

## 骨髄採取後、酸素飽和度低下を認めた 骨髄バンクドナーについて

本件に関するお問い合わせ先  
財団法人 骨髄移植推進財団  
担当：坂田・金本・折原  
電話 03-5280-2200

財団法人骨髄移植推進財団  
理事長 高久史磨

このたび、日本骨髄バンクを介する非血縁者間骨髄採取において、非血縁者ドナーの方に重大な健康被害が発生いたしましたので、ご報告いたします。

なお、本事例に関しては事故であるか過誤であるかについては現在調査中です。

### 1. ドナー情報

30歳代 男性

術前健康診断では健康上問題はありませんでした。

### 2. 経過

関東地区の骨髄採取病院で、8月中旬に骨髄採取が実施されました。

骨髄採取量：930ml 骨髄採取時間：1時間18分

採取終了後に動脈血の酸素飽和度低下を認め、肺CTスキャンなどの検査より肺の脂肪塞栓症が疑われました。

ただちに酸素吸入、ステロイドホルモンによる治療が行われ、翌日には呼吸状態が改善しておりますが、今後も注意深い経過の観察が必要と考えられます。

なお、骨髄採取が完了した後に酸素飽和度低下が認められたもので、採取は完了し、患者のもとに無事に骨髄は届き移植が完了しています。

### 3. 原因

わが国においては骨髄バンクドナーが肺脂肪塞栓症を合併したという事例は全くなく、海外でも米国で1991年に自家骨髄採取の際に肺脂肪塞栓症を合併したという報告があるだけです。

脂肪塞栓症は大腿骨の骨折や肥満治療として行われる脂肪吸引手術などの際に合併することがあるもので、骨髄中や皮下の脂肪が血液中に流入して肺静脈に詰まるものと、脂肪に対する反応により急性（成人型）呼吸窮迫症候群（ARDS）と類似の変化がおこるものがあるのではないかとの説があります。

今回のドナーの方については、いずれの原因であるかの判断が難しく、各種検査の結果や今後の経過を観察しながら、最終的な診断を確定していく必要があると考えています。

### 4. 財団の対応

各認定施設に対し、別紙緊急安全情報を配信し、下記をお願いをいたしました。

今回の事例は極めて稀な合併症と考えられますが、麻酔中や覚醒後に酸素飽和度の持続性低下を認めるような場合には、胸部X-P写真、肺CT写真、動脈血ガス分析、血中の各種脂肪成分と関連酵素の測定などを実施していただきますようお願いいたします。

また、これまでに同様に経験をお持ちの先生は財団事務局までご連絡をお願いいたします。

## \* 報道各位へのお願い

・当該ドナーの方については、プライバシー保護のため、これ以上の情報をお伝えできませんので、ご了承ください。ドナーへの取材や、ドナーの特定につながるような報道は差し控えていただきますようお願いいたします。

・この骨髄提供についての当該患者に関しては、患者とドナーの特定につながる恐れがあるため、情報をお伝えできませんのでご了承ください。当該患者の特定につながるような所在や報道は差し控えていただきますようお願いいたします。

・骨髄バンクでは今回のことも含め、ドナーのリスク情報については、情報開示に努めております。ただし、重大な事態が起こる危険性が必要以上に強調されますと、現在進行中のコーディネートが突然キャンセルされるなどの影響がおよぶ恐れがあります。すでに前処置に入れている患者さんも多数いらっしゃることから、患者の生命に重大な危険性を引き起こす可能性もあります。慎重なご報道をお願い申し上げます。

## 【参考】

### ■脂肪塞栓症とは、

#### 〔概念〕

主として外傷などに併発する合併症で、特に長管骨の骨折後に出現し、脳・神経症状、呼吸器症状、眼瞼結膜、前胸部の点状出血などを特徴とする。電撃型は受傷後短時間内に意識障害が発症し、急速に昏睡状態に陥り、DIC（注：播種性血管内凝固）や臓器不全を合併し1～2日で死亡の確率が高い。定型型は受傷24～36時間後に、発熱、頻脈、呼吸不全、意識障害、皮膚の点状出血などで発症する。しかし、典型的な症状を呈するものはむしろ少なく、本症候群に特異的な症状もない。以前からGuardや鶴田の診断基準が汎用されているが、頭部外傷や胸部外傷を合併した症例や、三大徴候が揃わない場合には診断が困難である。

#### 〔病態〕

微小な脂肪滴が流出する機序には、骨髄内の脂肪細胞が破壊され、中性脂肪が静脈内に流入して肺血管を塞栓化するとの説、ストレスによって分泌の亢進するエピネフリンが遊離脂肪酸を動員し、これが血清中の脂質やカイロマイクリンと結合し微小脂肪滴を形成するとの説がある。

いずれにしろ、肺血管床で塞栓化した脂肪滴に局所で血小板や白血球が反応し、血管作動性物質を遊離して血管内皮障害、血管収縮などを引き起こす。さらに、骨髄から流出した組織トロンボプラスチンがDICの引き金となり、臨床的にもDICによる臓器障害が本症候群の主病変となっている。しかしながら、発症する例としない例があり、電撃型から不全型までであることが何に由来するのか十分には解明されていない。

### ■酸素飽和度

酸素飽和度とは酸化ヘモグロビンと全ヘモグロビンの比を％表示した値である。パルスオキシメータは、この比の違いで光の透過度が異なることを利用して酸素飽和度を測定するものである。指先や耳介で非観血的に連続測定できる。同時に脈波も描出される。脈波の描出が不良のときは酸素飽和度が測定できない。

パルスオキシメータで酸素飽和度が96％以上あるときは肺機能のみならず、ポンプ機能、末梢循環を含め、呼吸循環がとりあえず危機状態にないことを意味する。逆に、速やかに脈波が得られなときは末梢循環不全を意味する。得られた酸素飽和度を酸素解離曲線に対応させればPO<sub>2</sub>が推定できる。酸素飽和度が90％以下であればPO<sub>2</sub>は60mmHg以下である。