小児の周術期輸液

Perioperative fluid management in pediatric patients

*森下 淳[1]
*JUN MORISHITA[1]

1. 市立東大阪医療センター
1. Higashiosaka City Medical Center

「こどもの麻酔を担当するとき、輸液は何を用いますか？」
この問いの正解には、つい20年ほど前までグローバルスタンダードとして長年不動の地位を築いたものが存在しました。つまり、低張電解質輸液です。これは1950年代後半に発表されたHollidayとSegarの論文に由来します。現在でも成人・小児にかかわらず、維持輸液として、彼らの理論に基づいた低張電解質輸液を用いることは決して誤りではありません。ところが1990年代に入ると、周術期の低張液投与が原因で医原性低ナトリウム血症を発症する小児症例が相次いで報告されるようになり、ときには重大な神経学的障害に陥る危険性があると認識され始めました。この医原性低ナトリウム血症の本質は「希釈」にあります。周術期には抗利尿ホルモン（ADH）が非浸透圧刺激（痛み、悪心・嘔吐、ストレス、薬物など）によって分泌亢進しやすく、体内の水分排泄障害が生じていると考えられています。低張電解質輸液はそれを助長し、さらには有名な4ー2ー1方式によって算出された「輸液量」が過量なのではないかとの指摘もあります。
以降、小児輸液に対する「考え方」が変わり、周術期の維持輸液には等張電解質輸液が好まれて使用されるようになりました。ただ、一口に等張電解質輸液といっても、含まれる電解質の組成によりさまざまな種類があり、それぞれ長所・短所を持つことから状況に応じた選択が必要となります。
小児の輸液を考えるときにはこのような電解質の問題のみならず、血糖の問題、容量の問題など成人以上に複雑で気にかけなければならないことがありますが、残念ながら現時点でユニバーサルに理想的な輸液療法があるとは言い難い状況です。現在、生理学的観点からの研究のみならず、良質な臨床研究に基づくエビデンスの確立に向けて世界中で研究が進められています。今はまだ小児の周術期輸液療法は暗中模索ともいわれますが、多くの研究や総説の中で、輸液は「投薬」と同じであることを意識し、血圧や尿量はもちろん、体重、輸液バランス、電解質などをこまめにチェックすることが重要であると結論付けられています。
未来あるこどもたちが、小児専門施設ではもちろん、一般病院においても安全な麻酔の恩恵が受けられるよう、輸液について基本から知識の整理をしてみましょう。