Ⅰ 発災時の救護出動で必要な知識と技術

4. クラッシュシンドローム

日本医科大学付属病院高度救命救急センター看護師 佐々木健太郎（ささきけんたろう）

症状と発症機序（図 1）

クラッシュシンドロームは，家屋や車体などの重量物による長時間の圧迫が原因で生じる骨格筋の虚血や損傷，圧迫の解除による再灌流が主な病態である．特徴的な症状は下肢の腫脹・水疱，患肢の知覚・運動低下，ショック，黒色から褐色の尿（ポートワイン尿）であり，急性腎不全，高カリウム血症などを呈し，死に至る．

重量物に 2～4 時間以上挟まれると発生するといわれるが，実際には 1 時間程度の圧迫で生じるケースもある．筋肉量の多い若い男性は重症化しやすく，一般的に，全身の骨格筋の 30%以上が障害されると重症度が高くなる．圧迫による知覚・運動麻痺は脊髄損傷と混同されやすいため，肛門反射の確認も重要である．

災害時のクラッシュシンドローム

家屋などの重量物に挟まれたり，四肢の腫脹・皮膚変化，ポートワイン尿の所見やエピソードを認めた場合には，積極的にクラッシュシンドロームを疑うことが重要である．しかし，短時間で救出された場合は特徴的な症状を示さないこともあるため，常に本症を念頭に置き，十分に注意して観察する．また，さまざまな病態を呈するため，血液浄化法や致死性不整脈への対応などの集中治療が必要となる．約 40%の症例に透析療法が必要になるといわれ[1]，広域医療搬送基準の適応となる．

阪神・淡路大震災の際にクラッシュシンドロームと診断された傷病者は 372 名（外傷患者全体の 13.7%）で，その約 70%に当たる 262 名が持続透析などの集中治療を必要とした．また，中央防災会議では，今後発生が危惧されている東海地震が発生した際には，クラッシュシンドローム症例が 470 例以上にも上ると想定されている[2, 3]．

治療と看護

治療は発災直後の現場から始める必要があり，特に救出前（圧迫解除前）から輸液を開始することが重要となる．カリウムを含まない生理食塩水などを，尿量 200 ～ 300mL/h を維持できるように 1L/h 前後で輸液することが推奨されている．飲水が可能であれば，積極的に摂取してもらう．また，致死性不整脈の発生に備え，心電図モニターの装着，カルチコール®，ケイキサレート®，蘇生用薬剤，除細動の準備を行い，状態変化に備える．

循環血液量減少は急性腎不全を悪化させる要因となるため，腎保護を目的として，大量輸液とともに尿をアルカリ化するためのメイロン®投与（1L に対し 20mL，尿 pH 6.5 以上が目安）や，利尿が保てない場合は D- マンニトールを点滴に加える（体重 60kg では

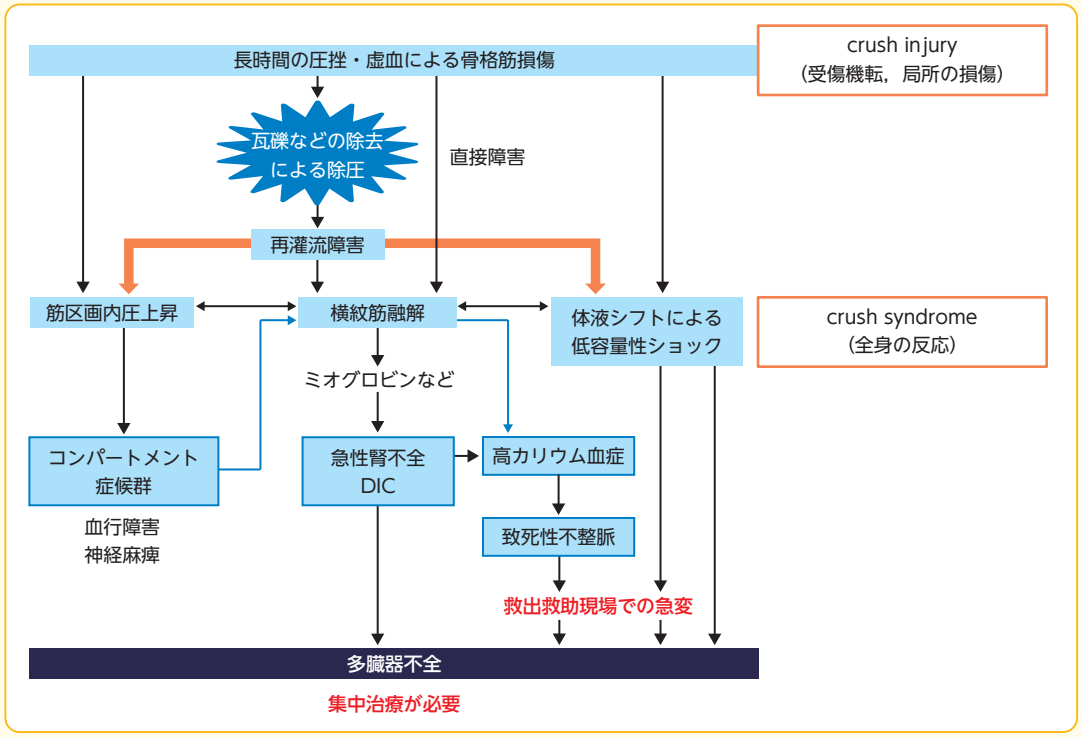

図 1　クラッシュシンドロームの機序

（文献 1 より引用）

5g/h）場合もある（crush injury cocktail）．

傷病者は大量の輸液投与，不十分な保温状態での搬送などにより，容易に低体温に陥りやすい．低体温は循環不全を助長し，さらに凝固異常を引き起こして予後を不良にするため，不必要な肌の露出を控えるなどの体温低下の予防，救出前からの積極的な保温を行う．

看護者は傷病者の観察や治療の介助のみならず，搬送先の被災状況・受け入れ状況・透析実施の可否，消防・警察など他機関との情報共有や調整などの業務も必要になる．適切な転送と透析・集中治療の素早い実施が救命の鍵となるが，その調整業務に追われて患者不在の治療が行われないよう，十分な説明と励ましも必要となる．励ましや声掛けは，意識状態の変化を知るためにも積極的に行う．現状やこれから行う処置についての説明，本人の訴えやニーズの把握を行いながら活動するが，救出後に急速な意識状態の悪化を来す可能性もあるため，既往歴，家族の連絡先などの重要な情報を聴取しておく必要がある．

これだけは覚えておこう！

- 特徴的な症状は，下肢の腫脹・水疱，患肢の知覚・運動低下，ショック，黒色から褐色の尿（ポートワイン尿）である．
- 救出前からの輸液開始が重要であり，常に急変に備える必要がある．
- 十分な観察，積極的な保温，調整業務，励ましと声掛け，情報収集は重要な看護である．