

空手道競技 15 年間の外傷

原 著

Sports Injuries of 15-year-olds at Karate Competitions

南 昌秀*^{1,2}

キー・ワード：Sports injury, karate competition, injury statistics
スポーツ外傷, 空手, 外傷統計

【要旨】 空手道競技大会の外傷を調査し検討した。2000年から2014年までの15年間に石川県内で行われた114大会、組手試合11,465試合を対象とし、外傷発生率、外傷部位、外傷分類、病院受診症例等について検討した。また、2000年から2004年までをI期、2005年から2009年までをII期、2010年から2014年までをIII期とし期別に分析した。

参加総数22,930人中、外傷症例数は527例であった。高校男子が約半数(263例)を占めていた、外傷発生率(number of injury/1000player)は全期間23.0で、高校男子29.8が最も高かった。期別の外傷発生率は、I期31.2、II期23.6、III期12.7と低下していた。とくに高校男子がI期45.3からIII期10.2と著しく低下していた。

期別外傷分類では、打撲・挫傷がI期160例からIII期39例、鼻出血がI期59例からIII期8例であり、ともに著しく減少した。期別外傷部位では、顔・頭部の外傷がI期136例からIII期30例と著しく低下し、体幹、上肢、下肢も減少した。頭部の安全具の改良や競技規定の改正(頭部への反則の厳罰化)、下肢の安全具の義務化により外傷が減少したものと考えられた。

緒 言

空手道はわが国の発祥であり、武道として、また、競技スポーツとしても発展してきた。現在では192の国と地域が世界空手道連盟に加盟しており、東京2020オリンピック・パラリンピックでは追加種目として実施される¹⁾。

元来、空手道は相手に打撃を加える武道であり外傷が発生することが多い。競技を安全に行うため、公益財団法人全日本空手道連盟(以下、全空連)の競技規定²⁾は、相手に打撃を加えない、いわゆる「寸止め」ルールを適用し、現在では顔・頭部(フェイスマスク)、拳(拳サポーター)、胸腹部(ボディプロテクター)、男性陰部(セイフティカップ)、下腿(シンガード)、足背(インステップガード)に安全具を着用することを義務づけている(図

1)。

本研究は2000年から2014年まで15年間の空手道競技大会において発生した外傷を調査し、5年ごとの三期に分け期別に外傷発生率等を検討し報告する。

対象および方法

2000年から2014年までの15年間に、石川県内で行われた全空連競技規定に基づく114大会、組手試合11,465試合を対象とした。初心者から熟達者までの幅広いレベルの競技者が参加していた。対象の大会全てに医師または看護職が医事救護担当として携わった。その救護記録を基に属性(成年・大学、高校、中学、性別)、外傷発生数、外傷発生率、外傷部位、外傷分類等について検討した。

外傷症例数は同一の試合で複数部位を受傷した場合でも1症例として計上した。外傷発生率は、外傷症例数を延べ参加選手1000人で除し『number of injury/1000player』³⁾として求めた。また、

*1 石川県空手道連盟

*2 東京大学大学院医学系研究科公衆衛生学



図1 安全具を着用し競技する選手

1人の選手が1時間活動することを単位 (player-hour, 以下 ph)として, Exposure time(総活動時間)に対する発生率『number of injury/1000ph』も求めた。総 Exposure time は対象とした試合数に, 1試合の参加選手2人と試合時間(2/60分)を乗じて算出した。外傷症例数を総 Exposure time で除した後, 1000player-hours 当たりの外傷症例数(以下, number of injury/1000ph)⁴⁾に95%信頼区間(以下95%CI)⁵⁾を付して示した。

外傷部位と外傷分類は著者の分類⁶⁻⁸⁾に従った。外傷部位は同時に複数部位を受傷した場合, それぞれ別の部位として計上した。外傷分類には外科的疾患ではないが試合中に発生したため過換気症候群と熱中症を加えた。外傷部位と外傷分類は総数を分母に, 各分類の症例数を分子にして占有率(%)を算出した。

病院を受診した症例も検討した。病院受診や救急車搬送の必要の是非の判断は医師または看護職が行い, 受診後に確定した診断名を記録した。

さらに, 15年間を5年ごと三期に分け期別の外傷発生率, 外傷部位, 外傷分類等を比較した。2000年から2004年までをI期, 2005年から2009年までをII期, 2010年から2014年までをIII期とした。各期の大会数はそれぞれ38大会であった。

結 果

1. 外傷症例数と外傷発生率 (表1)

対象全期間中の参加選手総数は22,930人で, I期8,520人, II期7,108人, III期7,302人であった。高校男子が8,832人と最も多く, ついで高校女子5,928人, 成年男性3,274人, 中学男子3,234人と続いた。

表1 外傷症例数と外傷発生率

	全期間 2000-2014			I期 2000-2004			II期 2005-2009			III期 2009-2014		
	参加選手数 (人)	外傷症例数 (例)	外傷発生率 number of injury/1000player (95%信頼区間)	参加選手数 (人)	外傷症例数 (例)	外傷発生率 number of injury/1000player (95%信頼区間)	参加選手数 (人)	外傷症例数 (例)	外傷発生率 number of injury/1000player (95%信頼区間)	参加選手数 (人)	外傷症例数 (例)	外傷発生率 number of injury/1000player (95%信頼区間)
成年	3,274	94	28.7 (23.0-34.4)	1,494	38	25.4 (17.5-33.4)	986	32	32.5 (21.4-43.5)	794	24	30.2 (18.3-42.1)
女性	360	5	13.9 (1.8-26.0)	132	3	22.7 (-2.7-48.2)	136	1	7.4 (-7.0-21.7)	92	1	10.9 (-10.3-32.1)
高校	8,832	263	29.8 (26.2-33.3)	3,224	146	45.3 (38.1-52.5)	2,774	88	31.7 (25.2-38.2)	2,834	29	10.2 (6.5-13.9)
女子	5,928	85	14.3 (11.3-17.4)	2,250	44	19.6 (13.8-25.3)	1,824	25	13.7 (8.4-19.0)	1,854	16	8.6 (4.4-12.8)
中学	3,234	58	17.9 (13.4-22.5)	1,010	23	22.8 (13.6-32.0)	924	17	18.4 (9.7-27.1)	1,300	18	13.8 (7.5-20.2)
女子	1,302	22	16.9 (9.9-23.9)	410	12	29.3 (13.0-45.6)	464	5	10.8 (1.4-20.2)	428	5	11.7 (1.5-21.9)
計	22,930	527	23.0 (21.0-24.9)	8,520	266	31.2 (27.5-34.9)	7,108	168	23.6 (20.1-27.2)	7,302	93	12.7 (10.2-15.3)

属性毎に外傷発生率と95%信頼区間(以下, 95%CI)を求めた。外傷発生率は, 外傷症例数を延べ参加選手1000人で除し『number of injury/1000player』として求めた。

表 2 外傷部位

部位 (大分類)	I 期 2000 -2004	II 期 2005 -2009	III 期 2010 -2014	全期間 2000-2014								
				男性	女性	計(例)	占有率	部位 (小分類)	男性	女性	計(例)	占有率
頭頸部	136	65	30	203	28	231	41.0%	顔・頭部	197	27	224	39.8%
								頸部	6	1	7	1.2%
体幹部	31	15	9	36	19	55	9.8%	胸部	3	3	6	1.1%
								腹部	20	16	36	6.4%
								背部	0	0	0	0.0%
								腰・臀部	3	0	3	0.5%
								金的・鼠径部	10	0	10	1.8%
上肢	54	37	21	87	25	112	19.9%	肩	6	1	7	1.2%
								上腕	2	1	3	0.5%
								肘	6	4	10	1.8%
								前腕	7	1	8	1.4%
								手関節	3	2	5	0.9%
								拳・手背・掌	6	2	8	1.4%
								手指	57	14	71	12.6%
下肢	65	52	29	107	39	146	25.9%	股関節	0	2	2	0.4%
								大腿	7	3	10	1.8%
								膝	12	3	15	2.7%
								下腿	12	4	16	2.8%
								足関節・踝	7	1	8	1.4%
								足背	19	3	22	3.9%
								足裏・踵	10	5	15	2.7%
								足趾	40	18	58	10.3%
その他	5	4	10	5	14	19	3.4%	その他	5	14	19	3.4%
計(例)	291	173	99	438	125	563	100%	計	438	125	563	100%

外傷部位 (563 例) を大分類 (頭頸部, 体幹部, 上肢, 下肢) と, さらに詳細な小分類で分類した。
大分類においては 15 年間で 5 年毎に分け別期で比較した。

15 年間で外傷症例数は 527 例であった。高校男子 263 例 (49.9%) が約半数を占め, 次いで成年男性 94 例 (17.8%) であった。高校女子は 85 例 (16%) であり高校生男女で 3 分の 2 (65.9%) を占めていた。最も少ないのは成年女子 22 例 (0.9%) であった。

外傷発生率 (number of injury/1000player) は全期間で 23.0 (95%CI : 21.0-24.9) であった。高校男子 29.8 (26.2-33.3) が最も高く, 次いで成年男性 28.7 (23.0-34.4) であった。中学女子 16.9 (9.9-23.9) が, 高校女子 14.3 (11.3-17.4) より高く, 最も少ないのは成年女性 13.9 (1.8-26.0) であった。『number of injury/1000ph』を算出したところ, 全期間で 689.5 (95%CI : 683.5-695.5) であった。最も高い高校男子は 893.3 (886.9-899.8), 次いで成年男性 861.3 (849.5-873.2), 中学男子 538.0 (520.9-555.2), 中学女子が 506.9 (479.8-534.1) で女性では最も高く, 次いで高校女子 430.2 (417.6-442.8), 成年女子は

416.7 (365.7-467.6) で最も低かった。

期別の外傷発生数は I 期 266 例, II 期 168 例, III 期 93 例と減少した。外傷発生率 (number of injury/1000player) は, I 期 31.2 (95%CI : 27.5-34.9), II 期 23.6 (20.1-27.2), III 期 12.7 (10.2-15.3) と低下していた。高校男子は I 期 45.3 (95%CI : 38.1-52.5), II 期 31.7 (25.2-38.2), III 期 10.2 (6.5-13.9) であり低下が著しかった。成年女性, 高校女子, 中学男女も低下していたが, 成年男性のみ I 期 25.4 (95%CI : 17.5-33.4), II 期 32.5 (21.4-43.5), III 期 30.2 (18.3-42.1) であり低下しなかった。

2. 外傷部位 (表 2)

外傷部位は全期間で 563 例であった。外傷部位の大分類では, 頭頸部が 231 例 (41.0%), 体幹部は 55 例 (9.8%), 上肢は 112 例 (19.9%), 下肢は 146 例 (25.9%) であった。小分類では, 顔・頭部が 224 例 (39.8%) で最多であったが, 次いで手指 71 例 (12.6%), 足趾 58 例 (10.3%) であり, 四肢

表 3 外傷分類

	全期間 2000-2014				I 期 2000- 2004	II 期 2005- 2009	III 期 2010- 2014
	男性	女性	計(例)	占有率			
打撲・挫傷	160	65	225	40.0%	111	75	39
切創・割創・裂創	65	13	78	13.9%	47	23	8
擦過創	20	5	25	4.4%	13	8	4
挫創	24	7	31	5.5%	12	10	9
捻挫・靭帯損傷	14	1	15	2.7%	2	6	7
突指	13	2	15	2.7%	9	6	0
爪甲剥離	5	3	8	1.4%	0	6	2
骨折	4	0	4	0.7%	3	1	0
脱臼・亜脱臼	7	1	8	1.4%	2	3	3
脳震盪(疑)	2	0	2	0.4%	1	1	0
鼻出血	88	5	93	16.5%	59	26	8
歯冠・歯根破折	19	2	21	3.7%	13	2	6
陰部挫傷(金的)	10	0	10	1.8%	7	1	2
過換気症候群	1	13	14	2.5%	2	2	10
熱中症	0	1	1	0.2%	0	1	0
その他	6	7	13	2.3%	10	2	1
計(例)	438	125	563	100.0%	291	173	99

外傷分類(563例)は15年間を5年毎に分け期別で比較した。

全期間では打撲・挫傷、鼻出血、切創・割創・裂創が多かったが、I期からIII期にかけて著しく減少した。

末端の外傷が多く認められた。

期別では、頭頸部がI期136例、II期65例、III期30例と急激に減少しており、また、体幹部、上肢、下肢も半減していた。

3. 外傷分類(表3)

外傷分類は全期間で延べ563例であった。打撲・挫傷225例(40.0%)が最も多く、次いで鼻出血93例(16.5%)、切創・割創・裂創78例(13.9%)であった。骨折は4例(0.7%)、歯冠・歯根破折は21例(3.7%)であった。

期別では、打撲・挫傷はI期111例、II期75例、III期39例であり著しく減少した。鼻出血もI期59例、II期26例、III期8例と減少していた。さらに切創・割創・裂創もI期47例からIII期8例と減少していた。歯冠・歯根破折もI期13例、II期2例、III期6例と減少していた。骨折はI期に3例が発症したが、III期では無かった。一方で、変化に乏しかったのは挫創でI期12例、II期10例、III期9例であった。

4. 病院受診症例

15年間で病院受診は24例(うち男性23例)あった。その内訳は打撲が7例と最も多く、以下骨折4例、捻挫4例(頸椎捻挫1例)、切創・割創・裂創は3例で縫合処置を行った。脱臼・亜脱臼が

3例、脳震盪疑い2例、熱中症1例であった。救急車で搬送したのは3例(脳震盪疑い1例、頸椎捻挫1例、熱中症1例)であったが、いずれも入院や治療継続は不要であった。入院加療が必要であったのは下顎骨骨折1例(救急車では搬送しなかった)のみであった。

■ 考 察

空手道競技における外傷の統計報告は、国民体育大会などトップ選手を対象にした報告^{9,10)}、また地域の競技会を対象にした報告^{11,12)}、さらに海外の報告¹³⁾など散見されるが、いずれも短期間の調査である。本研究では地域の空手道競技大会の調査を15年間行い、外傷症例527例について検討した。外傷発生率は全期間で23.0(number of injury/1000player)(表1)であった。長谷川ら¹²⁾は地域における2年間8大会の外傷発生率について、外傷症例数を試合数で除して求め、0.032(例/試合)であったと報告しており、『number of injury/1000 player』を算出すると16.0であった。国民体育大会(以下国体)における医療・救護実績は、取扱患者を集計し競技別に取扱患者数を選手・監督参加者数で除し罹患率(%)としているが、空手道の外科系疾患の医療救護取扱患者の罹患率は

表 4 打撲・挫傷 部位

部位	全期間 2000-2014	I 期 2000-2004	II 期 2005-2009	III 期 2010-2014
頭頸部	61 (27.1%)	29 (26.1%)	19 (25.3%)	13 (33.3%)
顔・頭部	56	29	16	11
頸部	5	0	3	2
体幹部	44 (19.6%)	24 (21.6%)	13 (17.3%)	7 (17.9%)
胸部	5	2	1	2
腹部	36	20	11	5
背部	0	0	0	0
腰・臀部	3	2	1	0
上肢	40 (17.8%)	16 (14.4%)	16 (21.3%)	8 (20.5%)
肩	1	0	1	0
上腕	3	0	2	1
肘	8	3	4	1
前腕	4	3	0	1
手関節	2	1	1	0
拳・手背・掌	6	3	1	2
手指	16	6	7	3
下肢	79 (35.1%)	41 (36.9%)	27 (36.0%)	11 (28.2%)
大腿	8	5	2	1
膝	12	5	3	4
下腿	15	6	8	1
足関節・踝	5	1	4	0
足背	19	11	6	2
足裏・踵	3	2	1	0
足趾	17	11	3	3
その他	1	1	0	0
計 (例)	225	111	75	39

打撲・挫傷の部位 (225 例) の部位別と 5 年毎に分け期別で比較した。全期間で下肢、頭頸部、体幹部、上肢の順に多かったが、I 期から III 期にかけて著しく減少した。

7.3% であり、第 61 回国民体育大会 (兵庫県) 実施競技 39 種目のうち、ボクシング 10.2%、自転車 8.3% に次いで高率であった¹⁰⁾。また、柔道の練習における外傷発生頻度は 5.5 (number of injury/1000player) との報告³⁾もあり、空手道の外傷発生率は高い。

『number of injury/1000ph』で比較すると、ラグビー トップリーグにおける外傷・傷害発生率は 35.2 (number of injury/1000ph)⁴⁾ である。空手道は 689.5 (number of injury/1000ph) なので外傷発生率は極めて高いが、競技時間が 2 分と短いため比較が難しいと考えられる。

外傷部位について、本研究では、顔・頭部が 224 例 (39.8%) で最多であり、次いで手指 71 例 (12.6%) であった (表 2)。顔、頭部 224 例の詳細は、鼻 102 例 (うち鼻出血 93 例)、口・歯 49 例 (うち歯冠破折 21 例)、眼 18 例であった。アマチュアボクシング選手の外傷・障害調査では、手指が

最も多く、次いで顔 (鼻、口・歯・舌、眼) が多い¹⁴⁾。グローブを着用し直接打撃を加えるボクシングに対して、空手道競技は「寸止め」ルールが適用され、直接打撃を加えることは反則となるため、顔面の防御が弱くなっているのではないかと思われる。

外傷分類では打撲・挫傷が 225 例 (40.0%) を占めた (表 3)。長谷川ら¹²⁾も打撲が 40% を占めたことを報告し、加藤ら¹¹⁾は打撲が 60.9% で傷病のうち最多であったと報告している。

本研究では打撲・挫傷の部位は全期間で下肢 79 例 (35.1%)、頭頸部 61 例 (27.1%)、体幹部 44 例 (19.6%)、上肢 40 例 (17.8%) の順に多かった (表 4)。体幹部においては外傷 55 例のうち打撲が 44 例であり約 8 割を占め、下肢では外傷 146 例中 79 例で半数を超えていた (表 2, 表 4)。打撲・挫傷の部位の詳細 (小分類) は顔・頭部が 56 例、腹部 36 例、足背 19 例、足趾 17 例、手指 16 例、下腿

表5 外傷分類と属性

全期間	男性	女性	計(例)	成年男性	成年女性	計(例)	高校男子	高校女子	計(例)	中学男子	中学女子	計(例)
打撲・挫傷	160	65	225	40	3	43	86	44	130	34	18	52
切創・割創・裂創	65	13	78	12	1	13	48	12	60	5	0	5
擦過創	20	5	25	6	2	8	10	3	13	4	0	4
挫創	24	7	31	9	0	9	10	4	14	5	3	8
捻挫・靭帯損傷	14	1	15	1	0	1	8	1	9	5	0	5
突指	13	2	15	5	0	5	5	2	7	3	0	3
爪甲剥離	5	3	8	1	0	1	3	3	6	1	0	1
骨折	4	0	4	2	0	2	1	0	1	1	0	1
脱臼・亜脱臼	7	1	8	3	0	3	3	1	4	1	0	1
脳震盪(疑)	2	0	2	1	0	1	1	0	1	0	0	0
鼻出血	88	5	93	10	0	10	77	4	81	1	1	2
歯冠・歯根破折	19	2	21	6	0	6	13	2	15	0	0	0
陰部挫傷(金的)	10	0	10	2	0	2	8	0	8	0	0	0
過換気症候群	1	13	14	0	0	0	0	13	13	1	0	1
熱中症	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
その他	6	7	13	0	0	0	5	7	12	1	0	1
計(例)	438	125	563	98	6	104	278	96	374	62	23	85

外傷分類(563例)を属性で分類し比較した。打撲・挫傷では高校生男子が約40%を占めていた。

15例であり顔・頭部の打撲が最多であった(表4)。また、高校男子が打撲・挫傷225例のうち86例(38.2%)を占めていた(表5)。

四肢の打撲・挫傷は、上肢では手指～前腕の打撲が右に多く、下肢でも足趾～足背は右に多い⁶⁾。つまり、攻撃としての自らの突きや蹴りによっても外傷が発生するといえる。かつては『巻き藁(まきわら)』¹⁵⁾という、突き蹴りを鍛錬する道具があり、これを突いたり蹴ったりすることにより『拳ダコ』(に代表される体の各部位)を形成し強靱な部位としたり、『技の極め』の瞬間(打撃で相手に当たる加重のかかる瞬間)を体験することが可能であった。また、拳の握りが強固になり、打撃として当てる部位(第2・3指MP関節)に当たっているのかを確認できた。しかし『巻き藁』は、固定された標的に対して直線的な突き蹴りしか打てないことや、道場等で共有されていて傷口からの感染の可能性が少なくないこと等を理由として使用されなくなった。最近ではパンチングミットを使ったインパクトを重視(軽く当てて、当たった瞬間に引く)した練習が主として行われており、当たった瞬間に押し込まないため、拳や手首に加重が架かることがなく『技の極め』の瞬間を体験できないことや、手背と手関節が一直線で手関節が曲がらない¹⁶⁾ことを確認できないことが指摘されている。

蹴りは、足関節を底屈させ爪先を上にとらせて第1・2趾MP関節付近を主とした足底の先端付近(この部位を『上足底(じょうそくてい)』と呼ぶ)で蹴る¹⁶⁾ことが原則であったが、ルールが変更され足背の蹴りも認められ遠い間合いでもポイントの取りやすい足背の蹴りが多用されるようになった。

外傷を予防するためには拳の握りを強固にし、打撃として使用する部位、突きでは第2・3指MP関節、蹴りでは第1・2趾MP関節付近に的確に当たっているのか確認することや、『技の極め』の瞬間を体験することが必要であろう。従来の『巻き藁』の欠点を克服した新しい鍛錬道具の開発が望まれる。

打撲・挫傷に次いで鼻出血93例(16.5%)が多かった(表3)。顔・頭部の外傷224例中93例が鼻出血であり41.5%を占めていた。歯冠・歯根破折は21例に認められ、高校生15例(男子13例、女子2例)、成年男性6例であった(表3)。地域大会の競技者レベルでは、ポイントが得やすい顔面・頭部を狙うものの未熟なため「寸止め」できず、直接打撃となり外傷が多いのではないかと考える。

入院加療を要したのは下顎骨骨折1例のみであり、本研究の範囲内では心肺停止は経験しなかったが、側腹部に蹴りを受け心肺停止に陥った症例¹⁷⁾や、左顔面に蹴りを受け心肺停止に至った報

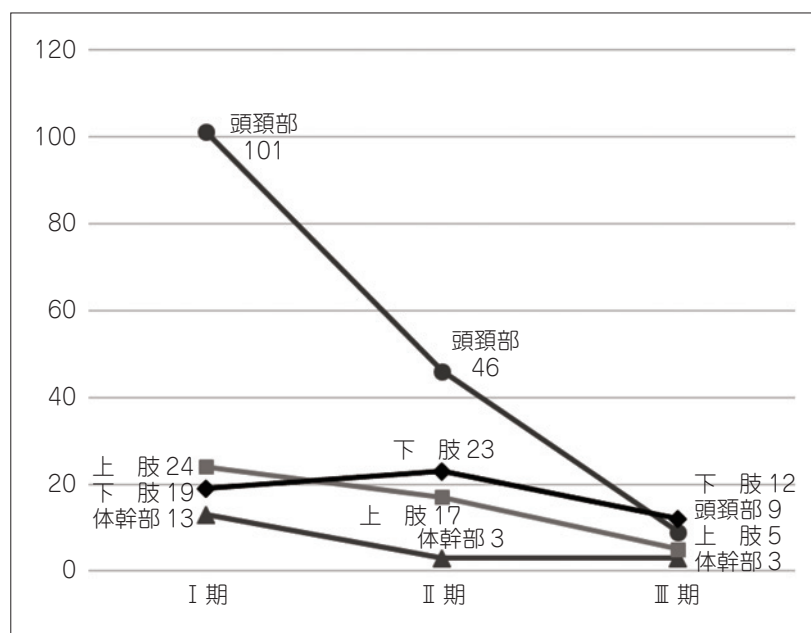


図2 高校男子の外傷部位
単位は「例」。頭頸部の外傷が著しく減少していた。

告¹⁸⁾もある。安全配慮義務¹⁹⁾においても、自動体外式除細動器 (automated external defibrillation: AED) の準備が必要である。

期別の外傷発生数はI期266例、II期168例、III期93例と減少した(表1)。外傷分類では、打撲・挫傷がI期111例、II期75例、III期39例であり著しく減少した(表3)。打撲の部位を検討すると頭頸部、体幹部、上肢、下肢の全て減少し、とくに下肢はI期41例、II期27例、III期11例と4分の1程度まで激減した(表4)。頭部もI期29例、II期19例、III期13例であり著しく減少した。

打撲を含む頭頸部の外傷は減っており、I期136例、II期65例、III期30例と4分の1以下にまで減少した(表2)。鼻出血はI期59例、II期26例、III期8例と著しく減少し、歯冠・歯根破折もI期13例、II期2例、III期6例と減少していた(表3)。頭頸部の外傷の全245例のうち高校男子が156例(67.5%)を占めていたが、I期101例、II期46例、III期9例と激減していた(図2)。一方で、成年男性は全39例であり、I期16例、II期10例、III期13例と著変なかった(図3)。

頭部の安全具(フェイスマスク)は2005年から改良型となり、衝撃吸収材を用いて顎や口への衝撃を緩和し、より密着させることにより歯冠・歯根破折の原因である顎付近のズレを防止するものとなった。2010年には空手競技規定²⁾において頭

部への反則の厳罰化を盛り込んだルール改正が行われた。高校男子において頭頸部の外傷が段階的に減少してきているのは、これらの対策(2005年:頭部の安全具の改良、2010年:頭部への反則の厳罰化)が功を奏しているものと考えられる。一方、成年男性の外傷は減少しなかったのは、頭頸部の外傷が減少せず、その中でも打撲・挫傷や歯冠・歯根破折が減少しなかったためである。2010年のルール改正²⁾において、高校生以下の大会では頭頸部への突きによるコンタクトが禁止されたが、成年では頭頸部へのスキントッチの突きは得点となり禁止されておらず、また、マウスピースの着用が義務づけられているものの、その着用が徹底されていないためと考えられた。

上肢の外傷は、頭部へI期・II期ともに16例から、2010年のルール改正の後ではIII期8例へと減少している。上肢の外傷は自らの攻撃でも発生しうるもの⁶⁾であり、ルールの改正により頭部への反則が厳罰化され、頭部への接触(直接打撃)が減少したため、攻撃する側の上肢の外傷も減少したものと考えられた。

下肢の外傷については、2007年から高校生以下に対して、2010年には全年齢に対して、下肢の安全具であるシンガード(下腿)インステップガード(足背)の着用が義務づけられた²⁾。そのためII期・III期と減少したと考えられる。高校生以下に

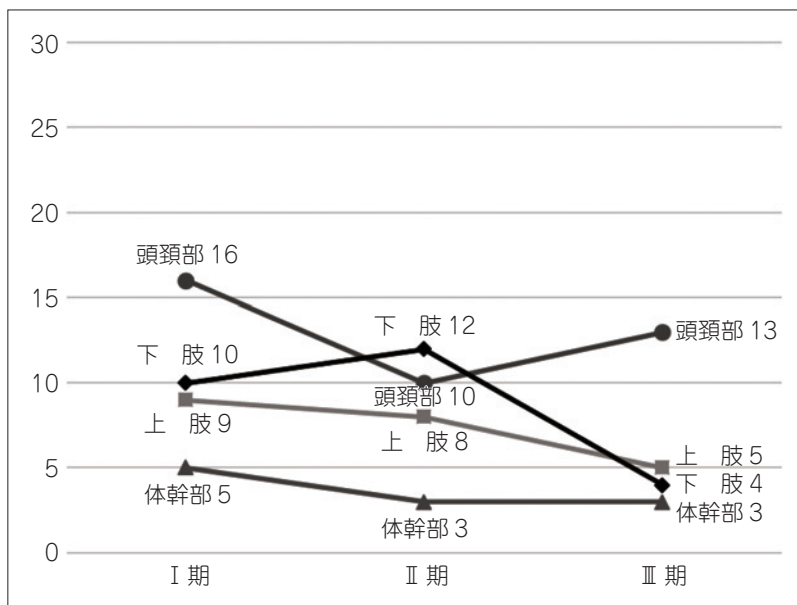


図3 成年男性の外傷部位
 単位は「例」。頭頸部は著変なく、下肢の外傷がIII期で著しく減少していた。

において下肢の外傷はI期55例、II期39例、III期25例、そのうち打撲はI期35例、II期20例、III期9例とII期・III期で段階的に減少した。一方、成年ではI期10例、II期13例、III期4例、そのうち打撲はI期6例、II期7例、III期2例と推移し、II期では減少しなかったがIII期では2010年の下肢安全具の義務化のタイミングで減少した。

体幹の外傷はII期、III期で減少(表2)しているが、体幹の外傷のうち全期間の打撲44例について原因を検討したところ、相手の蹴りが原因の症例は24例あった。期別ではI期15例、II期7例、III期2例と段階的に減少しており、体幹の安全具(ボディプロテクター)に大きな変更はないので、下肢の安全具の義務化が、攻撃側だけでなく防御側の安全性も高めたと考えた。

結 語

今回我々は、2000年から2014年までの15年間において、地域の空手道競技大会で発生した外傷を調査し、5年ごとの三期に分け期別に外傷発生率等を検討し報告した。期別の外傷発生数・率ともにI期からIII期では著しく低下していた。打撲・挫傷や鼻出血も減少していた。部位では、頭部の外傷が大幅に減少し、頭部の安全具の改良や競技規定の改正(頭部への反則の厳罰化)により

頭部の外傷が減少したと考えられた。さらに安全性を高めるために頭頸部へのスキントッチを含む直接打撃の禁止も必要であろう。また、下肢の安全具の義務化が下肢の外傷だけでなく体幹の外傷も減少をもたらした。攻撃側のみならず防御側の安全性も高めたものだと考えられた。

謝 辞

本研究にあたり、多大なる協力をいただいた石川県空手道連盟の皆様、石川県高校体育連盟空手道専門部の先生方、救護に携わった看護職の方々、ご助言をいただいた東京大学大学院公衆衛生学の豊川智之氏に深謝する。

利益相反

本論文に関連し、開示すべき利益相反はなし。

文 献

- 1) 笹川 亮. 正式種目決定. ナイスカラテライフ(全日本空手道連盟). 2016;214:1-6.
- 2) 全日本空手道連盟. 第2条~第10条. In: 全日本空手道連盟. 空手競技規定平成22年. 初版. 東京: 全日本空手道連盟; 2-14, 2010.
- 3) 宮崎誠司, 廣川彰信. ジュニア期におけるスポーツ外傷・障害予防への取り組み第1報・柔道. In: 2013年度・2014年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告集. 日本体育協会; 27-54, 2015.
- 4) 古谷正博, 竹村雅裕. 日本ラグビートップリーグに

- おける外傷・障害集計. 日本臨床スポーツ医学会. 2012; 20(3): 422-428.
- 5) 加納克己, 高橋秀人. 区間推定. In: 基礎医学統計学. 第5版. 東京: 南江堂; 79-90, 2011.
 - 6) 南 昌秀. 空手道競技における外傷. 日本臨床スポーツ医学会. 2010; 18(2): 343-348.
 - 7) 南 昌秀. 高校空手道競技における外傷. 日本臨床スポーツ医学会. 2014; 22(1): 146-151.
 - 8) 南 昌秀. 空手道で起きうる外傷と予防. JKFan (チャンプ). 2016; 157: 115-119.
 - 9) 野川孝之. スポーツ空手における外傷, 障害とその予防法, 治療法. 空手道(福昌堂). 1989; 140: 47-51.
 - 10) 日本体育協会スポーツ医・科学委員会. 兵庫国体医療・救護実績. In: 2006 年度日本体育協会スポーツ科学研究報告集. 日本体育協会; 7-17, 2006.
 - 11) 加藤吏功, 工藤四海, 小野寺恒己, 他. 空手道大会における外傷について. スポーツ整復療法学研究. 2002; 24(2): 119.
 - 12) 長谷川晃三, 長谷川友亮, 宮田龍一, 他. Sports Injuries in Karate Competitions. 日本整形外科スポーツ医学会雑誌. 2003; 22(4): 321-325.
 - 13) Tischer T, Lembcke B, Ellenrieder M, et al. Injuries in Karate Sports: A Survey Performed During the World Championship 2014. Sportverletz Sportschaden. 2016; 30(4): 204-210.
 - 14) 泉 重樹, 金岡恒治, 宮本俊和, 他. アマチュアボクシング選手の外傷・障害調査. 日本臨床スポーツ医学会. 2009; 17(2): 225-231.
 - 15) 巻き藁鍛錬. 空手道(福昌堂). 1986; 98: 17-22.
 - 16) 中山正敏. 手足も武器になる. In: 中山正敏. 空手道. 再版. 長野市: カズサ; 156-173, 1987.
 - 17) 伊波 寛, 石垣敬子, 小笠原隆行, 他. 2時間半に及ぶ長時間の心肺蘇生により社会復帰した1例. 日救急医学会誌. 1998; 9: 158-162.
 - 18) 今井俊一. 左顔面強打による心配停止に至った2症例. 日本臨床スポーツ医学会. 2018; 26(1): 153-156.
 - 19) 川添 丈. 安全のためのスポーツルール. In: 川添丈. スポーツの法律相談. 初版. 東京: 青林書院; 147-151, 2000.
 - 20) 川良美佐雄. 種目別マウスガード空手. 臨床スポーツ医学. 2003; 20: 1409-1414.

(受付: 2017 年 8 月 29 日, 受理: 2019 年 7 月 8 日)

Sports Injuries of 15-year-olds at Karate Competitions

Minami, M. ^{*1,2}

^{*1} The Karatedo Federation of Ishikawa Prefecture

^{*2} Department of Public Health Graduate School of Medicine, The University of Tokyo

Key words: Sports injury, karate competition, injury statistics

[Abstract] This paper focuses on an investigation of sports injuries in karate competitions. This investigation included 114 competitions, 11,465 matches, from 2000 to 2014 in Ishikawa prefecture. The results show the incidence of injuries per match, body region of the players' injuries, and the categories of the injuries. The term of this survey is divided into three periods: from 2000 to 2004 as the 1st period, from 2005 to 2009 as the 2nd period, and from 2010 to 2014 as the 3rd period. The total number of injury cases was 527. Half of this number of cases involved senior high school male players (263 cases). The total incidence of injuries was 23.0 (number of injuries/1000 players) over 15 years. At this rate, the ratio of senior high school male players (29.8) was the highest. The incidence of injuries decreased with increase in period: 31.2 in the 1st period, 23.6 in the 2nd period, and 12.7 in the 3rd period. In particular, the proportion of senior high school male players remarkably dropped from the 1st (45.3) to the 3rd period (10.2). The category number and body part of injuries dramatically reduced from the 1st to the 3rd period: from 160 to 39 cases of contusion, from 59 to 8 cases of nasal bleeding, and from 136 to 30 cases of head or face injuries; injuries of the body trunk and the upper and lower limbs also decreased. These results have been achieved due to the improvement of head protectors, the revision of sport regulations (heavier punishment for foul attacks to the head), and because the use of under-limb protectors became mandatory.