-se uma frequência significativamente maior no joelho, ombro e orelha apresentando $p = 0,000$ para os três locais. Do total de lesões de joelho, 72,2% ocorreram no Jiu-Jitsu contra 27,8% no Karate Shotokan; já no ombro, a prevalência foi de 76,7% no Jiu-Jitsu e de 23,3% no Karate Shotokan; e, na orelha, a diferença foi alarmante, sendo 95,2% no Jiu-Jitsu contra 4,8% no Karate Shotokan.

DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou apenas indivíduos do gênero masculino para que não ocorresse a influência das diferenças anatômicas sobre a incidência de lesões.

Entender a importância e saber os locais onde ocorrem mais lesões em determinada prática esportiva, assim como a biomecânica dos movimentos, é fundamental para identificar os mecanismos de trauma e assim fazer um trabalho preventivo e de reabilitação mais eficiente.

Esta pesquisa mostra que os atletas de Karate Shotokan e Jiu-Jitsu iniciam suas atividades ainda jovens; porém, este início é mais precoce no Karate Shotokan, sendo este um agravante, uma vez que a resistência óssea abaixo dos 16 anos não é semelhante à de um adulto⁽⁵⁾. Soma-se a isto a interação entre a idade e anos de experiência, que contribui significativamente para a redução do risco de lesão⁽⁶⁾.

O aspecto mais interessante deste estudo é a comparação entre duas artes marciais com estilos diferentes. No Karate Shotokan ocorre um contato parcial com golpes e bloqueios. Já no Jiu-Jitsu o contato físico é total, mas, opostamente ao Karate Shotokan, não apresenta socos e bloqueios e sim projeções ao solo e torções articulares^(1,3).

As incidências de lesões observadas no Karate Shotokan no presente estudo são semelhantes às observadas na literatura. Um estudo que avaliou 186 Karatecas encontrou que os principais locais de lesão são pés, mãos e cabeça, com 35%, 28,9% e 26,5%, respectivamente⁽⁷⁾. A segurança também foi avaliada em 114 atletas dos quais os autores concluíram que uma carga de treinamento menor ou igual a três horas por semana apresentava baixa incidência de lesão, confirmando que o treinamento pode ser prejudicial quando realizado excessivamente⁽⁸⁾.

As lesões de mãos e dedos foram as principais no Karate Shotokan. Um estudo relata que estas lesões são frequentes em diversos esportes. Os autores citam que a amplitude articular de diferentes atividades esportivas e o *overuse* são os principais fatores destas lesões⁽⁹⁾. Entretanto, no Karate Shotokan não existem solicitações de grandes amplitudes articulares nos punhos, mãos e dedos. Desta forma, estas lesões poderiam ser justificadas por traumas diretos, uma vez que se observou em um estudo significativa redução destas lesões com a introdução de protetores de mãos e pés. É importante destacar que os protetores não limitavam a amplitude articular, porém, protegiam contra traumas diretos⁽¹⁰⁾. Um estudo avaliou a força de impacto de boxeadores durante um golpe direto com os punhos, encontrando para a velocidade de 4,7m/s uma força de impacto de 2,45kg, sendo este impacto suficiente para causar sérias lesões⁽¹¹⁾. Estas características físicas são ainda mais marcantes, uma vez que um golpe de punho e um chute atingem velocidades de 9,8m/s e 14,4m/s, respectivamente, em atletas de Karate Shotokan⁽¹²⁾.

Tabela 4. Frequência de lesões por segmento corpóreo comparando Karate Shotokan *versus* Jiu-Jitsu.

Local da lesão	Karate Shotokan (53)	Jiu Jitsu (41)	Sig* (p<0,05)
Crânio — nº (%)	9 (81,1%)	2 (18,2%)	0,070
Pescoço — nº (%)	3 (27,3%)	8 (72,7%)	0,038*
Ombro — nº (%)	7 (23,3%)	23 (76,7%)	0,000*
Braço- nº (%)	8 (44,4%)	10 (55,6%)	0,256
Cotovelo — nº (%)	2 (15,4%)	11 (88,4%)	0,001*
Antebraço — nº (%)	5 (62,5%)	3 (37,5%)	0,715
Punho — nº (%)	4 (44,4%)	5 (55,6%)	0,448
Mão e dedos — nº (%)	23 (65,7%)	12 (34,3%)	0,160
Quadril — nº (%)	4 (100%)	0 (0%)	0,072
Coxa — nº (%)	6 (75%)	2 (25%)	0,267
Joelho — nº (%)	10 (27,8%)	26 (72,2%)	0,000*
Perna — nº (%)	14 (77,8%)	4 (22,2%)	0,042*
Tornozelo — nº (%)	6 (31,6%)	13 (68,4%)	0,015*
Pé e dedos — nº (%)	19 (70,4%)	8 (29,6%)	0,083
Coluna — nº (%)	3 (42,9%)	4 (57,1%)	0,453
Peito e costas — nº (%)	1 (33,3%)	2 (66,7%)	0,413
Boca e dentes — nº (%)	13 (81,3%)	3 (18,7%)	0,028*
Nariz — nº (%)	10 (83,3%)	2 (16,7%)	0,044*
Orelha — nº (%)	1 (4,8%)	20 (95,2%)	0,000*

Nota: Frequência e percentual de lesões nos grupos estudados. Resultado da análise estatística através do teste de *Chi-square*.

As técnicas de entorses articulares presentes no Jiu-Jitsu explicam a alta incidência de lesões no joelho e no ombro. Um estudo que comparou o *Aikido* – uma arte marcial, também caracterizada por projeções e entorses – com outras artes marciais, observou uma alta incidência de lesões nos membros superiores e inferiores⁽¹³⁾.

Apesar da baixa incidência de lesões na região do pescoço em ambas as artes marciais, estas foram significativamente maiores ($p = 0,038$) nos praticantes de Jiu-Jitsu. Lesões na região do pescoço são sempre preocupantes, uma vez que a incapacidade motora e o óbito não são raros nestas lesões. A avaliação cinemática de quatro diferentes golpes de diferentes artes marciais, concluiu que a possibilidade de lesão cervical através destes golpes era significativa⁽¹⁴⁾.

Um fator que deve ser considerado é a possibilidade de que alguns atletas tenham omitido ou subestimado suas lesões, devido ao receio de serem excluídos de alguma competição ou dos treinos. Este comportamento foi verificado em um estudo anterior que também avaliava a frequência de lesões⁽¹⁵⁾.

O Jiu-Jitsu é uma arte marcial com grande número de praticantes em todo o mundo, principalmente em países como Brasil, Japão e Estados Unidos da América; entretanto, as pesquisas relacionadas às lesões são escassas. Até a presente data encontrou-se apenas dois artigos relacionados à lesão na base de dados do PubMed, publicados em 1955 e 1957, extremamente desatualizados^(16,17).

Em um artigo observou-se que as principais lesões no Judô ocorriam nos membros superiores, resultantes de projeções ao solo. Este estudo se assemelha ao nosso uma vez que o segundo principal local de lesão observada foram os ombros. Ao mesmo tempo, os autores não observaram uma alta incidência de lesões no joelho como no presente estudo. Isto se deve provavelmente à liberdade de aplicação de golpes nos membros inferiores presente no Jiu-Jitsu e não no Judô⁽¹⁸⁾. Interessantemente, dentre as poucas lesões nos membros inferiores observadas no Judô, a de maior incidência foi a lesão no joelho, como foi observado em 9.936 pessoas/ano⁽¹⁹⁾, indo a favor do presente estudo.

CONCLUSÃO

Com base nos dados obtidos com a amostra estudada conclui-se que o principal local de lesão observado no Karate Shotokan foram as mão e dedos e no Jiu-Jitsu, o joelho. Este comportamento se deve, provavelmente, às diferenças biomecânicas entre as duas artes marciais.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

REFERÊNCIAS

1. Stricevic MV, Patel MR, Okazaki T, et al. Karate Shotokan: historical perspective and injuries sustained in national and international tournament competitions. *Am J Sports Med.* 1983;11:320-4.
2. Critchley GR, Mannion S, Meredith C. Injury rates in Shotokan Karate Shotokan. *Br J Sports Med.* 1999;33:174-7.
3. Gurgel F. *Brazilian Jiu Jitsu Manual Pessoal do Jiu Jitsu.* Editora Axel Books. 1ª Edição São Paulo Brasil 2007.
4. Pieter W. Martial arts injuries. *Med Sport Sci.* 2005;48:59-73.
5. Rivara FP, Bergman AB, LoGerfo JP, Weiss NS. Epidemiology of childhood injuries. II. Sex differences in injury rates. *Am J Dis Child.* 1982;136:502-5.
6. Zetaruk MN, Violan MA, Zurakowski D, Micheli LJ. Injuries in martial arts: a comparison of five styles. *Br J Sports Med.* 2005;39:29-33.
7. Destombe C, Lejeune L, Guillodo Y, Roudaut A, Jousse S, Devauchelle V, Saraux A. Incidence and nature of Karate Shotokan injuries. *Joint Bone Spine.* 2006;73:182-8.
8. Zetaruk MN, Violan MA, Zurakowski D, Micheli LJ. Karate injuries in children and adolescents. *Accid Anal Prev.* 2000;32:421-5.
9. Rettig AC. Athletic injuries of the wrist and hand. Part I: traumatic injuries of the wrist. *Am J Sports Med.* 2003;31:1:038-48.
10. McLatchie G, Jennett B. ABC of sports medicine. Head injury in sport. *BMJ.* 1994;18:308(6944):1.620-4.
11. Khalili-Borna D, Honsik K. Wrestling and sports medicine. *Curr Sports Med Rep.* 2005;4:144-9.
12. Feld MS, McNair RE, Wilk SR. The physics of Karate Shotokan. *Sci Am.* 1979;240:150-8.
13. Zetaruk MN, Zurakowski D, Violan MA, Micheli LJ. Safety recommendations in Shotokan Karate Shotokan. *Clin J Sport Med.* 2000;10:117-22.
14. Kochhar T, Back DL, Mann B, Skinner J. Risk of cervical injuries in mixed martial arts. *Br J Sports Med.* 2005;39:444-7.
15. Birrer RB, Birrer CD. Unreported injuries in the Martial Arts. *Br J Sports Med.* 1983;17:131-3.
16. Padilla Antoni H. Lipothymia and jiu-jitsu. *Dia Med.* 1955;9:27:1.150.
17. Cozzolino A, Rienzo C. Traumatic lesions in jiu-jitsu. *Arch Orthop.* 1957;70:136-40.
18. Green CM, Petrou MJ, Fogarty-Hover ML, Rolf CG. Injuries among judokas during competition. *Scand J Med Sci Sports.* 2007;17:205-10.
19. Kujala UM, Taimela S, Antti-Poika I, Orava S, Tuominen R, Myllynen P. Acute injuries in soccer, ice hockey, volleyball, basketball, judo, and Karate Shotokan: analysis of national registry data. *BMJ.* 1995;2311(7018):1.465-8.