

## การจำแนกลักษณะและความสำคัญของ lymphoid cells

อ.ดร. สุมณา ดาแก้ง

Lymphoid cells เป็นเซลล์ในระบบเลือดและน้ำเหลือง มีบทบาทสำคัญในการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย มีต้นกำเนิดมาจาก common lymphoid progenitor ซึ่งเจริญมาจาก hematopoietic stem cell ในไขกระดูก สำหรับเซลล์ใน lymphocytic series หมายถึง เซลล์ในระยะต่างๆ ของกระบวนการสร้างและพัฒนา lymphocyte จนได้เซลล์ T lymphocyte, B lymphocyte และ natural killer cell เซลล์ใน lymphocytic series แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ lymphoblast, prolymphocyte และ lymphocyte lymphoid cells บางชนิดสามารถพบได้ในสเมียร์เลือดของคนปกติแต่บางชนิดหากพบแล้วจะช่วยให้วินิจฉัยโรคได้ ซึ่งลักษณะและความสำคัญของเซลล์แต่ละชนิดมีดังนี้

Lymphoblast เป็นตัวอ่อนที่มีขนาดค่อนข้างเล็กเมื่อเทียบกับ myeloblast และ monoblast เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 9–20 ไมโครเมตร นิวเคลียสกลมหรือรูปไข่ขนาดใหญ่เกือบเต็มเซลล์ อัตราส่วนของนิวเคลียสต่อไซโทพลาซึม (N:C ratio) ประมาณ 6:1–4:1 อาจพบนิวเคลียสมีลักษณะเว้าหรือมีรอยพับหยักได้บ้าง โครมาตินหยาบกว่าเซลล์ตัวอ่อนเม็ดเลือดขาวชนิดอื่น พบนิวคลีโอลัสได้ 1–2 อัน ไซโทพลาซึมมีปริมาณน้อยย้อมติดสีฟ้า มักไม่พบแกรนูล (รูป A) โดยทั่วไปไม่พบ lymphoblast ในสเมียร์เลือดของคนปกติ แต่อาจพบได้ในเลือดของทารกแรกคลอด โดยเฉพาะทารกที่คลอดก่อนกำหนด และพบมากในเลือดและไขกระดูกของผู้ป่วย acute lymphoblastic leukemia (ALL) และ lymphoid blast crisis ในผู้ป่วย chronic myeloid leukemia (CML)

Prolymphocyte เป็นเซลล์ที่เจริญต่อจาก lymphoblast มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 12–20 ไมโครเมตร นิวเคลียสกลมหรือรูปไข่อยู่กลางเซลล์ โดยทั่วไปมี N:C ratio ประมาณ 5:1–3:1 แต่อาจพบเซลล์ที่มีปริมาณไซโทพลาซึมมากเกือบเท่านิวเคลียสได้ โครมาตินชัดเจนขึ้นหยาบกว่า lymphoblast ไม่พบ parachromatin และมักพบนิวคลีโอลัสเห็นได้ชัดเจน 1 อัน ไซโทพลาซึมย้อมติดสีฟ้า มีปริมาณมากกว่า lymphoblast บางครั้งอาจพบ azurophilic granule สีชมพูจำนวนเล็กน้อยในไซโทพลาซึมได้ด้วย (รูป B) ไม่พบ prolymphocyte ในสเมียร์เลือดของคนปกติ แต่อาจจะพบในสเมียร์เลือดและไขกระดูกของผู้ป่วย chronic lymphocytic leukemia (CLL) และ prolymphocytic leukemia (PLL)

Lymphocyte เป็นเซลล์ตัวแก่ที่พัฒนามาจาก prolymphocyte สามารถแบ่งย่อยได้เป็น 2 ชนิดตามขนาดของเซลล์ คือ small lymphocyte ซึ่งเซลล์มีขนาดเล็ก เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7–12 ไมโครเมตร นิวเคลียสกลมหรือรีขนาดใกล้เคียงกับขนาดของเม็ดเลือดแดง อาจพบรอยเว้าหยักได้ โครมาตินหยาบแน่น เห็น parachromatin ได้ แต่ไม่พบนิวคลีโอลัส ไซโทพลาซึมมีปริมาณน้อยมากย้อมติดสีฟ้า (รูป C) สำหรับเซลล์ lymphocyte ขนาดใหญ่หรือ large lymphocyte มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 12–16 ไมโครเมตร นิวเคลียสกลมหรือรี พบรอยเว้าหยักได้ โครมาตินโปร่งกว่า small lymphocyte เล็กน้อย ไซโทพลาซึมมีปริมาณมากย้อมติดสีฟ้าอ่อน (รูป D) อัตราส่วนของนิวเคลียสต่อไซโทพลาซึม (N:C ratio) ของ lymphocyte จะอยู่ระหว่าง 5:1–2:1 โดย small lymphocyte จะมี N:C ratio ค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับ large lymphocyte สามารถพบ azurophilic granule ได้บ้างโดยเฉพาะใน large lymphocyte ซึ่ง large granular lymphocyte นี้เมื่อย้อมพิสูจน์ทางอิมมูโนแล้วอาจเป็นได้ทั้ง cytotoxic T lymphocyte หรือ natural killer cell โดยทั่วไปในสเมียร์เลือดคนปกติจะพบจำนวน small lymphocyte มากกว่า large lymphocyte โดยจะพบ small lymphocyte ประมาณ 90% และ large lymphocyte ประมาณ 10% แต่การรายงานผลสเมียร์เลือดไม่จำเป็นต้องนับแยก lymphocyte ทั้งสองชนิด นอกจากนี้พบว่า lymphocyte ของทารกแรกคลอดจะมีขนาดใหญ่และค่อนข้างอ่อนกว่าที่พบในผู้ใหญ่ จำนวน lymphocyte ตัวแก่ในเลือดสูง หรือภาวะ lymphocytosis เกี่ยวข้องกับความผิดปกติทางคลินิกหลายอย่าง เช่น การติดเชื้อไวรัส การอักเสบเรื้อรัง ภาวะเครียด การสูบบุหรี่ รวมถึง chronic lymphoproliferative disorders

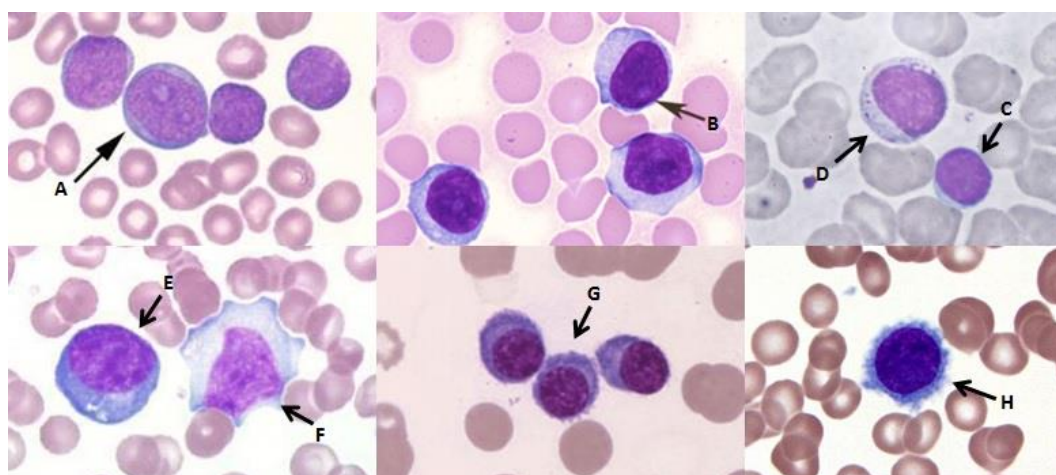
นอกจากเซลล์ที่อยู่ใน lymphocytic series ปกติแล้ว ยังมี lymphoid cells อีกหลายชนิดที่เกิดจากการกระตุ้นของสิ่งเร้าภายนอก เช่น เชื้อไวรัส แบคทีเรีย สารกระตุ้นภูมิคุ้มกัน ทำให้เซลล์มีการเพิ่มจำนวนและเปลี่ยนแปลงโครงสร้างองค์ประกอบภายในเซลล์เพื่อทำหน้าที่จำเพาะ ตัวอย่างของเซลล์ดังกล่าว ได้แก่

Atypical lymphocyte หรือ reactive lymphocyte คือ lymphocyte ที่ถูกกระตุ้นด้วยแอนติเจน มักมีขนาดใหญ่มากกว่า lymphocyte ปกติเล็กน้อย เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 10–25 ไมโครเมตร เซลล์มีรูปร่างกลมหรือรูปไข่ขนาดและรูปร่างของนิวเคลียสค่อนข้างหลากหลาย โครมาตินหยาบเล็กน้อยไปจนถึงมาก ไซโทพลาซึมมีปริมาณมากย้อม

ติดสีน้ำเงิน N:C ratio ประมาณ 2:1-1:2 บางครั้งพบ vacuole หรือ azurophilic granule ในไซโทพลาซึมได้ (รูป E) พบ atypical lymphocyte ในสเมียร์เลือดของคนปกติได้ โดยพบในผู้ใหญ่ไม่เกิน 5% ในเด็กไม่เกิน 9% และพบมากขึ้นในผู้ป่วย cytomegalovirus infection, viral hepatitis, dengue hemorrhagic fever และติดเชื้อไวรัสอื่น ๆ atypical lymphocyte ที่พบใน infectious mononucleosis (Epstein-Barr virus infection) มักมีไซโทพลาซึมมาก และมีรูปร่างโค้งเว้าไปตามขอบของเม็ดเลือดแดง เรียกว่า Ballerina skirt cell หรือ Downey cell (รูป F)

Plasma cell พัฒนามาจาก B lymphocyte สามารถสร้างและหลั่งแอนติบอดีปริมาณมากเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางภูมิคุ้มกัน เซลล์มีขนาดประมาณ 8-20 ไมโครเมตร นิวเคลียสกลมหรือรูปไข่เอียงไปชิดขอบเซลล์ด้านหนึ่ง โครมาตินหยาบเป็นก้อนชัดเจนมองคล้ายล้อเกวียนหรือหน้าปัดนาฬิกา (cartwheel or clock face arrangement) ไซโทพลาซึมย้อมติดสีน้ำเงินเข้ม บริเวณรอบนิวเคลียสมี Golgi bodies มากจึงย้อมไม่ติดสีเรียกว่า perinuclear halo (รูป G) plasma cell เป็นเซลล์ที่อยู่ในเนื้อเยื่อจึงไม่พบในสเมียร์เลือดของคนปกติ แต่อาจพบได้ในผู้ป่วย multiple myeloma และ plasma cell leukemia

Hairy cell เป็น B lymphocyte ที่ผิดปกติ เซลล์กลมหรือรูปไข่ โครมาตินละเอียด ไซโทพลาซึมย้อมติดสีฟ้าอมเทา ขอบไซโทพลาซึมไม่เรียบมองดูคล้ายเส้นขน (รูปที่ 1H) การพบ hairy cell ในสเมียร์เลือดสัมพันธ์กับโรค hairy cell leukemia



รูป A ที่มา; <http://kidskunst.info/28/01304-lymphoblast.htm>  
 รูป B, G, H ที่มา; <http://imagebank.hematology.org>  
 รูป C, D ที่มา; <https://allaboutblood.com/2013/03/11/lymphocytes/>  
 รูป E, F ที่มา; [https://www.wikidoc.org/index.php/Reactive\\_lymphocyte](https://www.wikidoc.org/index.php/Reactive_lymphocyte)

#### เอกสารอ้างอิง

1. Gulati G, Caro J. Lymphoid cells. In: Blood cells: morphology & clinical relevance. 2<sup>nd</sup> ed. Chicago: ASCP Press, 2014. 73-82.
2. Bain BJ. Morphology of blood cells. In: Blood cells: a practical guide. 5<sup>th</sup> ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2015. 123-30.