

# 侵襲時の HES その光と影 Part 2: Controversial issues

東邦大学医療センター大橋病院 麻酔科

小竹 良文

ようやく我が国でも分子量 13 万の HES 製剤（ボルベン）の使用が可能となった。本発表では、侵襲時の HES の使用に関して晶質液に対する用量効果の差、腎機能への影響の臨床的意義、理想的な溶媒の 3 点を controversial issues として取り上げる。

## (1) 晶質液に対する用量効果の差

投与直後にはほぼ血管内に分布する膠質液は、細胞外液全体に分布する晶質液に対して理論的には 3 倍から 4 倍の用量効果を発揮しうると考えられる。実際、健常ボランティアを対象とした検討では 3 倍の用量効果が確認されている。一方、侵襲時の投与の際には晶質液の用量効果が増加するとされており、両者の差はより小さくなる可能性が考えられる。重症患者を対象とした研究でも HES, アルブミンを含む膠質液と晶質液との用量比は 1.4~1.8 倍と報告されている。但し、間質液の貯留が望ましくない状況、危機的な循環血液量減少状態ではこの差は臨床的な意義を有すると考えられる。

## (2) 腎機能への影響

WISEP study, 6S trial および CHEST study において敗血症患者において HES 200, HES 130 を連用したところ腎機能に悪影響を及ぼすことが報告され、一部の西欧諸国では HES 製剤の使用を中止したとのことである。一方、手術中の使用、外傷患者に対する蘇生および敗血症患者に対する早期目標指向型治療における使用では腎機能に対する悪影響は認められていない。この相反する結果からは HES 製剤の腎機能に及ぼす negative な作用に関しても投与の context が影響している可能性が強く疑われる。現時点で入手可能な情報から推察する限り、敗血症、HES 製剤の連日投与、比較的 liberal な水分管理が背景となっている可能性が考えられる。

## (3) 理想的な溶媒

サリンヘスおよびボルベンでは溶媒として生理食塩水が用いられており、出血の際に血液製剤と併用する上では有利である。一方、最近の知見では生食は平衡塩類溶液と比較して腎機能に対して悪影響を及ぼすことが示されており、溶媒の組成も、上述した腎機能への悪影響にも関与している可能性が否定できない。カルシウムを含んだ平衡塩類溶液を溶媒とした製剤では凝固系への影響も少ないとされており、電解質についても留意する必要がある。

## まとめ

分子量 13 万の HES 製剤は他の製剤と比較して安全性の点で優れているが、上述したような controversial issues も存在し、侵襲下の患者に対して HES 製剤のみを投与することはおそらく妥当ではない。むしろ、平衡塩類溶液と HES 製剤を組み合わせた輸液戦略が妥当であろう。