

血小板形態

◎榎谷 亮太¹⁾学校法人 大阪医科薬科大学 大阪医科薬科大学病院¹⁾

血小板は核を持たず、大きさが約 $2\mu\text{m}$ と赤血球より小さな細胞であり、微小血管が破綻した際には一次止血の役割を担う血球である。健常人では血液 $1\mu\text{L}$ あたり約15万~35万程度存在する。血小板の成分にはミトコンドリア、ゴルジ装置、ライソゾーム、グリコゲン顆粒、細胞骨格のほかに、血小板に特徴的な成分として α 顆粒、濃染顆粒、開放小管系 (open canalicular system; OCS)、暗調小管系などの小器官が存在する。また、 α 顆粒は血小板1個あたり約50~80個存在し、 β -トロンボグロブリンや血小板第4因子、血小板由来成長因子などのほかに、血栓形成に必要なフィブリノゲンや von Willebrand factor、凝固第V因子などのタンパクを有する。 α 顆粒が先天性に消失している灰色血小板症候群の患者の末梢血を普通染色すると、ほとんどアズール顆粒の染まっていない灰色がかった血小板が認められることから、血小板のアズール顆粒の主成分は α 顆粒に存在することが示唆される。つまり、活性化に伴う α 顆粒の放出や、なんらかの理由による内部構造の変化により α 顆粒が減少した場合に、血小板の染色性は変化する。

血小板の産生機序は、幹細胞から未成熟巨核球、成熟巨核球への分化を経て、最終的に巨核球の細胞質の部分のみが末梢血中に放出されることが知られている。この放出されたばかりの幼若血小板は成熟血小板の10~100倍大きいとされており、末梢血を循環する間に断片化されて正常な大きさとなる。血小板形態のうち、大きさの目安として、赤血球と同等(約 $4-8\mu\text{m}$)のものが大血小板、赤血球より大きい(約 $8\mu\text{m}$ 以上)のものが巨大血小板と定義される。何らかの理由により血中の血小板が低下すると、生理的反応として巨核球から血小板産生が亢進されて未熟な血小板が増加するため、末梢血において大~巨大血小板が認められるようになる。この際に出現する大型の血小板は内部の細胞小器官や構造に大きな変化はないため、染色性は正常血小板と同様である。また、May-Hegglin 異常症をはじめとする一部のMYH9 異常症では、顆粒球にはミオシン重鎖IIA 異常に起因するデーレ様封入体は認められるものの、血小板自体の染色性は正常血小板と同様である。一方、骨髄異形成症候群 (myelodysplastic syndromes : MDS) や原発性骨髄線維症などで認められる大型の血小板では、巨大かつ多数のOCSが認められるなど、内部構造の変化によって α 顆粒が減少し、染色性に異常をきたすことが示唆されている。特に、MDSにおいては病型によって染色性の変化がより顕著なものがあり、芽球などの異常細胞が出現していない症例においても、MDSを示唆する有力な情報として活用できると考える。

以上より、末梢血塗抹標本を鏡検する際に血小板の「大きさ」と「染色性」を併せて観察することは、血小板の数や形態が異常となる原因を推察するための重要なポイントとなる。これらを注意深く観察し、CBCや生化学検査、凝固線溶検査のデータと組みわせることで、例えば凝固活性化による血小板凝集とEDTA依存性偽性血小板減少症における血小板凝集との判別や、MDSなどの血液疾患のスクリーニングにも有用となる。また、自動血球分析装置から得られる血小板情報(パラメータ)を活用することにより、客観的かつ簡便に血小板形態を把握することが可能である。

本講演では、実際の症例や血小板形態観察のポイントなどについて解説したい。

連絡先 : 072-683-1221