

氏名 こやま しんや
 小山 新弥

学 位 の 種 類 博 士 (医学)

学 位 記 番 号 富生命博乙第 2 号

学位授与年月日 平成 25 年 10 月 24 日

専 攻 名 認知・情動脳科学専攻

学位授与の要件 富山大学学位規則第 3 条第 4 項該当

学位論文題目 Differences in clinical characteristics of head injuries to
 snowboarders by skill level
 (初心者と中級者・上級者におけるスノーボード頭部外傷の臨
 床像の相違)

論 文 審 査 委 員 (主査) 教授 木村 友厚
 教授 笹原 正清
 教授 稲寺 秀邦
 教授 奥寺 敬

論 文 要 旨

論 文 題 目

Differences in clinical characteristics of head injuries to snowboarders by skill level

初心者と中級者・上級者におけるスノーボード頭部外傷の臨床像の相違

氏 名 小山 新弥

〔目的〕

スノーボード頭部外傷において、初めて・初級者（B 群: beginners group）と中級者・上級者（IE 群: intermediates/experts group）に分け、それぞれの臨床像の相違を比較・検討した。

その結果より、それぞれの重症頭部外傷の特徴を述べ、その予防法を考案した。

〔方法並びに成績〕

1999/2000～2007/2008 の 9 シーズンにスノーボードによる頭部外傷で当院を受診した 2367 例を対象とした。全ての症例で、調査カードをもとに患者背景、受傷状況、神経症状、放射線学的異常、手術等を検討した。統計は χ^2 二乗検定を行い、 $P<0.05$ を有意差ありとした。

結果は以下の通り。

- ・ B 群（初めて・初心者）は、959 人で、平均年齢 23.0 歳、男性 52% だった。緩斜面（37%）、中斜面（33%）での自己転倒が多く、脳挫傷を伴わない急性硬膜下血腫が特徴であった。
- ・ B 群の重症頭部外傷（異常画像所見あり）では急性硬膜下血腫が有意に多かった。
- ・ B 群で手術を要した例は、10 人/959 人（1.04%）で、初めての人 4 人/10 人（40%）や女性 5 人/10 人（50%）が約半数を占めていた。受傷原因は 7 人が平地あるいは緩斜面での自己転倒だった。その転帰は、良好 2 人、中等度障害 4 人、植物状態 2 人、死亡 2 人だった。
- ・ IE 群（中級者・上級者）は、1408 人で、平均年齢 24.8 歳、男性 72% だった。ジャンプによる受傷（48%）が多かった。
- ・ IE 群の重症頭部外傷（異常画像所見あり）では、骨折、急性硬膜外血腫、脳挫傷、脳挫傷を伴う急性硬膜下血腫が有意に多く、原因としてジャンプや立ち木などに衝突といったいわゆる高エネルギー外傷が多かった。
- ・ IE 群で手術を要した例は、5 人/1408 人（0.36%）で、全員男性だった。受傷原因は立ち木に衝突が 2 人/5 人（40%）を占めていた。その転帰は、良好 1 人、中等度障害 1 人、重度障害 2 人、死亡 1 人だった。
- ・ 頭の防具は、両群ともニット帽が最も多かった。B 群は何もかぶらない率が、IE 群はヘルメットをしている率が有意に高かった。手術症例は全てニット帽の症例だった。逆にヘルメットをつけていたが、頭蓋内器質的病変を呈した

症例は、B 群 1 例（急性硬膜下血腫）、IE 群 4 例（外傷性くも膜下出血 2 例、急性硬膜下血腫 1 例、脳挫傷 1 例）だったが、いずれも転帰は良好だった。

〔総括〕

IE 群において器質的異常所見を認めた比率はヘルメットあり：4 人/130 人（3.1%）、ヘルメットなし：28 人/1278 人（2.2%）で、ヘルメットをしていた症例のほうが器質的異常所見が多い傾向を認めた。これは、ヘルメットをしている人の方がより危険なパフォーマンスをするためとも考えられる。本研究は、頭部外傷で当院受診した患者の検討で対象がいらないが、Sulheim らは、ケースコントロール研究で、3277 例の頭部外傷のスキーヤー・スノーボーダーと 2992 例の頭部外傷のないスキーヤー・スノーボーダーを比較し、ヘルメットは頭部外傷のリスクを約 60%減少させたと報告しており、ヘルメットは有用と思われる。

初めて・初心者のグループは、それまでの報告より女性の比率が多かった。スノーボードは両足が板に固定されており、前後に不安定であり、特に後方に倒れた場合は上肢が使えないため、後頭部を打ちやすい。さらに緩斜面では逆エッジが接地しやすく、逆エッジ現象を起こしやすい。初めての人はスノーボードを始める前に転び方を練習し、転倒しても頭を打たないように受け身をとることが予防につながると考えた。すなわち、転倒するときは腰を丸めてできるだけ低い位置から倒れ、顎を引き、倒れたときに両手を地面にたたき後頭部への接地を最小限にする柔道の後ろ受け身のように転ぶことが大事である。

中・上級者のグループは、初めて・初心者のグループより有意に男性の比率が多く、これは今までの報告と同程度だった。また、ジャンプに伴う転倒が多く、ジャンプ中にバランスを崩すことにより避けられない転倒をきたす。ジャンプによる外傷を防ぐためには、正しい知識を身につけ十分な練習が必要である。さらに高エネルギー外傷から頭部を守るためにヘルメットなどの防具の装着も大事である。また、手術症例では木などの障害物への衝突によるものが多く、能力以上のスピードを出さないことやコース外での滑走禁止などが予防につながると考えた。

それぞれの技術レベルにおいて頭部外傷の特徴があり、それぞれに相応した対策をとり、スノーボードをより安全に楽しんで頂きたい。

【論文審査の結果の要旨】

【目的】

スノーボードに伴って様々な外傷・障害を生じる事があるが、なかでも頭部外傷は重要であり、重症度によっては生命にも影響が及ぶことがある。このようなスノーボード時の頭部外傷について、その臨床像がスノーボーダーの技能レベルによってどのような相違があるのか否かは明らかではない。本研究では、スノーボーダーの技能レベルによる頭部外傷の臨床像の特徴や相違を明らかにし、それによってスノーボードにおける頭部外傷の予防策を検討することを目的とした。

【方法および結果】

1999/2000 年～2007/2008 年の 9 シーズンにおいて、スノーボード時の頭部外傷で、斎藤記念病院脳神経外科ならびに湯沢町保健医療センター内科（新潟県）を受診した患者の中で、スノーボードの技能レベルが明確でない 120 名を除いた 2367 名を対象とした。これらの全ての症例について、調査カードをもとに患者背景、受傷状況、神経症状、放射線学的異常、手術の有無などを検討した。

その結果、スノーボードが初めて/初心者（B 群）は 959 名、中級者/上級者（IE 群）は 1408 名であった。B 群は平均年齢 23.0 歳、男性 52%であり、受傷状況（原因）は緩斜面(37%)や中斜面(33%)での自己転倒が多く、また頭部外傷は脳挫傷を伴わない急性硬膜下血腫が特徴的であった。B 群で手術を要した例は 10 名(女性 5 名)/959 名(1.04%)で

あり、何れも急性硬膜下血腫で、その転帰は良好 2 名、中等度障害 4 名、植物状態 2 名、死亡 2 名であった。

一方 IE 群は平均年齢 24.8 歳、男性 72%であり、受傷原因としてジャンプや立ち木への衝突といった高エネルギー外傷が多く見られた。また重症頭部外傷として、骨折、急性硬膜外血腫、脳挫傷、脳挫傷を伴う急性硬膜下血腫が有意に多く認められた。IE 群で手術を要した例は 5 名/1408 名(0.36%)で全員男性であり、その転帰は良好 1 名、中等度障害 1 名、重度障害 2 名、死亡 1 名であった。

頭部の防具は、B 群、IE 群ともにニット帽が最も多かったが、B 群では何もかぶっていない率が、IE 群ではヘルメットの率が有意に高かった。手術症例は全てニット帽の症例であった。ヘルメット装着にもかかわらず頭蓋内器質的病変を呈した症例は B 群 1 例、IE 群 4 例であったが、その転帰はいずれも良好であった。

【総括】

本研究結果より、スノーボードの技能レベルによって、頭部外傷の臨床像が異なることが明確になった。スノーボードは両足が板に固定され前後に不安定であり、特に後方に倒

れた場合は上肢が使えず後頭部を打撲しやすく、急性硬膜下血腫を発症しやすい。さらに緩斜面では逆エッジ現象により後方に倒れやすい。このような **B** 群の受傷状況・原因から、小山氏は緩斜面で転倒しても頭を打たないようにする姿勢、すなわち腰を丸め顎を引き、受け身のように後手で雪面をたたいて後頭部打撲を避けることが予防につながると提言している。また、ヘルメットによる外傷リスク減少の報告と今回の検討結果も合わせて、ヘルメット使用が重要であること、さらに **IE** 群ではジャンプや立ち木などの障害物への衝突による頭部外傷が多いことから、これを避けるための方策、さらにコース外滑走禁止の啓蒙とルール作りを提言している。

本研究は、

スノーボードに伴う頭部外傷の受傷状況や臨床像の詳細について、スノーボーダーの技能レベルの相違による観点から明らかにしたものである。スノーボード外傷の診療に必須である頭部外傷についての基盤的な知見に加えて、今後の頭部外傷の予防や軽減に向けた方策も提示しており、その臨床的意義は高い。

以上より本審査会は本論文を博士（医学）の学位に十分値するものと判断した。