

## 高度るい瘦患者のカリウム製剤内服投与による高カリウム血症

キーワード：喉頭癌、高度るい瘦、カリウム製剤、高カリウム血症、胃瘻

### 1. 事例の概要

70歳代 男性

喉頭癌の治療後、浮腫と低栄養のために再入院中、高度な低カリウム血症を併発していたため、胃ろうからのカリウム製剤の補充療法が開始された直後、突然心停止を来し蘇生中の血液検査で著明な高カリウム血症を認め、死亡した。

### 2. 結論

#### 1) 経過

喉頭癌に対し、根治化学放射線療法が施行された事例である。入院時から認めた低タンパク血症は腫瘍による摂食嚥下障害が原因と判断され、中心静脈栄養管理が開始されたが、栄養の補正は十分に行えなかったため、胃ろうが造設され、栄養投与は順調だったので、一旦退院した。

一カ月後、下肢の浮腫を訴え再入院した。循環器内科、腎内科に診療依頼したところ、心・腎機能に問題はなく低栄養による浮腫と判断された。低カリウム血症もみとめたため、カリウム保持性利尿剤が追加処方され、浮腫は軽快傾向にあったが、胃ろうから栄養剤の注入は十分できず、体重は減少していった。経過中、肝機能障害も出現し消化器内科に依頼し経過観察となった。死亡4日前より労作時の経皮的動脈血酸素飽和度の低下とCT上肺炎像が認められ、抗生剤の点滴静脈注射が開始された。

低カリウム血症も続くため、カリウムの補充を医師と病棟薬剤師が話し合い、欠乏カリウムの補正には「塩化カリウムとして30gが必要」であることを確認し、死亡前日の昼、塩化カリウム散10gを胃ろうより注入（1回目投与）した。さらに夕、同様に塩化カリウム散10gが胃ろうより注入された（2回目投与）。死亡当日、14:30に塩化カリウム散10gを胃ろうより注入（3回目投与）した。15:30頃、看護師が訪室したところ、ぐったりして血圧測定は不能、意識レベルの低下をみとめた。15:42に心停止に至ったため、蘇生を行い気管内挿管等が行われた。蘇生中の血液検査にて、高度の高カリウム血症が判明し、これに対する治療を併用して蘇生術を続けたが、蘇生困難で心肺蘇生は18:29まで続けられたが、その時点で死亡確認となった。

#### 2) 解剖結果

【主病診断】全身の低栄養状態、高度るい瘦

【副病変】右膿瘍形成性気管支肺炎（誤嚥性肺炎）、肝機能障害（肝細胞広範囲変性及び带状壊死）、胸水

#### 3) 死因

形態学的には全身の高度低栄養状態および気管支肺炎による呼吸不全および肝不全を認める。カリウム剤過投与に伴う高カリウム血症による心臓停止が死因であるとする、あるいは、死因ではないとする所見を、病理解剖で明らかにすることはできなかった。

#### 4) 医学的評価

本例患者は高度の栄養障害及び細胞外液の減少した状態であつ肺炎を併発した重篤な全身状態下であった。この病態のもと、低カリウム血症に対し塩化カリウム散を胃ろうより投与したことによる高カリウム血症が直接原因で心停止をきたしたものと推定するが、高度低栄養状態が本例患者の死因の潜在的な主因と考える。主治医によるさまざまな対応にもかかわらず、なぜこのような高度な低栄養が進行したかは本モデル事業で明らかにすることはできなかった。

最も重要なことは従来、経口のカリウム投与は一般に安全と考えられてきたが、経消化管（胃ろう）からの投与や本例患者のような極度の低栄養（細胞外液量低下）といった特殊な病態では急激な高カリウム血症が引き起こされうるということが判明したことである。医療者はこの貴重な教訓を本例患者から真摯に学び、警鐘・発信することで、今後の医療に活かしていくことが重要と考える。

### 3. 再発防止への提言

1) 診療科、職種を超えた密な診療協力体制：難治性の水・電解質異常症例の治療は臨床薬剤師とともに腎臓内科や内分泌内科の専門医等と密に連携して治療方針をたてられる体制をとる。

2) カリウム補正治療中は経静脈に限らず経消化管（特に胃ろう等）的補正でも血清カリウム値の注意深いモニターリングを行う。

3) 栄養サポートチーム (NST) の必要性：多職種で構成される栄養管理の専門家チームを編成して早期からの継続的に対応する病院のシステム作りが必要と考える。

4) 今回、主治医は浮腫に関しては循環器、腎臓内科に依頼し評価を得ているが、この長期に続く低カリウム血症についても専門科への依頼が必要であったかと考える。病院として各科間の連携を再点検し、問題があればシステムを含めた是正を求める。

(参 考)

○地域評価委員会委員 (10 名)

臨床評価医 / 評価委員長	日本腎臓学会
解剖担当医	日本病理学会
解剖担当医	日本法医学会
臨床立会医	日本内分泌学会
臨床評価医	日本耳鼻咽喉科学会
看護系委員	日本クリティカルケア看護学会
法律関係者	弁護士
総合調整医	日本法医学会
総合調整医	日本病理学会
調整看護師	モデル事業地域事務局

○評価の経緯

地域評価委員会を 1 回開催し、その他、適宜意見交換を行った。