

国士舘大学審査学位論文

「博士学位請求論文の内容の要旨及び審査結果の要旨」

日本の運動競技場およびスポーツ施設における
救急搬送の疫学的調査

中陳 慎一郎

氏 名 中陳 慎一郎
学位の種類 博士 (救急救命学)
報告番号 甲第71号
学位授与年月日 令和6年3月20日
学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当
学位論文題目 日本の運動競技場およびスポーツ施設における救急搬送の疫学的調査
論文審査委員 (主 査) 教授 田久 浩志
(副 査) 特任教授 齋藤 大蔵
(学外副査) 統括部長 本間 洋輔 (千葉市立海浜病院救急科 医師)

博士論文の要旨

題 目 日本の運動競技場およびスポーツ施設における救急搬送の疫学的調査

氏 名 中陳 慎一郎

論文の和文概要

学位申請者氏名	中陳 慎一郎
学位論文題目	日本の運動競技場およびスポーツ施設における救急搬送の疫学的調査
<p>【背景】 近年、日本では大規模なスポーツイベントが開催されるようになり、そのため、競技場における救護救急医療体制を戦略的かつ体系的に現状を把握する必要がある。</p> <p>【目的】 本研究の目的は、日本の競技場・スポーツ施設における救護救急医療体制を必要とする傷病傾向を明らかにすることである。</p> <p>【方法】 本研究は、2015年から2019年までに登録された全国の消防庁救急搬送人員データ(26,710,631人)を用いた。研究対象は日本全国の運動競技場、スタジアム、各種スポーツ施設で発生した全ての救急搬送事案とした。対象の症例は運動競技に関連した救急搬送事案(SrETi)と運動競技に関連していない救急搬送事案(NSrETi)と定義した。アウトカムは傷病者重症度分類表に基づき、生命の危機に関わる重症度(重症以上)を定義した。多変量ロジスティック回帰分析を用いて重症以上の傷病との関連因子について調整オッズ比(adjusted odds ratio 以下、AOR)および95%信頼区間(confidence interval 以下、CI)を推定した。</p> <p>【結果】 本研究の対象症例は29,536人(SrETi, n=14,078; NSrETi, n=15,458)であった。重症以上の患者数は、SrETiで死亡9例(0.06%)、重篤4例(0.03%)、重症313例(26.2%)に対し、NSrETiでは死亡92例(0.60%)、重篤17例(0.11%)、重症882例(73.8%)と有意に多かった(p<0.001)。傷病の発生場所についてはグラウンドが8,164件(58.0%)、4,415件(28.6%)と最も多く、次いで体育館・道場等が4,110件(29.2%)、2,788件(18.0%)であった。一方でSrETiでは廊下・通路145件(1.0%)、階段3件(0.02%)、便所6件(0.04%)、浴室4件(0.02%)であったのに対し、NSrETiでは廊下・通路881件(5.7%)、階段222件(1.4%)、便所172件(1.1%)、浴室557件(3.6%)と競技を実施する場所以外での事故発生もみられた。このうち、重症以上の傷病は合計692件でSrETi71件(10.3%)に対してNSrETi621件(89.7%)と9倍近く発生していた。重症以上で多い傷病はSrETiでは非解放骨折25件(35.2%)、NSrETiでは脳疾患283件(45.6%)であった。多変量ロジスティック回帰分析の結果より、事故種別ではSrETiと比較してNSrETi(AOR, 1.52; 95%CI 1.29-1.76)で有意な正の関連を示した。さらに発生場所ではグラウンドと比較してトイレ(AOR, 1.84; 95%CI 1.09-3.12)、プール(AOR, 3.67; 95%CI 2.83-4.77)、その他の場所(AOR, 1.26; 95%CI 1.08-1.46)でそれぞれ有意な正の関連を示した。</p> <p>【結語】 重篤な疾病は競技者だけでなく、むしろ観客などの非競技者にも多く発生していることが明らかとなった。必要な救護救急医療体制としてファーストレスポンスの配置やスポーツにおける自動体外式除細動器なども、競技者のみならず観客などの非競技者にも目を配る事が今後のスポーツ大会での傷病の発生には重要である事を証明した。</p>	

論文の英文概要

Name	Shinichirou NAKAZE
Title	Epidemiology of emergency medical system at sports stadiums and facilities in Japan.
<p>【Introduction】</p> <p>In recent years, large-scale sports events have been held in Japan. Therefore, it is necessary to ensure strategic and systematic emergency medical system in stadiums.</p> <p>【Purpose】</p> <p>The purpose of this study is to analyze the trends of injuries and illnesses requiring an emergency medical system within the context of stadiums and sports facilities in Japan.</p> <p>【Methods】</p> <p>This cross-sectional study used national emergency transport data registered from 2015 to 2019. The study population included all emergency transport cases that occurred at athletic fields, stadiums, and various sports facilities throughout Japan. Cases during competition were classified into sports-related emergency transport incidents (SrETi) and non-sports-related emergency transport incidents (NSrETi). Multivariable logistic regression analysis was used to examine factors associated with severity.</p> <p>【Results】</p> <p>There were 29,563 study participants (SrETi, n=14,078; NSrETi, n=15,458). The number of severe or greater critical cases in the SrETi group included 9 deaths (0.06%), 4 serious (0.03%), and 313 severe (26.2%), while in the NSrETi group, there were 92 deaths (0.60%), 17 serious (0.10%), and 882 severe (73.8%), which were significantly higher ($p<0.001$). Concerning the locations of injuries and illnesses occurrence, the majority were reported on the ground, with 8,164 cases (58.0%) in SrETi and 4,415 cases (28.6%) in NSrETi. Gymnasium and dojo were the second most common locations, with 4,110 cases (29.2%) in SrETi and 2,788 cases (18.0%) in NSrETi. Conversely, in the SrETi group, accidents occurred 145 cases in corridor (1.0%), 3 cases (0.02%) in stairway, 6 cases (0.04%) in toilet, and 4 cases (0.02%) in bathroom. In the NSrETi group, injuries and illnesses occurred outside of the stadium and sports facilities, with 881 cases (5.7%) in corridor, 222 cases (1.4%) on stairway, 172 cases (1.1%) in toilet, and 557 cases (3.6%) in bathroom. Among these cases, there were a total of 692 severe or greater injuries and illnesses, with 71 cases (10.3%) in SrETi and 621 cases (89.7%) in NSrETi, representing nearly a ninefold increase. The most common severe or greater</p>	

injuries and illnesses in SrETi were fractures (25 cases, 35.2%), while in NSrETi, they were brain disorder (283 cases, 45.6%). Multivariable logistic regression analysis revealed that in terms of the type of accident, NSrETi exhibited a significant positive association compared to SrETi (adjusted odds ratio [AOR], 1.52; 95% confidence interval [CI], 1.29-1.76). Furthermore, concerning the location of occurrence, toilet (AOR, 1.84; 95% CI 1.09-3.12), swimming pool (AOR, 3.67; 95% CI 2.83-4.77), and other location (AOR, 1.26; 95% CI 1.08-1.46) each showed a significant positive association when compared to the ground.

【Conclusion】

It has become evident that severe injury and illnesses occur not only among athletes but, rather, are prevalent among non-athlete individuals such as spectators. This underscores the significance of directing attention to the occurrence of injuries and illnesses not only among athletes but also among non-athlete individuals, including spectators, in future sports events. This necessitates the training of first responders (FR), the deployment of automated external defibrillators in sports venues, and the strategic placing of FR as essential components of the required emergency medical system.

氏 名 中陳 慎一郎
学位の種類 博士 (救急救命学)
報告番号 甲第71号
学位授与年月日 令和6年3月20日
学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当
学位論文題目 日本の運動競技場およびスポーツ施設における救急搬送の疫学的調査
論文審査委員 (主 査) 教授 田久 浩志
(副 査) 特任教授 齋藤 大蔵
(学外副査) 統括部長 本間 洋輔 (千葉市立海浜病院救急科 医師)

博士論文審査結果の要旨

題 目 日本の運動競技場およびスポーツ施設における救急搬送の疫学的調査

氏 名 中陳 慎一郎

令和 6 年 1 月 19 日

国士舘大学

学 長 佐 藤 圭 一 殿

主任審査員

氏 名 田久 浩志



論文審査結果の要旨

学 籍 番 号	21-DJ001	令和3年 4月 1日入学
学位申請者氏名	中陳 慎一郎	
学位論文題目	日本の運動競技場およびスポーツ施設における救急搬送の疫学的調査	
論 文 審 査 結 果 の 要 旨	<p>従来、マラソンレース、オリンピック競技を対象にした運動競技施設での傷病者の発生に関する報告はいくつか存在した。しかし、観客も含めた報告は存在しなかった。競技者だけでなく観客や関係者を含めた救護救急医療体制の構築のためには運動競技場全体で発生した救急患者の詳細な特徴を把握する必要がある。そこで消防庁救急搬送人員データを用いて、日本全国における運動場・競技場とスポーツ関連施設で発生した救急医療を必要とする救急搬送事案の傷病傾向の特徴を明らかにすることで、大規模スポーツイベントのみならず、これまで報告されていない平時における運動競技場での救護救急医療体制を構築するための重要なエビデンスにすることとした。</p> <p>そのため、我が国における大規模スポーツイベント時、あるいは施設を使用する非イベント時の救護救急医療体制の現状と我が国でのスポーツに関わる救急搬送の現状と問題点の解析を救急搬送人員データで行った。それらの解析結果をもとに重症度別の傷病の発生件数、重症以上の傷病の発生に関連する因子、非運動競技における重症事案の発生場所の内訳などを検討した。また発生した傷病、発生場所、年齢、時期に関して検討した。</p> <p>その結果から運動競技者では軽症や中等症の外傷といった生命の危機に直結しないスポーツ外傷が多かった。一方で非競技者では重症以上の脳疾患や心疾患といった生命の危機が危ぶまれる可能性の高い傷病が多くみられた。また便所やその他の場所でも内因性の重度疾患が多く発生していた。この結果を踏まえると競技者に対する救護救急医療体制だけでなく、関連するスタッフや観客などに対する救護救急医療体制の立案や発生場所の特</p>	

徴を考慮した AED の戦略的配置を考慮が重要であることを指摘した。現在ある運動施設では大規模スポーツイベントだけでなく、大小様々なイベントや大会が行われ、さらにはアスリートから一般の運動競技者までの利用者が想定される。従って、当該施設の安全を管理するためには、様々な場面を想定して救護救急医療体制を作成する必要性があり、本研究の結果がその一助となることを明確にした。これらの結果は、将来、大規模集客施設でイベント開催時だけでなく、非イベント時に救急救命士を配置する場合の基礎データのなる貴重なものである。

申請者の発表を、主査副査で検討した結果、本研究は我が国における運動競技施設の運営時の安全確保にきわめて有用と考え最終試験を合格と判断した。