

柔道競技における絞技の実態調査： ジュニア世代を対象としたアンケート調査

原

著

Unconsciousness due to shime-waza in judo: A questionnaire survey of
junior category judokas

木内正太郎*1, 井汲 彰*1,2,3, 柵山尚紀*1,4, 佐々木英嗣*1,5
宮崎誠司*1,6, 三上靖夫*1,7, 永廣信治*1,8

キー・ワード：judo, shime-waza, unconsciousness

柔道, 絞技, 意識消失

〔要旨〕〔目的〕ジュニア世代（15～20 歳）における絞技による意識消失後の自覚症状の出現頻度や持続時間、意識消失後の練習再開に関する実態を調査すること。

〔対象および方法〕全国高等学校柔道選手権大会（高校選手権）と全日本ジュニア柔道体重別選手権大会（ジュニア選手権）の出場選手を対象に無記名アンケート調査を実施した。

〔結果〕824 名の選手から回答が得られた（回収率 62.7%）。絞技で意識消失の経験があると回答した選手は約半数存在した。覚醒後に何らかの自覚症状があったと回答した選手は高校選手権で 75 名（25.4%）、ジュニア選手権で 3 名（2.17%）であった。自覚症状の持続時間は、5 分以内が 59 名（65.6%）と最も多かったが、1 名（1.1%）が 1 時間以上持続したと回答した。意識消失した当日に練習を休んだ方がよいと回答した選手は、高校選手権で 11.8%、ジュニア選手権で 16.1% であったが、実際に休んでいる選手は高校選手権で 7.5%、ジュニア選手権で 14.1% であった。

〔まとめ〕全国大会に出場するジュニア世代の選手の約半数に絞技による意識消失の経験があり、複数回の意識消失経験者が多く、高校生では短時間であるものの覚醒後になんらかの症状を自覚する選手が多い。1 時間以上自覚症状が持続する場合もあり、絞技による意識消失後の練習再開は自覚症状の消失を確認した上で慎重に判断する必要がある。

はじめに

柔道競技では絞技を用いることが認められており、国際柔道連盟試合審判規定ではカデ以上のカテゴリー（15 歳以上 18 歳未満）で試合での絞技の

使用が認められている。絞技は頸部（頸動脈や気管を含む）を腕や足、柔道着の襟で絞めて相手が「参った」するか、もしくは意識を消失（絞め落ち）すれば一本勝ちとなり試合は終了する。多くの場合、絞めを解除し声かけや体を触るなどの刺激を加えることで直ちに覚醒する。意識消失する前に「参った」した場合は大きな影響はないが、意識消失した場合は、覚醒後も様々な自覚症状が残ることがある。

国際大会においてはカデのカテゴリーの大会のみ、絞技によって意識を消失した場合、当該の大会で後の試合に出場することは認められない。しかし、本邦ではカデのカテゴリーの試合はほとんど行われておらず、中学生・高校生のカテゴリーで試合が行われており、高校生（年齢的にはカデ

*1 全日本柔道連盟医科学委員会

*2 筑波大学医学部整形外科

*3 県北医療センター高萩協同病院整形外科

*4 東京大学医科学研究所附属病院外科

*5 弘前大学大学院医学研究科整形外科

*6 東海大学スポーツ医科学研究所

*7 京都府立医科大学大学院リハビリテーション医学

*8 吉野川病院脳神経外科

Corresponding author：木内正太郎（chata_chataro@hotmail.co.jp）

表 1 アンケート回答者の詳細

		高校選手権	ジュニア選手権
性別	男	306 (54.8%)	137 (51.5%)
	女	250 (44.8%)	128 (48.1%)
	未記入	2 (0.4%)	1 (0.4%)
年齢	15	3 (0.5%)	2 (0.8%)
	16	174 (31.2%)	13 (4.9%)
	17	381 (68.3%)	51 (19.1%)
	18	—	67 (25.2%)
	19	—	53 (19.9%)
	20	—	80 (30.1%)
柔道開始年齢	小学校入学前	247 (44.3%)	142 (53.4%)
	小学校低学年	208 (37.3%)	86 (32.3%)
	小学校高学年	54 (9.7%)	23 (8.6%)
	中学校	39 (7.0%)	3 (1.1%)
	高校生	7 (1.3%)	0 (0%)
	未記入	3 (0.4%)	12 (4.6%)

のカテゴリーの選手が出場する)の大会では絞技による意識消失後も試合の継続は可能な状況である。また、練習中の絞技による意識消失後の練習再開についての基準はない。

本邦では 2022 年度より中学生の大会での絞技は禁止¹⁾となったが、我々はそれ以前の全国中学生大会において、出場選手に調査を行い、41.4% に絞技による意識消失の経験があり、そのうち 14.0% に意識消失後の自覚症状があり、症状が 24 時間以上継続した者も少数だが存在したことを報告した²⁾。一方、高校生以上のカテゴリーでは現在も試合での絞技の使用は認められており、このカテゴリーにおける絞技による意識消失後の自覚症状や持続時間などについて検証した報告は過去にない。

本調査の目的は、高校生を中心とするジュニア世代 (15~20 歳)での絞技による意識消失後の自覚症状出現の有無やその持続時間、練習再開時期や練習再開に関する実態を明らかにすることである。

対象および方法

本調査は県北医療センター高萩協同病院にて倫理委員会の承認を得て実施した (承認番号: H31-1)。

2021 年度に開催された全国高等学校柔道選手権大会 (高校選手権) の出場選手 1044 名と全日本ジュニア柔道体重別選手権大会 (ジュニア選手権: 出場対象は 2021 年中に 15~20 歳になる者)

の出場選手 271 名を対象に無記名アンケート調査を実施した。大会参加チームに事前にアンケート用紙を送付し、大会当日に受付でアンケート用紙を回収した。アンケートの回答・提出は任意であり、アンケート用紙には提出をもって本調査に同意したこととする旨を記載した。

調査項目は、基本情報 (年齢・性別・柔道開始年齢)、練習・乱取・試合での絞技使用の有無、意識消失の経験 (初回意識消失年齢・これまでの意識消失回数) とした。意識消失の経験ありと回答した場合には、その詳細 (自覚症状の有無、自覚症状の持続時間、意識消失後の練習再開時期) と練習再開に関する認識を調査した。

統計学的手法には χ^2 検定を用い、P 値 0.05 未満を有意差ありと判定した。

結 果

高校選手権の出場選手 558 名、ジュニア選手権の出場選手 266 名から回答が得られ、アンケート回収率はそれぞれ 53.4% と 98.2% であった。性別、年齢、柔道開始年齢の内訳を表に示す (表 1)。男女比は高校選手権で男子 54.8%・女子 44.8%、ジュニア選手権で男子 51.5%・女子 48.1% で男子の方が多かったものの統計学的な有意差はなかった ($P=0.44$)。年齢は各大会で出場資格範囲内の最年長の選手が最多 (高校選手権では 17 歳、ジュニア選手権では 20 歳) であった。柔道開始年齢はジュニア選手権の方が有意に若く ($P<0.001$)、調整済み残差による頻度の差もジュニ

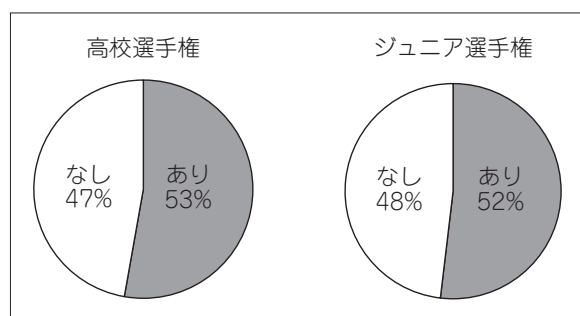


図1 絞技で意識を消失した経験

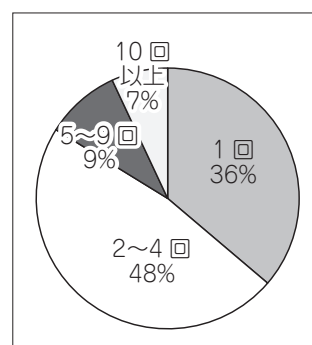


図3 これまでに意識を消失した回数

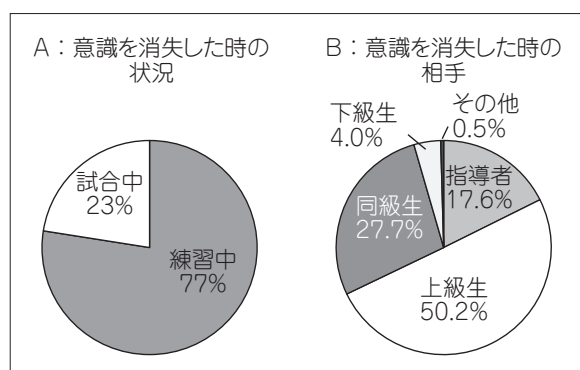


図2 意識を消失した時の状況と相手（複数回答可）

ア選手権では小学校入学前に柔道を開始した選手の頻度が3.0と高く、高校選手権では中学校で柔道を開始した選手の頻度が3.5と高かった。

絞技の使用に関しては、絞技を練習していると回答したのは、両大会合わせて669名(81.2%)で、乱取で絞技をかけると回答したのは636名(77.2%)、試合で絞技をかけると回答したのは677名(82.2%)であった。大会別でみると、高校選手権では15.4%、ジュニア選手権では24.8%の選手が絞技の練習をしていなかった。

高校選手権、ジュニア選手権ともに約半数の選手に絞技による意識消失の経験があった(図1)。男女別にみると男子では60%、女子では40%の選手に絞技による意識消失の経験があり、男子の方が意識消失を経験している割合が有意に多かった($P<0.001$)。

絞技により意識を消失した状況の検証では、練習での意識消失が多く、その際の相手は上級生が多かった(図2)。

また、初めて絞技により意識を消失した年齢は、絞技の試合での使用が認められていた中学1年生(12～13歳)が最多であった。意識消失の回数は、

2～4回が最多であったが、10回以上と回答した選手も少数だが存在した(図3)。意識消失からの覚醒後に何らかの自覚症状があったと回答した選手は、高校選手権で76名(25.7%)、ジュニア選手権で3名(2.17%)と、ジュニア選手権に出場した選手で自覚症状があったと回答した選手が少なかった。自覚症状の内訳(複数回答可)は、ふらつきが34名(18.5%)と最も多く、めまい28名(15.2%)、手足のしびれ感25名(13.6%)、頭痛20名(10.9%)、集中力の低下19名(10.3%)など多彩であった(図4)。自覚症状の持続時間(複数回答可)は、5分以内が59名(65.6%)と最も多く、ほとんどが1時間以内に消失していたものの、3～12時間持続したという回答が1名(1.1%)存在した(図5)。ジュニア選手権出場選手で症状を自覚したものは3名と少なかったが、全ての選手が15分以内に症状が改善していた。

意識消失した当日の練習再開について、高校選手権では153名(51.7%)、ジュニア選手権では54名(40.0%)が覚醒後すぐに練習を再開したと回答した。また、当日の練習を休んだ選手は高校選手権で22名(7.5%)、ジュニア選手権で19名(14.1%)であった(図6)。意識消失後の練習再開に関する認識は、当日は休んだほうがよいと回答したのは高校選手権で35名(11.8%)、ジュニア選手権で22名(16.1%)であり、意識消失当日は練習を休んだ方がよいと考えていても、実際はすぐに練習を再開した選手がいることが明らかとなった(図7)。

考察

本調査の結果、全国大会に出場する高校性・ジュニア世代では約半数に絞技で意識を消失した

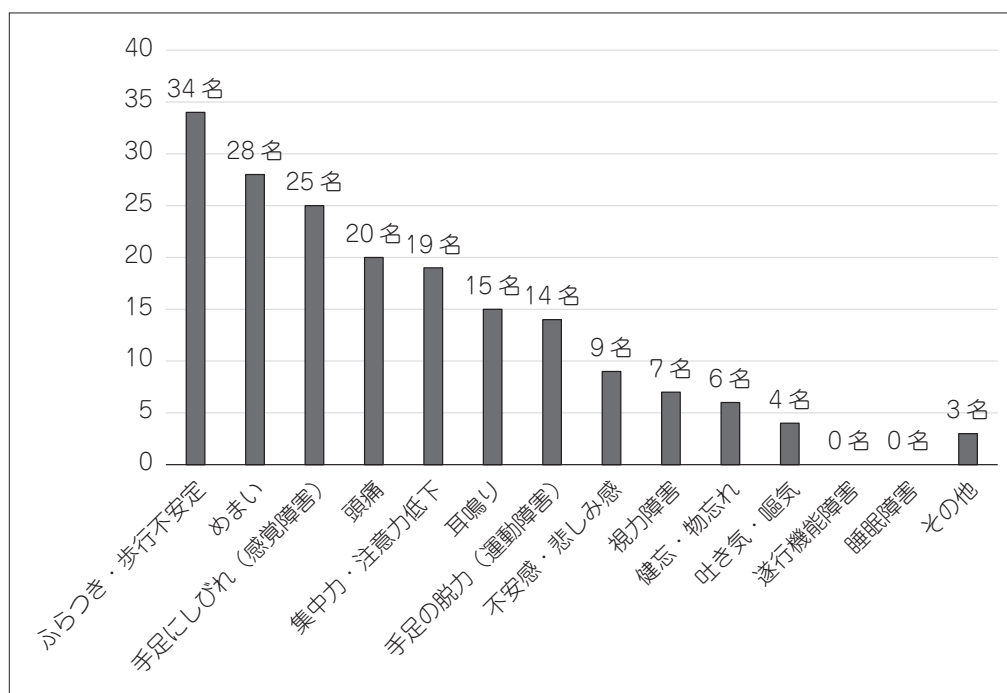


図4 覚醒後の自覚症状の詳細

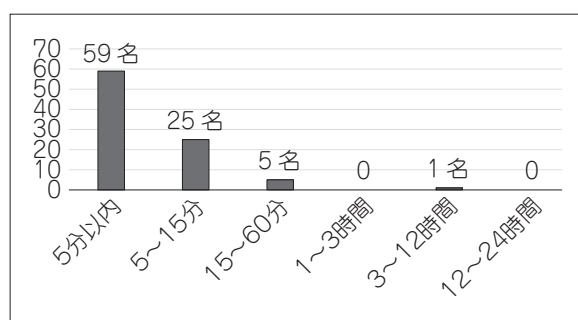


図5 自覚症状の持続時間

経験があり、複数回の意識消失を経験した選手が多く、試合中よりも練習中の方が絞技で意識を消失する頻度が高いことが明らかとなった。また、高校生では意識消失から覚醒した際に25%の選手が何らかの症状を自覚していることが明らかとなった。

絞技による意識消失の機序は、頸動脈圧迫による脳血流の低下³⁻⁸⁾や頸動脈洞刺激によって生じる迷走神経反射による血圧の急速な低下⁶⁾などが過去に報告されている。また、意識消失の主要な原因は頸部の絞扼による脳血流の低下であるが、迷走神経反射や頸静脈圧迫による頭蓋内圧亢進も副次機序として作用している⁹⁾との報告もあり、意識消失の機序はまだ十分に解明されていない。し

かし、絞技によって意識を消失した直後は脳血流の一過性の減少をきたしている状態と考えられる。身体機能の発達途上にある高校生では、一時的とはいえ脳血流の低下をきたしうる絞技による意識消失を繰り返すことは決して好ましいことではないが、本調査では絞技で意識を消失した経験があると回答した選手が約半数も存在し、複数回経験した選手が多く、10回以上経験があると回答した選手もいた。さらに、試合中よりも練習中の方が絞技で意識を消失する頻度が高かったことから、「参った」をすることで避けることができた意識消失も多かったと考える。技をかけ合う選手自身だけではなく、指導者が絞技による意識消失のリスクを理解し、練習中の不必要な意識消失を減らすなどの安全に配慮した指導を心がける必要がある。また、絞技が決まった際は無理をせず、意識消失をする前に「参った」をする必要性を充分指導していくことも必要である。

本調査では、意識消失からの覚醒後に何らかの自覚症状があったと回答した選手は、高校選手権で76名(25.7%)、ジュニア選手権で3名(2.17%)と両大会出場者に大きな差があった。その要因として、ジュニア選手権に出場した選手の方が回答時の年齢が高く、絞技による意識消失は中学生の頃が多いことから、回答者が意識消失後のことを

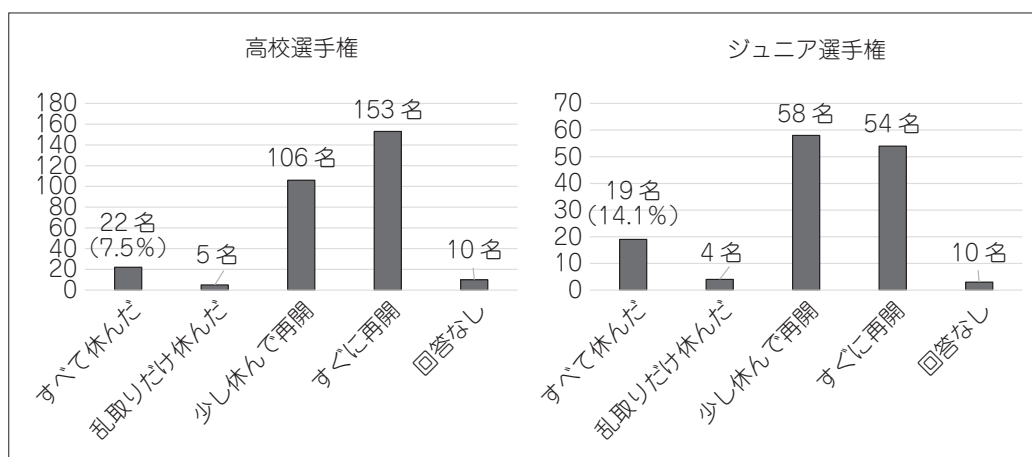


図6 意識消失した当日の練習

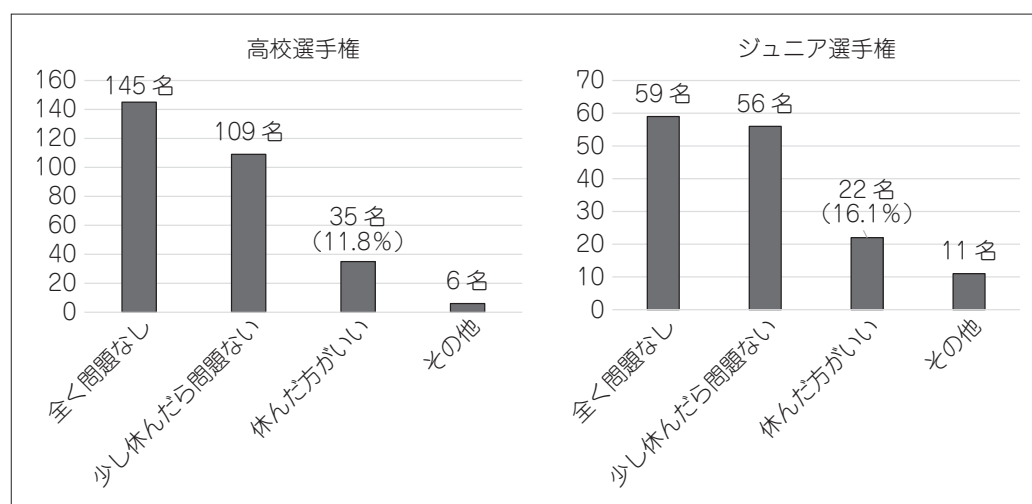


図7 意識消失後の練習再開に対する認識

明確に覚えていない可能性が考えられた。覚醒後には多彩な自覚症状が出現していたが、ほとんどの選手が1時間以内に症状が消失したと回答していた。しかし、3～12時間症状が持続したと回答した選手も存在した。我々が過去に実施した中学生柔道選手を対象とした調査¹⁾でも、意識消失からの覚醒後に自覚症状があったと回答した選手が14.0%存在し、本調査と同様にふらつき・めまい・手足のしびれ・集中力の低下など多彩な症状を自覚していた。短時間で症状が消失する場合はほとんどであるが、長時間症状が持続する場合は、一過性の脳血流低下以外の原因も考えられるため、適切な安静や医療機関受診を検討する必要がある。実際に格闘技の絞技によって生じたと考えられる脳卒中¹⁰⁾や頸動脈解離¹¹⁾などの報告もあり、遷延した症状がある場合は注意が必要である。

佐々木らは国際大会における絞技による意識消失をきたした際のビデオ解析の結果から、意識消失から頸部絞扼解除（絞技解除）までの時間（4秒以上）が意識消失後の神経学的症状（痙攣やふらつき）の出現と関連していることを明らかにし、意識消失後は可及的早期に頸部の絞扼を解除することの重要性を報告している¹²⁾。また、意識消失後も絞技を継続することにより、脱力した状態で頸部が絞扼され、二次的な頸椎損傷をきたすリスクが高まると考えられる。さらに、気管前面への不適切な直接圧迫は、気管や舌骨の損傷で死亡する危険性が過去に報告されている¹²⁾。柔道の審判員や指導者は競技者が意識消失していないかを注意深く監視し、的確に意識消失を判断し、頸部絞扼解除を速やかに促すことが求められる。絞技による重大事故を防ぐために、絞技のリスクを理解し、

適切に対応できる審判員の育成・教育も重要である。絞技による意識消失後の自覚症状の詳細については、覚醒後早期の選手を対象とした調査を行い検証していく必要があると考えた。

絞技による意識消失からの覚醒後の練習復帰に関しては、いつから練習を再開すべきかの明確な基準は存在しない。脳波記録法を用いて絞技による意識消失後の脳活動を調査した報告では絞技による意識消失後3分で正常レベルまで改善したとの報告^{7,8)}や、絞技による意識消失を繰り返しても、急性期・慢性期ともに身体的な支障は観察されなかったとの報告¹³⁾がある。しかし、めまいやふらつきなどの自覚症状が残存している状態で練習や試合を行うことは怪我のリスクを高めると考える。また、自覚症状はなくても覚醒直後は脳機能が低下している可能性は否定できない。少なくとも自覚症状が完全に消失するまでは競技復帰はすべきではないと考える。本調査では、意識消失当日の練習は休んだ方がよいという認識と実際の練習復帰状況の現状に違いを認めた。当日は休んだほうがよいとの回答に関しては両群間に統計学的な有意差はなく($P=0.49$)、両群ともに意識消失当日は練習を休んだ方がよいと考えていても、実際はすぐに練習を再開した選手がいることが明らかとなった。両群に含まれる15歳～18歳の高校生においては、意識消失後も練習を休まないことが慣習となっている可能性があり、指導者講習会などを通じて指導者に絞技による意識消失後の適切な対応を啓発していく必要がある。

本研究の限界は、全国大会出場選手を対象にアンケート調査を行っており、同世代の柔道選手全体の傾向を反映するものではないことである。柔道に習熟した全国大会出場選手であっても絞技による意識消失の経験や回数が多かったことから、今後は調査対象を拡大し、より正確な実態を評価していく必要がある。

■ まとめ

ジュニア世代の柔道選手を対象に絞技に関するアンケート調査を実施した。約半数の選手に意識消失の経験があり、複数回の意識消失経験者が多かった。意識消失からの覚醒後には多彩な自覚症状が出現し、長時間持続する場合もあった。意識消失からの覚醒後の練習復帰は自覚症状の消失を確認し慎重に判断すべきである。絞技による意識

消失を減らすため、指導者講習会や審判講習会などを通じて選手・指導者・審判員への啓発が必要である。

謝 辞

本研究は全日本柔道連盟医科学委員会の医科学研究助成を受けて実施した。

利益相反

本論文に関連し、開示すべき利益相反はなし。

著者貢献

Conceptualization (概念化): 永廣, 井汲
Data curation (データ管理): 井汲, 木内
Formal analysis (正式な分析): 井汲, 木内
Funding acquisition (資金獲得): 井汲, 木内
Investigation (調査): 三上, 宮崎, 佐々木, 柵山, 井汲, 木内
Methodology (方法論): 佐々木, 柵山, 井汲,
Project administration (プロジェクト管理): 永廣, 三上, 宮崎, 井汲
Resources (リソース提供): 井汲
Software (ソフトウェア): 木内
Supervision (指導): 永廣, 三上, 宮崎
Validation (検証): 永廣, 三上, 宮崎, 佐々木, 柵山
Visualization (可視化): 木内
Writing original draft (草稿の執筆): 木内
Writing review & editing (原稿の見直しとエディティング): 井汲, 木内, 柵山, 佐々木, 宮崎, 三上, 永廣

文 献

- 1) 全日本柔道連盟. 国内における「少年大会特別規定改定」. 2022; 1. 入手先: <https://www.judo.or.jp/cms/wp-content/uploads/2022/01/少年大会特別規程改正2022.1.24-1.pdf>[参照日 2023年12月1日].
- 2) 井汲 彰, 永廣信治, 柵山尚紀, 他. 柔道の絞技による意識消失と覚醒後の自覚症状に関する研究; 中学柔道選手へのアンケート調査. 日本臨床スポーツ医学会誌. 2021; 29: 365-371.
- 3) Haga S, Sakurai T, Hamaoka T, et al. Cerebral artery blood flow and oxygenation in the frontal lobe regions in response to a judo chokehold (Shime-waza). J Exerc Sports Orthop. 2016; 3: 1-8.
- 4) Raschka C, Stock A, Brunner K, et al. Investigation on changes of intracranial blood flow velocity induced by choking in judo (Shime Waza) by means of transcranial Doppler sonography. Dtsch Z Sport-

- med. 1996; 47: 393-398.
 - 5) Mitchell JR, Roach DE, Tyberg JV, et al. Mechanism of loss of consciousness during vascular neck restraint. *J Appl Physiol.* 2019; 112: 396-402.
 - 6) Reay DT, Holloway GA Jr. Changes in carotid blood flow produced by neck compression. *Am J Forensic Med Pathol.* 1982; 3: 199-202.
 - 7) Rodriguez G, Francione S, Gardella M, et al. Judo and choking: EEG and regional cerebral blood flow findings. *J Sports Med Phys Fitness.* 1991; 31: 605-610.
 - 8) Rau R, Raschka C, Brunner K, et al. Spectral analysis of electroencephalography changes after choking in judo (juji-jime). *Med Sci Sports Exerc.* 1998; 30: 1356-1362.
 - 9) Stellpflug SJ, Menton TR, Corry JJ, et al. There is more to the mechanism of unconsciousness from vascular neck restraint than simply carotid compression. *Int J Neurosci.* 2020; 130: 103-106.
 - 10) McCarron MO, Patterson J, Duncan R. Stroke without dissection from a neck holding maneuver in martial arts. *Br J Sports Med.* 1997; 31: 346-347.
 - 11) Demartini ZJ, Rodrigues MF, Oliver RL, et al. Internal Carotid Artery Dissection in Brazilian Jiu-Jitsu. *J Cerebrovasc Endovasc Neurosurg.* 2017; 19: 111-116.
 - 12) Sasaki E, Ikumi A, Sakuyama N, et al. High-rate settlement and unconsciousness with shime-waza in young judo athletes from a video analytic study in Judo World Championships. *Journal of Science and Medicine in Sport.* 2022; 25: 942-947.
 - 13) Matsunaga D, Nimura Y, Sugimoto T. Acute and late phase consequences of fainting due to Shime-waza in judo. *Arts and Sciences of Judo.* 2021; 1: 8-13.
-
- (受付: 2024 年 6 月 10 日, 受理: 2024 年 12 月 27 日)

Unconsciousness due to shime-waza in judo: A questionnaire survey of junior category judokas

Kinouchi, S.^{*1}, Ikumi, A.^{*1,2,3}, Sakuyama, N.^{*1,4}, Sasaki, E.^{*1,5}
Miyazaki, S.^{*1,6}, Mikami, Y.^{*1,7}, Nagahiro, S.^{*1,8}

^{*1} Medical Committee, All Japan Judo Federation

^{*2} Department of Orthopedic Surgery, Institute of Medicine, University of Tsukuba

^{*3} Department of Orthopedic Surgery, Kenpoku Medical Center Takahagi Kyodo Hospital

^{*4} Department of Surgery, The Institute of Medical Science Hospital, The University of Tokyo

^{*5} Department of Orthopedic Surgery, Hirosaki University Graduate School of Medicine

^{*6} The Institute of Sports Medical Science, Tokai University

^{*7} Department of Rehabilitation Medicine, Graduate School Medical Science, Kyoto Prefectural University of Medicine

^{*8} Department of Neurosurgery, Yoshinogawa Hospital

Key words: judo, shime-waza, unconsciousness

[Abstract] (Objectives) In this study, we aimed at investigating subjective symptom frequency and duration after shime-waza-induced unconsciousness in junior-category (15-20-year-old) judokas and the actual conditions related to practice resumption after unconsciousness. (Methods) We administered questionnaires to the participants of the All-Japan High School Judo Championships and All-Japan Junior Judo Championships. (Results) A total of 824 judokas (62.7%) participated in the study. Half of them had experienced unconsciousness due to shime-waza during practice or competitions. Among all the respondents, 25.4% and 2.17% reported symptoms after recovery at the All-Japan High School Judo Championships and All-Japan Junior Judo Championships, respectively. In 59 judokas (65.6%), the symptoms disappeared within 5 min. However, in one judoka (1.1%), the symptoms persisted for over 1 h. In a survey on the recognition of return to play, 11.8% [High School Championships] and 16.1% [Juniors Championships] of the Judokas answered that it was better to rest on the day of unconsciousness. (Conclusions) In order to prevent serious shime-waza-related accidents, educating not only players but also head coaches and referees is necessary. Returning to play after unconsciousness should be carefully considered. We do not recommend returning to play when symptoms persist.