



図2 透過度法の原理

血小板多血漿 (PRP) は血小板の存在により濁っているが、血小板が活性化し凝集が形成されると光透過度が上昇する。この透過性を定量化したのが透過度法である。また血小板凝集は低濃度の刺激で認められる一過性の凝集を示す一次凝集と不可逆的な二次凝集に分けられる (文献1より引用)。

4. 血小板機能検査

血小板機能検査のゴールドスタンダードは透過度法である。1962年 Bornらにより開発された血小板機能測定法で、具体的にはチトラート (凝固スピッツ中の透明な液体) 採血で全血を得た後に遠心操作で血小板多血漿 (platelet-rich plasma: PRP) を得る。PRPにADP、コラーゲンなどの血小板刺激物質を加え、血小板凝集に伴い、PRPの透明度が上昇することを利用して経時的に血小板凝集を定量化する (図2)。欠点としては測定までの検体処理が複雑なこと、乳糜血漿や血小板数が5万以下だと評価困難なことが挙げられる。血小板凝集は凝集が

時間経過と共に解離する一次凝集と不可逆的に凝集反応が進行する二次凝集に分けられる (図2)。血小板凝集の最終段階である GPIIb/IIIa が量的、または質的に欠損する血小板無力症ではADP、コラーゲン凝集の両者が欠如する。GPIIb/IX/V複合体の欠損である Bernard-Soulier症候群ではADP、コラーゲン凝集は正常であり、リストセチン凝集のみが欠如する。ちなみにリストセチン凝集は患者の血小板とVWF両者を評価する。一方、リストセチンコファクタ活性は正常血小板に患者血漿を用いてリストセチン凝集を評価するため、患者のVWF機能のみを評価する検査であり、両者を明確に区別する必要がある。さらに放出異常症である Gray-platelet 症候群やアスピリンなどの抗血小板薬内服下では二次凝集の抑制が認められる。

5. その他、血小板に関わる検査

血小板活性化マーカーとしての血小板第4因子、 β トロンボグロブリンの測定が保険収載されているが、一般的には行われていない。その他CD40リガンド、また様々な血小板特異的膜蛋白の放出や切断を測定する方法もある。全血を用いた簡便な血小板機能検査やフローサイトメトリーを用いた手法、活性化血小板由来の細胞質断片であるマイクロパーティクルをELISAサンドイッチ法も報告されている。いずれにしても臨床検査としては現段階では未熟であり、再現性のある測定法や正常値の設定、また臨床予後との関連等のデータが望まれる。

文 献

- 1) 大森司: 血小板活性化マーカー. Medical Technology 35: 1351-1357, 2007.
- 2) Patrono C, Garcia Rodriguez LA, Landolfi R, et al.: Low-dose aspirin for the prevention of atherothrombosis. N Engl J Med 353: 2373-2383, 2005.
- 3) 池田康夫, 丸山征郎 編: 血小板生物学 メディカルレビュー社東京, 2004.