

Megakaryocyte fragment, micromegakaryocyte และ Platelet Precursors

ที่พบได้ในสเมียร์เลือด

อ.ดร. มลธิรา พรหมกันท์

Megakaryocyte fragment และ micromegakaryocyte พบได้บ่อยในสเมียร์เลือดของกลุ่มโรค myeloproliferative neoplasm (MPN) เช่น CML, PV, ET และ PMF รวมทั้งในระยะ accelerated phase หรือ transformation ของ MPN นอกจากนี้ยังพบได้ในสเมียร์เลือดของกลุ่มโรค myelodysplastic syndrome (MDS) และอาจพบได้บ้างในสเมียร์เลือดของเด็กทารกแรกคลอด โดยเฉพาะเด็กทารกที่คลอดก่อนกำหนด แต่จะพบได้ยากในสเมียร์เลือดของคนปกติ ลักษณะสำคัญของเซลล์ดังกล่าวมีดังนี้

Megakaryocyte fragment มีชื่อเรียกอื่นๆ เช่น bare megakaryocyte nucleus, megakaryocyte nucleus และ denuded megakaryocyte ซึ่งเป็นชิ้นส่วนที่เหลือเฉพาะ nucleus ของ mature megakaryocyte เกิดจากการที่ส่วนของ cytoplasm สร้างเกล็ดเลือดไปหมดแล้ว จึงเหลือเฉพาะส่วนของ nucleus ไว้ ขนาดของ nucleus มีความแตกต่างกันได้ในแต่ละสเมียร์เลือด มักพบเป็นนิวเคลียสที่สมบูรณ์ รูปร่างกลมหรือรี ภายในพบลักษณะ lobe ที่พับซ้อนทับกัน โดยทั่วไปมักพบประมาณ 1-4 lobes ลักษณะโครมาตินหยาบ แน่น (condense) และจับเป็นก้อนๆ (clumped) อาจพบโครมาตินติดสีน้ำเงินเข้ม (hyperchromatic) เนื่องจากเซลล์กำลังเข้าสู่การตายแบบ apoptosis (รูป 1) อนึ่ง ในบางตำรารวมเอา giant platelet ไว้ในกลุ่มของ megakaryocyte fragments ด้วย แต่ในบางตำราที่กล่าวถึง megakaryocyte fragments ที่พบใน MPN หมายถึง nucleus ของ mature megakaryocyte เท่านั้น

สำหรับ micromegakaryocyte ที่พบได้ในสเมียร์เลือดมีหลายชนิด ชนิดที่พบบ่อยเป็นเซลล์กลมเล็ก ขนาด 7-20 μm หรือขนาดใกล้เคียงกับ myeloblast นิวเคลียสลักษณะกลมหรือรี มักพบเป็นนิวเคลียสเดี่ยวๆ (รูป 2A) แต่อาจจะพบ micromegakaryocyte ชนิดที่มี 2 นิวเคลียสได้ จึงทำให้เซลล์ใหญ่กว่าชนิดนิวเคลียสเดี่ยวเป็นสองเท่า (รูป 2B) micromegakaryocyte บางเซลล์มีนิวเคลียสติดสีน้ำเงินเข้ม โครมาตินแน่น ปริมาณไซโตพลาสพบได้ตั้งแต่อย่างน้อยจนถึงมาก สีไซโตพลาสเป็นสีฟ้าหรือน้ำเงิน มักพบเกล็ดเลือด budding ออกจากไซโตพลาส ในคนไข้ที่เป็น CML transformation มักพบ micromegakaryocyte ชนิดนิวเคลียสเดี่ยว ขนาดเล็กใกล้เคียงกับ small lymphocyte ลักษณะไซโตพลาสพบ cytoplasmic bleb ดังรูป (รูป 2C)

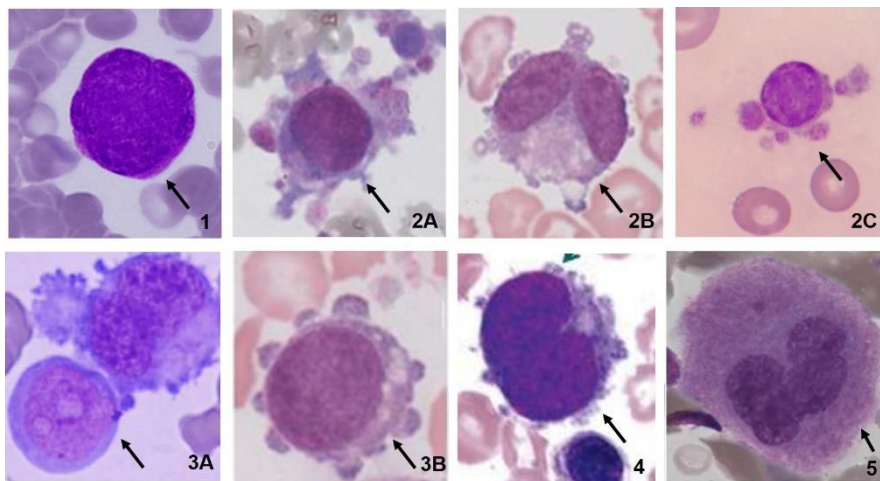
ส่วนเซลล์อื่นๆ ในกลุ่ม platelet precursors ที่พบได้ในสเมียร์เลือดและอาจทำให้สับสนกับ megakaryocyte fragment เช่น megakaryoblast, promegakaryocyte และ mature megakaryocyte มีข้อสังเกต ดังนี้

Megakaryoblast ขนาดประมาณ 15-20 μm ลักษณะคล้าย myeloblasts ทำให้แยกจากกันได้ยาก ต้องอาศัยการดูลักษณะเซลล์ร่วมกับการตรวจ immunophenotype เซลล์มี N:C ratio สูง โครมาตินหยาบ แต่ไม่มีลักษณะของ clumping มักพบ nucleoli ได้ ไซโตพลาสติดสีน้ำเงิน บางเซลล์พบ cytoplasmic blebs แต่ยังไม่สร้างเกล็ดเลือด megakaryoblasts พบได้ใน acute megakaryoblastic leukemia เช่น

acute megakaryoblastic leukemia ที่มี $t(1;22)(p13.3;q13.1)$ หรืออาจพบในเด็ก Down's syndrome ที่เป็น acute megakaryoblastic leukemia นอกจากนี้ยังพบ megakaryoblast ได้ใน megakaryoblastic transformation มาจากโรคในกลุ่ม MPN (รูป 3A, 3B)

Promegakaryocyte มักมีขนาดใหญ่กว่า megakaryoblast โดยมีขนาดประมาณ 25-30 μm เซลล์กลมหรือรี N:C ratio สูง นิวเคลียสมักมีรูปร่างเป็น bilobes หรือคล้ายเกือกม้า แต่ละ lobe รูปร่างกลมหรือรี ขนาดใกล้เคียงกันโดยมีการเชื่อมกันของ lobes โครมาตินหยาบและเริ่มมี clumping ปริมาณไซโตพลาสมน้อย ติดสีน้ำเงินจาง promegakaryocyte อาจพบได้ใน acute megakaryoblastic leukemia (รูป 4)

Mature megakaryocyte เป็นเซลล์กลมหรือรี ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในไขกระดูก มักมีขนาดใหญ่ประมาณ 40-80 μm มี N:C ratio ต่ำ นิวเคลียสมีหลาย lobes (4, 8, หรือ 16 lobes) โครมาตินหยาบ ทับแน่น และมี clumping ไซโตพลาสมมีปริมาณมาก ติดสีชมพู พบ proplatelets ในไซโตพลาสม แต่บางเซลล์ อาจพบการติดสีไซโตพลาสมบริเวณใกล้นิวเคลียสเป็นสีฟ้าจาง ในขณะที่ส่วนรอบนอกติดสีชมพู ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความอ่อนแก่ของระยะ mature megakaryocyte นั้นๆ mature megakaryocyte พบได้ในกลุ่มโรค MPN



และ MDS (รูป 5)

รูป 1, 2C ที่มา; Promkan M.

รูป 2A, 2B, 3B, 5 ที่มา; <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0145212616300492?via%3Dihub>

รูป 3A ที่มา; <http://cdn.intechweb.org/pdfs/25114.pdf>

รูป 4 ที่มา; <https://www.studyblue.com/notes/note/n/hematology-exam-1/deck/11494246>

เอกสารอ้างอิง

1. Gulati G, Caro J. Blood cells: morphology & clinical relevance. 2nd ed. American society for clinical pathology press; 2014: 98-101.
2. Goasguen JE, Bennett JM, Bain BJ, Brunning RD, Vallespi MT, Tomonaga M, Zini G, Renault A; International Working Group on Morphology of MDS IWGM-MDS. Quality control initiative on the

evaluation of the dysmegakaryopoiesis in myeloid neoplasms: Difficulties in the assessment of dysplasia. *Leuk Res.* 2016;45:75-81

3. Bain BJ. Megakaryocyte dysplasia in primary myelofibrosis. *Am J Hematol.* 2010;85:886.