

4. 麻酔中の血漿 Mg 濃度変化の影響

富山医科薬科大学 麻酔科学教室

佐々木 利佳、広田 弘毅

近年の測定技術の改良によりマグネシウム、特に細胞外マグネシウムイオン (Mg^{2+} 、以下 Mg) が注目されている。マグネシウムイオンは体内で4番目に豊富な陽イオンであり、Na-K ATPase の活性化や、エネルギー代謝における300以上の酵素の補酵素、生理的カルシウムチャンネル拮抗薬など、生体の恒常性を保つうえでの重要な役割が知られている。特に中枢神経系においては、脳内興奮性伝達物質 (グルタミン酸) の受容体の一つである、NMDA 受容体の調節や、伝達物質放出そのものに関与していることが知られている。周術期において、Mg は低下していることが多い。このため、全身麻酔管理中の Mg を含まない輸液投与と、Mg 値の関係について検討したところ、輸液量に依存して Mg 値は低下することが判明した。この希釈による低下は、輸液内に Mg 2.0 mmol/L 投与によって良好に補正可能であった。低 Mg 血症は、痙攣値の低下や危険な不整脈の誘発に関する報告があるため、麻酔中における適切な管理が望まれるところである。

Mg 濃度変化は全身麻酔薬作用に影響を及ぼすのだろうか。以前の研究から、Mg そのものに麻酔作用はないといわれている。我々は、ラット海馬スライス標本 (in vitro) を用いて、電気生理学的手法を用いて検討したところ、Mg が揮発性麻酔薬作用 (イソフルラン、セボフルラン) を修飾することを明らかにした。臨床において、Mg が麻酔作用を修飾するかどうか検討するために、待機手術を受ける患者を無作為に2群に分け、硫酸マグネシウムを投与した群と非投与群において、循環動態や麻酔薬必要量を比較した。Mg 投与群において、麻酔薬必要量が有意に少ないにも関わらず、収縮期血圧の変動は有意に抑制され、臨床においても細胞外マグネシウムイオンが麻酔薬作用を修飾する可能性を示唆した。以上、基礎および臨床研究の観点から、麻酔中における Mg の重要性について、論じたいと考えている。