

CQ7：外傷

【背景】

新型コロナウイルスの爆発的感染拡大に伴い、救急医療システムをはじめとする医療資源が逼迫している。本検討では、非 COVID-19 流行期（2019 年）と COVID-19 流行期（2021 年）における外傷の救急搬送症例を比較し、救急医療提供体制が受けた影響と外傷患者の転帰について考察した。

【方法】

2019 年および 2021 年のそれぞれ 1 月 1 日から 12 月 31 日までのクリーニングデータから、事故種別が交通外傷・労働災害・運動競技・一般負傷・加害であるものを外傷症例と定義して抽出した。

2021 年の救急搬送傷病者数、死亡数について、2019 年の罹患（救急搬送発生）率（IR: Incidence rate）を基準に罹患率比（IRR: Incidence rate ratio）を算出した。現場滞在時間／搬送先決定までの連絡回数／搬送困難症例の割合、転帰について検討を行った。

【結果】

1) 救急搬送傷病者数

外傷による救急搬送傷病者数も全体と同様に減少傾向にあり、IRR 0.887 であった。赤 1 外傷に限ると、IRR 1.055 と有意に増加しているものの、全体の傾向と比較すると、差はわずかであった。（図表 90）。

（図表 90）救急搬送された傷病者数

救急搬送傷病者数（年度別）	2019	2021
救急搬送全体	500,194	448,054
(IRR)		0.898***
外傷のみ	124,576	110,202
(IRR)		0.887***
赤1外傷のみ	4,232	4,456
(IRR)		1.055*

*** p < 0.001 * p < 0.05

期間別にみると、COVID-19 流行期ではその他の期間と比較して、救急搬送傷病者数全体が減少していたが、減少した割合は様々であった。外傷による救急搬送傷病者数もすべての期間で減少していたが、赤 1 外傷のみに限定すると 2021 年においては第五波のように減少している期間もあれば、第三波のように増加している期間もあった。（図表 91）。

（図表 91）救急搬送された傷病者数（期間別）

救急搬送傷病者数（期間別）	第一波	第二波	第三波	第四波	第五波
救急搬送全体	159,039	149,372	167,098	129,472	232,132
(IRR)	0.835***	0.923***	0.878***	0.851***	0.941***
外傷のみ	39,533	36,719	43,765	31,090	57,149
(IRR)	0.828***	0.905***	0.917***	0.816***	0.924***
赤1外傷のみ	1,505	1,254	1,913	1,399	1,950
(IRR)	0.892***	0.875***	1.134***	1.038 ^{n.s.}	0.892***

*** p < 0.001

2) 搬送困難症例

搬送先決定までの連絡回数は2019年と比較して、2021年では有意に増加しているが、その増加幅は小さい。現場滞在時間に関しても2021年では有意に増加しているが、中央値で1分の差である。搬送困難症例の割合は2019年と比較して2021年で1.3ポイント増加している（図表92）。

(図表92) 患者背景（全体）

外傷全体（年度別）	2019	2021
搬送先決定までの連絡回数	1[1,2]	1[1,2] ^{***}
現場滞在時間	17[13,23]	18[14,25] ^{***}
搬送困難	4179(3.4%)	5183(4.7%) ^{***}

*** p < 0.001

赤1外傷に限定しても、2019年と比較して、2021年では搬送先決定までの連絡回数、現場滞在時間、搬送困難症例の割合も有意に増加している（図表93）。

(図表93) 患者背景（赤1症例）

赤1外傷のみ（年度別）	2019	2021
搬送先決定までの連絡回数	1[1,2]	1[1,2] ^{***}
現場滞在時間	17[13,24]	18[13,24] ^{**}
搬送困難	177(4.1%)	267(6.0%) ^{***}

*** p < 0.001 ** p < 0.01

期間別でみると、2021年では第三波から第五波で、搬送先決定までの連絡回数、現場滞在時間、搬送困難症例の割合が増加している（図表94）。

(図表94) 患者背景（期間別）

外傷のみ（期間別）	第一波	第二波	第三波	第四波	第五波
搬送先決定までの連絡回数	1[1,2] ^{n.s.}	1[1,1] ^{***}	1[1,2] ^{***}	1[1,2] ^{***}	1[1,2] ^{***}
現場滞在時間	17[13,23] ^{***}	17[13,23] ^{**}	18[14,24] ^{***}	18[14,25] ^{***}	18[14,24] ^{***}
搬送困難	1405(3.6%) ^{n.s.}	1290(3.5%) ^{n.s.}	1947(4.4%) ^{***}	1504(4.8%) ^{***}	2556(4.5%) ^{***}

*** p < 0.001 ** p < 0.01

赤1外傷に限定すると、搬送先決定までの連絡回数は第三波、第四波で増加している。現場滞在時間に関しても第三波から第五波で延長している。搬送困難症例の割合は第三波、第四波で増加している（図表95）。

(図表95) 患者背景（赤1症例、期間別）

赤1外傷のみ（期間別）	第一波	第二波	第三波	第四波	第五波
搬送先決定までの連絡回数	1[1,2] ^{n.s.}	1[1,2] ^{n.s.}	1[1,2] ^{***}	1[1,2] [*]	1[1,2] ^{n.s.}
現場滞在時間	17[12,24] ^{n.s.}	17[12,22] ^{n.s.}	18[13,25] [*]	18[13,25] [*]	17[13,24] [*]
搬送困難	65(4.3%) ^{n.s.}	40(3.2%) ^{n.s.}	129(6.7%) ^{***}	85(6.1%) [*]	95(4.9%) ^{n.s.}

*** p < 0.001 * p < 0.05

3) 搬送先医療機関

2021 年は 2019 年と比較して高度救命救急センターに搬送された外傷症例の割合は有意に低下していた。三次救急の救急告示医療機関（高度救命救急センターを除く。）に搬送された割合は有意差はなかった。その他の医療機関へ搬送された割合は有意に増加した（図表 96）。

(図表 96) 搬送先医療機関（全体）

外傷の搬送先（年度別）	2019	2021
高度救命救急センター	2,551(2.05%)	1,401(1.27%) ^{***}
三次救急告示医療機関	10,782(8.66%)	9,410(8.54%) ^{n.s.}
その他	111,243(89.3%)	99,391(90.2%) ^{***}

*** p < 0.001

COVID-19 流行期間別でみると、高度救命救急センターに搬送された外傷症例は一貫して減少しており、第三波～第五波でその減少幅が大きかった。三次救急告示医療機関に搬送された割合は第三波で減少していた。第三波においてその他の医療機関へ搬送された外傷症例は増加した（図表 97）。

(図表 97) 搬送先医療機関（期間別）

(期間別)	第一波	第二波	第三波	第四波	第五波
高度救命救急センター	669(1.69%) ^{**}	586(1.60%) ^{***}	571(1.30%) ^{***}	346(1.11%) ^{***}	795(1.39%) ^{***}
三次救急告示医療機関	2,936(7.43%) ^{***}	3,164(8.62%) ^{n.s.}	3,543(8.10%) ^{**}	2,582(8.30%) ^{n.s.}	5,040(8.82%) ^{n.s.}
その他	35,928(90.9%) ^{***}	32,969(89.8%) ^{n.s.}	39,651(90.6%) ^{***}	28,162(90.6%) ^{n.s.}	51,314(89.8%) ^{n.s.}

*** p < 0.001 ** p < 0.01 * p < 0.05

赤 1 外傷の搬送先を病院機能別で比較すると、高度救命救急センターへの搬送は 2021 年で 2019 年と比較して有意に減少し、その他の医療機関への搬送は有意に増加した。三次救急告示医療機関への搬送は有意差はなかった（図表 98）。

(図表 98) 搬送先医療機関（赤 1 全体）

赤1外傷（年度別）	2019	2021
高度救命救急センター	383(9.05%)	321(7.20%) ^{**}
三次救急告示医療機関	1,486(35.1%)	1,477(33.1%) ^{n.s.}
その他	2,363(55.8%)	2,658(59.6%) ^{**}

** p < 0.01

赤 1 外傷の搬送先を期間別にみると、高度救命救急センターへの搬送は第三波で有意に減少している。第四波では高度救命救急センターへの搬送は減少傾向にはあるが、有意差はなかった。同期間のその他の医療機関への搬送は有意に増加した（図表 99）。

(図表 99) 搬送先医療機関（赤 1 期間別）

赤1外傷（期間別）	第一波	第二波	第三波	第四波	第五波
高度救命救急センター	143(9.50%) ^{n.s.}	93(7.42%) ^{n.s.}	127(6.64%) [*]	94(6.72%) ^{n.s.}	160(8.21%) ^{n.s.}
三次救急告示医療機関	483(32.1%) ^{n.s.}	541(43.1%) ^{***}	622(32.5%) ^{n.s.}	421(30.1%) ^{n.s.}	720(36.9%) ^{n.s.}
その他	879(58.4%) ^{n.s.}	620(49.4%) ^{***}	1,164(60.8%) ^{n.s.}	884(63.2%) ^{***}	1,070(54.9%) ^{n.s.}

*** p < 0.001 * p < 0.05

4) 転帰

外傷で搬送された患者の転帰は初診時死亡と入院後 21 日時点での死亡を合計した死亡率で検討すると、2019 年と比較して、2021 年では有意に死亡率が増加しており、リスク比 1.156 (95%信頼区間: 1.066-1.254) となっている。高度救命救急センターおよびその他の医療機関での死亡率が有意に増加していた。一方で赤 1 外傷に限定すれば、有意差はないものの死亡率は減少傾向にある (図表 100)。

(図表 100) 転帰

死亡率 (年度別)	2019	2021
外傷全体	1,155(0.9%)	1,181(1.1%)
RR		1.156 ^{***}
高度救命救急センター	111(4.4%)	97(6.9%)
RR		1.591 ^{***}
三次救急告示医療機関	386(3.6%)	362(3.8%)
RR		1.075 ^{ns.}
その他	662(0.6%)	722(0.7%)
RR		1.222 ^{***}
赤1外傷	820(19.4%)	784(17.6%)
RR		0.908 ^{ns.}
高度救命救急センター	99(25.8%)	86(26.8%)
RR		1.036 ^{ns.}
三次救急告示医療機関	348(23.4%)	318(21.5%)
RR		0.919 ^{ns.}
その他	375(15.8%)	380(14.3%)
RR		0.904 ^{ns.}

*** p < 0.001

死亡率を期間別でみると、第三波において、外傷全体の死亡率が有意に上昇しており、リスク比 1.247 (95%信頼区間：1.135-1.370) であった。同期間では三次救急告示医療機関およびその他の医療機関での死亡率の上昇を認めた。赤 1 外傷の死亡率は COVID-19 流行期間でも有意な上昇は見られなかった (図表 101)。

(図表 101) 転帰 (期間別)

死亡率 (期間別)	第一波	第二波	第三波	第四波	第五波
外傷全体	383(1.0%)	320(0.9%)	523(1.2%)	321(1.0%)	563(1.0%)
RR	1.011 ^{n.s.}	0.909 ^{n.s.}	1.247 ^{***}	1.077 ^{n.s.}	1.028 ^{n.s.}
高度救命救急センター	39(5.8%)	16(2.7%)	32(5.6%)	27(7.8%)	50(6.3%)
RR	1.240 ^{n.s.}	0.581 [*]	1.192 ^{n.s.}	1.660 [*]	1.338 ^{n.s.}
三次救急告示医療機関	115(3.9%)	122(3.9%)	167(4.7%)	96(3.7%)	178(3.5%)
RR	1.041 ^{n.s.}	1.024 ^{n.s.}	1.253 ^{**}	0.988 ^{n.s.}	0.939 ^{n.s.}
その他	230(0.6%)	183(0.6%)	325(0.8%)	198(0.7%)	335(0.7%)
RR	1.052 ^{n.s.}	0.912 ^{n.s.}	1.347 ^{***}	1.157 ^{n.s.}	1.075 ^{n.s.}
赤1外傷	277(18.4%)	209(16.7%)	362(18.9%)	225(16.1%)	351(18.0%)
RR	1.058 ^{n.s.}	0.958 ^{n.s.}	1.088 ^{n.s.}	0.925 ^{n.s.}	1.035 ^{n.s.}
高度救命救急センター	34(23.8%)	12(12.9%)	32(25.2%)	26(27.7%)	41(25.6%)
RR	0.955 ^{n.s.}	0.518 [*]	1.011 ^{n.s.}	1.110 ^{n.s.}	1.029 ^{n.s.}
三次救急告示医療機関	108(22.4%)	107(19.8%)	153(24.6%)	86(20.4%)	151(21.0%)
RR	1.039 ^{n.s.}	0.919 ^{n.s.}	1.143 ^{n.s.}	0.949 ^{n.s.}	0.974 ^{n.s.}
その他	136(15.3%)	91(14.5%)	178(15.2%)	113(12.8%)	159(14.9%)
RR	1.109 ^{n.s.}	1.051 ^{n.s.}	1.104 ^{n.s.}	0.926 ^{n.s.}	1.076 ^{n.s.}

*** p < 0.001 ** p < 0.01 * p < 0.05

【考察 (CQ7)】

COVID-19 流行期においては、非流行期間に比べて搬送先決定までの連絡回数が有意に増加しており、現場滞在時間もすべての期間において延長している。中央値、四分位でみると、連絡回数は 1 回のものが過半数を占めており、75%以上が 2 回以内に搬送先が決定している。現場滞在時間についても、中央値で 1 分程度の差であり、多くの症例では大きな影響はなかった可能性はある。しかし、搬送困難症例の割合が 2021 年、第三波以降増加していることから、一部の症例の搬送先決定が困難になっていると考えられる。赤 1 外傷に限定しても外傷全体と同様に、第三波・第四波を中心に受け入れ状況の悪化がみられる。外傷全体の転帰は 2019 年に比し、昨年の報告では 2020 年は悪化していなかったものの、2021 年は悪化していた。赤 1 外傷に限定すると、死亡率は上昇しておらず、有意差はないものの低下していた。COVID-19 流行期別では第三波において、外傷全体の死亡率の上昇がみられた。第三波での高度救命救急センター、三次救急告示医療機関、その他の医療機関における医療資源のひっ迫が、防ぎ得た外傷死の増加につながっている可能性は否定できない。

【小括 (Category (2))】

Category (2) では、緊急性の高い病態として、院外心停止、心・脳血管疾患、消化器疾患、自損、外傷を挙げ、新型コロナウイルス感染症の蔓延がそれら患者に与えた影響について分析検討した。

新型コロナウイルス発生と蔓延、そして感染拡大防止のための行政による活動自粛要請等は、府民の生活環境を劇的に変化させ、各病態の発生から現場における府民・救急隊の活動、医療機関の対応と多岐にわたって影響が及んでいた。

その状況下において、各病態における搬送困難症例の増加等、救急医療体制への影響が生じていた。特に院外心停止ではその転帰にまで影響を及ぼした。院外心停止は病院前からの救命活動が転帰に直結する病態であり、COVID-19 流行期における府民の活動内容の変化がより直接的に転帰に影響したと思われる。COVID-19 流行期であっても、必要な感染対策を行いながら、院外心停止症例に対する救命の連鎖を途絶えさせることのないよう、救命処置に関する啓発活動等をより積極的に行っていく必要がある。

また、胸痛や呼吸困難といった症状を呈する急性冠症候群、肺塞栓症、心不全や、発熱を生じ得る急性腹症において、COVID-19 と症状が類似していることもあり、その搬送困難症例数が増加していたが、入院後 21 日時点での転帰の悪化は認めないものの、引き続き検討が必要である。

心・脳血管疾患では脳梗塞と心不全、消化器疾患では急性腹症において赤 1 症例が増加していた。傷病者が受診控えによって適切なタイミングで受診できなかった結果、重篤になり救急要請に至った可能性がある。

自損による救急搬送患者は全体的に増加傾向であったが、死亡率には変化はみられなかった。

外傷全体の転帰は悪化していた。赤 1 外傷に限定すると、死亡率は上昇しておらず、有意差はないもののむしろ低下していた。COVID-19 流行期別では第三波で死亡率の上昇がみられたが、赤 1 外傷に限ると期間内で死亡率の有意な上昇はなかった。この結果から、重症外傷に対する医療体制は維持されたが、防ぎ得る外傷死が増えていた可能性は否定できない。