

救急における造影剤腎症の発症頻度の調査 および新規発症予防法の確立

慶應義塾大学医学部 救急医学教室

講師 本間 康一郎

はじめに

昨今、造影CTや心臓カテーテル検査など造影剤を使用する場面が増加しているが、患者の一部には、“造影剤腎症(CIN)”が発症する。CINの最も重要なリスクファクターは増加の一途をたどり医療経済に大きな影響を与えている慢性腎臓病(CKD)である。CKDの増加に伴い、CINの発症が増加することが予想されるが、これは、CINによりCKDが増悪する患者も増加することを意味している。

本邦におけるCINの現状については、ほとんどが無症候性であり患者数を把握することは困難であるが、多くの患者が発症していると考えられる。Maioliらは3,986例の冠動脈造影を施行した患者のうち検査施行時の推定クレアチニンクリアランスが60ml/min未満の1400例を調査したところ、18.6%は永続的な腎機能低下をきたしたことを報告している【文献¹⁾】。最近、本邦初の造影剤検査に関するガイドラインが発表されたが、検査前後6-12時間前より生理食塩水で補液することのみが推奨されている。救急患者において、速やかに診断、治療するために、急いで造影剤を用いた検査を行わなくてはならない場面がほとんどであり、補液を十分に行うことができず、特異的な予防法および治療法が存在していないのが実情である。このことから、救急で実施された放射線検査はCINのリスク上昇と関連していると予測されるが、最近の文献を要約した報告によるとこの前提を裏付けるようなエビデンスはむしろ不足している。そこで本研究で救急患者におけるCIN発症頻度とリスクファクターを調査した。

結 果

【期間】2013年4月1日～2014年3月31日

【対象】当院救急科の入院患者269例中、造影剤を使用した100例

【造影剤腎症の診断基準】

造影剤使用後72時間以内の血清クレアチニン(Cr)値0.5mg/dl以上もしくは25%以上の上昇

【評価項目】

診断名、年齢、性別、造影剤使用回数、慢性腎臓病、高血圧、糖尿病、ショック、心不全、血管病変、貧血の有無、ICU入室の有無

造影剤使用患者100例のうち9例（9.0%）が造影剤腎症を発症した（図1）。その内訳は心臓カテーテル検査後の発症が2人、外傷患者の血管造影検査後の発症が1例、造影CT検査後の発症が6例であった（表1-1 表1-2）。一方で、血液浄化療法を必要とした患者は0例であり、さらに入院中に死亡例を除く全例で血清Crが造影剤使用前の値まで改善していた。

CIN発症例と非発症例で比較したところ、来院時ショックとICU入室の2項目において有意差が認められた（表2）。

図 1

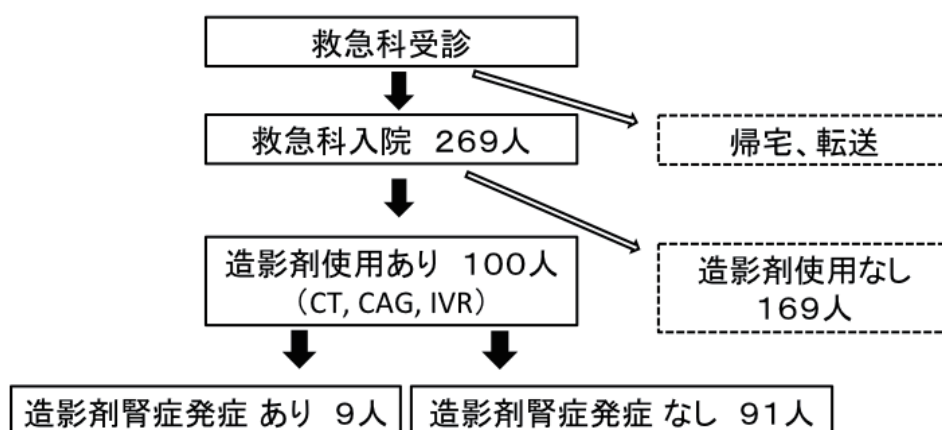


表 1-1

病名	年齢	性別	造影剤 使用回数	eGFR< 60ml/min	HT	DM	ショックバイタル	心不全	血管病変	Hb (g/dL)	転帰
①CPA-OA	45	男	CAG 1回	なし	—	なし	CPA-OA	なし	なし	16.8	軽快
②CPA-OA	56	男	CAG 1回	あり	—	—	CPA-OA	なし	—	15.5	死亡
③中等症頭部外傷	82	男	造影CT 1回	なし	あり	あり	なし	なし	あり	12.9	転院
④骨盤外傷	79	男	IVR 2回、 造影CT 2回	あり	—	—	あり	なし	あり	12.0	死亡
⑤骨盤外傷	70	男	造影CT 1回	なし	あり	あり	あり	なし	—	13.1	転院
⑥septic shock	61	男	造影CT 1回	なし	なし	なし	あり	なし	なし	12.7	軽快
⑦腸腰筋膿瘍	55	男	造影CT 1回	なし	あり	あり	なし	なし	—	7.9	軽快
⑧四肢多発骨折	81	女	造影CT 1回	なし	あり	なし	あり	なし	—	14.3	軽快
⑨septic shock	38	男	造影CT 1回	なし	なし	なし	あり	なし	なし	17.4	転院

表 1-2

- CIN発症は9例(9.0%)
 - ・心臓カテーテル検査後:2例
 - ・外傷患者の血管造影検査後:1例
 - ・造影CT検査後:6例
- 造影CT1回のみで発症:6例(66.7%)
- CKD患者の割合:2例(22.2%)
- 血液浄化療法を要した症例:0例
- CKDへの進展:0例(死亡例除く)

表 2

Characteristics	CIN (n = 9)	non-CIN (n = 91)	P value
年齢, mean±SD	63±6	57±20	n.s.
男性, 人(%)	8 (88.9 %)	65 (71.4 %)	n.s.
造影剤使用回数, mean±SD	1.3±1	1.1±0.3	n.s.
CKD eGFR<60 ml/min	2 (22.2 %)	27 (29.7 %)	n.s.
高血圧	4 (44.4 %)	21 (23.1 %)	n.s.
糖尿病	3 (33.3 %)	9 (9.9 %)	n.s.
来院時ショック	5 (66.7 %)	5 (5.5 %)	< 0.05
心不全	0	1 (1.1 %)	n.s.
血管病変	2 (22.2 %)	14 (15.4 %)	n.s.
Hb, mean±SD	13.6±2.9	13.0±2.4	n.s.
ICU入室	8 (88.9 %)	34 (37.4 %)	< 0.05

考 察

救急科に入院し、造影剤を使用した患者の9%にCINが発症した。これは、心臓カテーテル検査を施行した患者における既報と同等であった【文献2】。さらに、CIN発症のうちCKD患者の割合は22.2%であったが、これも既報と同等であった【文献3】。一方で、CINで最も重要なことは予防であり、CINの発症に関するリスクスコアの有用性が報告されているが、前向きな検討がなく、今後必要である。さらに、新しいCIN予防の治療法の開発も望まれる。本研究の限界として、CIN発症に造影剤以外の因子が関与している可能性が否定できない点、単施設での検討である点が挙げられる。

要 約

当院救急科入院患者の造影剤腎症（CIN）発症の割合を調査した。加えて、CINの重症病態を多く含む救急・集中治療領域におけるリスク因子は明らかになっていないため、CIN発症群と非発症群を比較した。2013年4月1日から2014年3月31日の期間に、当院当科の入院患者269例中、造影剤を使用した100例を、CIN発症群（9例）と非発症群（91例）に分け比較した。診断基準は、造影剤投与後72時間以内に血清クレアチニン（Cr）値が前値より0.5mg/dL以上または25%以上増加した患者をCIN発症とした。評価項目はICU入室の有無、年齢、性別、Cr、eGFR、CKD・高血圧・糖尿病の有無、来院時ショックバイタルの有無、心不全・血管病変の既往の有無、入院時Hbとした。CIN発症群は、非発症群と比較すると、来院時ショックバイタル（リスク比10.18, $p < 0.05$ ）と、ICU入室（リスク比15.94, $p < 0.05$ ）の2項目で有意差を認めた。その他の項目では有意差を認めなかった。来院時ショックバイタル、またはICU入室患者ではCIN発症率は有意に高い。

文 献

1. Maioli M, Toso A, Leoncini M, Gallopin M, Musilli N, Bellandi F. Persistent renal damage after contrast-induced acute kidney injury: incidence, evolution, risk factors, and prognosis. *Circulation* 2012; 125: 3099-3107.
2. Jabara R, Gadesam RR, Pendyala LK, Knopf WD, Chronos N, Chen JP, Viel K, King III SB, Manoukian SV. Impact of the definition utilized on the rate of contrast-induced nephropathy in percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol* 2009; 103: 1657-1662.
3. Dangas G, Iakovou I, Nikolsky E, Aymong ED, Mintz GS, Kipshidze NN, Lansky AJ, Moussa I, Stone GW, Moses JW, Leon MB, Mehran R. Contrast-induced nephropathy after percutaneous coronary interventions in relation to chronic kidney disease and hemodynamic variables. *Am J Cardiol*. 2005; 95: 13-19.