

บทปริทัศน์

การวินิจฉัยภาวะซีดในเด็ก

ผกาทิพย์ ศิลปมงคลกุล

บทคัดย่อ

ภาวะซีดในเด็ก เป็นปัญหาที่พบบ่อยทางโลหิตวิทยา โดยอาจเกิดจากโรคทางโลหิตวิทยาเอง หรือเป็นอาการแสดงของโรคในระบบอื่น จึงมีความสำคัญในการที่จะวินิจฉัยหาสาเหตุของภาวะซีดเพื่อที่จะได้ทำการรักษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ในบทความนี้จะกล่าวถึงสาเหตุของภาวะซีด อาการและอาการแสดง รวมทั้งการซักประวัติ ตรวจร่างกาย และการตรวจค้นทางห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่ถูกต้อง

คำสำคัญ: ภาวะซีดในเด็ก, การวินิจฉัย

วันที่รับบทความ: ๔ มีนาคม ๒๕๕๖

วันที่อนุญาตให้ตีพิมพ์: ๒๔ มีนาคม ๒๕๕๖

บทนำ

ภาวะซีดหรือโลหิตจางเป็นปัญหาสำคัญที่พบบ่อยในทางคลินิก เป็นอาการแสดงที่นำไปสู่การวินิจฉัยโรคต่างๆ และบ่อยครั้งเป็นการตรวจพบโดยบังเอิญเมื่อผู้ป่วยมารับการรักษาที่โรงพยาบาลด้วยสาเหตุอื่นๆ ดังนั้น จึงมีความสำคัญที่แพทย์ควรจะต้องให้ความสำคัญต่อการวินิจฉัยสืบค้นเพื่อหาสาเหตุของภาวะซีด รวมทั้งให้การรักษาอย่างถูกต้องและเหมาะสม

คำจำกัดความ

ภาวะซีด (anemia) หมายถึง ภาวะที่มีการลดลงของปริมาณเม็ดเลือดแดงในกระแสเลือด (red cell mass) หรือความเข้มข้นของฮีโมโกลบิน (hemoglobin concentration) ต่ำกว่าค่าของคนปกติเกิน ๒ standard deviation^๑

เนื่องจากค่าปกติทางโลหิตวิทยาในเด็กนั้นเปลี่ยนแปลงตามอายุ การวินิจฉัยว่าผู้ป่วยมีภาวะซีดหรือไม่จำเป็นต้องรู้ค่าปกติในแต่ละอายุด้วย โดยองค์การอนามัยโลกได้ให้คำจำกัดความของภาวะซีดดังนี้^๑

เด็กอายุ ๖ เดือน ถึง ๖ ปี	มีระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่า ๑๑ g/dL
เด็กอายุ ๖ ปี ถึง ๑๔ ปี	มีระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่า ๑๒ g/dL
ผู้หญิง	มีระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่า ๑๒ g/dL
ผู้ชาย	มีระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่า ๑๓ g/dL
ผู้หญิงตั้งครรภ์	มีระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่า ๑๑ g/dL

สำหรับในเด็กไทยมีการศึกษาของ รองศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์วิพร วิประกษิตและคณะ^๒ พบค่าปกติดังตารางที่ ๑

สาเหตุของภาวะซีด เกิดจากสาเหตุหลัก ๓ ประการคือ^{๓,๔}

๑. การเสียเลือด (acute blood loss)

ในช่วงแรกทันทีที่มีการสูญเสียเลือดนั้น ระดับของฮีโมโกลบินจะยังไม่ลดลง เนื่องจากจะมีการหดตัวของหลอดเลือด (vasoconstriction) ก่อน จากนั้นจึงเกิดการเคลื่อนย้ายของของเหลวจากภายนอกหลอดเลือด (extravascular space) เข้ามาภายในหลอดเลือด (intravascular space) เพื่อเพิ่มปริมาตรของพลาสมาขึ้น ดังนั้นในช่วง ๖ ชั่วโมงแรกระดับของฮีโมโกลบินจะยังคงไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ ๑ ค่าปกติของฮีโมโกลบิน (hemoglobin) ฮีมาโตคริต (hematocrit) และ mean corpuscular volume (MCV) ในเด็กไทย อายุ ๑ วันถึง ๑๘ ปี

อายุ	Hemoglobin (g/dL)		Hematocrit (%)		MCV (fL)	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด
๑ - ๓ วัน	๑๗.๕	๑๓.๔	๕๑.๕	๓๔.๐	๑๐๘	๘๕.๐
๑ เดือน	๑๒.๕	๙.๕	๓๔.๓	๒๖.๐	๑๐๔	๘๕.๐
๒ เดือน	๑๐.๕	๘.๗	๒๙.๙	๒๕.๕	๙๖.๐	๗๗.๐
๓ - ๖ เดือน	๑๐.๕	๗.๔	๓๓.๐	๒๕.๐	๙๖.๐	๗๔.๐
๖ เดือน - ๒ ปี	๑๒.๘	๑๐.๓	๓๘.๖	๓๐.๔	๘๐.๖	๗๕.๒
๒ - ๖ ปี	๑๒.๖	๑๑.๐	๓๘.๗	๓๑.๙	๘๖.๖	๗๕.๔
๖ - ๑๒ ปี	๑๒.๙	๑๑.๐	๓๙.๐	๓๑.๕	๘๓.๑	๗๕.๑
๑๒ - ๑๘ ปี	๑๓.๔	๑๑.๐	๔๐.๕	๓๑.๓	๘๔.๔	๗๖.๓

อ้างอิงจากการศึกษาของรองศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์วิพร วิประกษิตและคณะ^๒

๒. การสร้างเม็ดเลือดแดงลดลง (impaired red cell production)

๒.๑ การขาดสารอาหารที่เป็นปัจจัยสำคัญของการสร้างเม็ดเลือดแดง ได้แก่ ธาตุเหล็ก โฟเลต วิตามินบี ๑๒ วิตามินบี ๑๒ วิตามินอี วิตามินซี สังกะสี โปรตีนและไทรอยด์ฮอร์โมน (thyroid hormone) ตัวอย่างของอาการแสดงที่ตรวจพบ เช่น

- การขาดธาตุเหล็ก (iron deficiency) จะตรวจพบเม็ดเลือดแดงมีลักษณะขนาดเล็ก ดิตีสีจาง (hypochromic, microcytic red cells) MCV, MCH, MCHC ต่ำ ส่วน RDW สูง และ serum ferritin ต่ำ

- การขาดโฟเลต (folate deficiency) จะตรวจพบเม็ดเลือดแดงมีลักษณะขนาดใหญ่ (macrocytic red cells) MCV, RDW สูง ไชกระดูกมีลักษณะ megaloblastic change ส่วน serum และ red cell folate ต่ำ

- การขาดวิตามินบี ๑๒ จะตรวจพบเม็ดเลือดแดงขนาดใหญ่ (macrocytic red cells) MCV, RDW สูง ไชกระดูกมีลักษณะ megaloblastic change ส่วน serum B12 ต่ำ

- การขาดวิตามินบี ๑๒ จะตรวจพบเม็ดเลือดแดงติดสีจาง (hypochromic red cells) ไชกระดูกมีลักษณะ sideroblastic bone marrow ส่วน serum ferritin สูง

๒.๒ ภาวะการทำงานของไขกระดูกล้มเหลว (bone marrow failure)

- โรคไขกระดูกฝ่อทางพันธุกรรม (inherited bone marrow failure) เช่น Fanconi anemia, Diamond-Blackfan anemia

- โรคไขกระดูกฝ่อที่เกิดขึ้นภายหลัง (acquired bone marrow failure) เช่น โรคไขกระดูกฝ่อโดยไม่ทราบสาเหตุ (idiopathic aplastic anemia) หรือเกิดตามหลังการติดเชื้อ

๒.๓ มีการแทนที่ไขกระดูก (myelophthisis) เช่น โรคมะเร็ง (malignancy), myelofibrosis, osteopetrosis, storage disease หรือ การติดเชื้อในไขกระดูก

๒.๔ ภาวะ dyshematopoietic anemia เช่น sideroblastic anemia, anemia of chronic disease, ภาวะไตวายเรื้อรัง (chronic renal failure)

๓. ภาวะที่มีการทำลายของเม็ดเลือดแดงอย่างมาก (hemolytic anemia)

๓.๑ สาเหตุจากความผิดปกติภายในเม็ดเลือด (corpuscular defect)

- ความผิดปกติของผนังเม็ดเลือดแดง เช่น hereditary spherocytosis, hereditary ovalocytosis, hereditary stomatocytosis, pyropoikilocytosis และ xerocytosis

- ความผิดปกติของเอนไซม์ในเม็ดเลือดแดง เช่น Glucose-6-phosphate-dehydrogenase (G6PD) deficiency และ pyruvate kinase deficiency

- ความผิดปกติของฮีโมโกลบิน เช่น โรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย (thalassemia disease) หรือ ภาวะฮีโมโกลบินผิดปกติ (hemoglobinopathy) เช่น Hb CS, Hb E

๓.๒ สาเหตุจากความผิดปกติภายนอกเม็ดเลือดแดง (extracorporeal defect)

- สาเหตุจากกลไกทางระบบภูมิคุ้มกัน เช่น autoimmune hemolytic anemia (AIHA), blood group- incompatibility, collagen vascular disease, drugs หรือ infection

- สาเหตุจากกลไกที่ไม่ผ่านระบบภูมิคุ้มกัน เช่น การติดเชื้อ สารเคมี หรือ การบาดเจ็บ เป็นต้น

การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา^{๖, ๗}

เนื่องจากเม็ดเลือดแดงมีหน้าที่นำออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อและอวัยวะต่างๆ ดังนั้นเมื่อเกิดภาวะซีดขึ้น ร่างกายจะต้องมีการปรับตัวเพื่อให้มีออกซิเจนไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ได้อย่างเพียงพอ โดยหัวใจต้องมีการบีบตัวเพิ่มขึ้น เต้นเร็วขึ้น และการย้ายเลือดไปเลี้ยงอวัยวะที่สำคัญ เช่น สมอง ไต หัวใจ ก่อน รวมทั้งมีการเพิ่ม 2,3-diphosphoglycerate (2,3-DPG) ในเม็ดเลือดแดง ซึ่งมีผลทำให้ความสามารถในการจับออกซิเจนลดลง สามารถปล่อยออกซิเจนไปสู่เนื้อเยื่อได้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังมีการหลั่งสาร erythropoietin เพิ่มขึ้นเพื่อกระตุ้นให้มีการสร้างเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้น

อาการและอาการแสดง^{๘, ๙}

อาการของภาวะซีดส่วนใหญ่เป็นผลจากการที่ออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อหรืออวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายไม่เพียงพอ โดยอาการจะขึ้นกับระดับของฮีโมโกลบินที่ลดลงระยะเวลาในการเกิดภาวะโลหิตจาง อายุของผู้ป่วย และความสามารถของหัวใจและปอดในการปรับตัวเมื่อเกิดภาวะซีด ถ้าผู้ป่วยแข็งแรงไม่มีโรคประจำตัว ร่วมกับการเกิดอาการซีดแบบค่อยเป็นค่อยไป ร่างกายอาจทนต่อระดับฮีโมโกลบินที่ลดลงได้ถึง ๘ g/dL จึงจะแสดงอาการออกมา หรือในกรณีที่มีการเสียเลือดอย่างเฉียบพลัน ผู้ป่วยจะยังไม่มีอาการแสดงออกมาให้เห็นถ้าเสียเลือดน้อยกว่าร้อยละ ๑๕ ของปริมาณเลือดในร่างกาย แต่ถ้ามีอาการเสียเลือดร้อยละ ๑๕-๓๐ ของปริมาณเลือดในร่างกาย ก็จะเริ่มมีอาการหัวใจเต้นเร็ว เวียนศีรษะ และถ้าผู้ป่วยเสียเลือดมากกว่าร้อยละ ๓๐ ของปริมาณเลือดในร่างกายก็จะเกิดอาการช็อกได้

อาการที่แสดงได้แก่ เหนื่อยง่ายโดยเฉพาะเวลาใช้กำลัง อ่อนเพลีย เวียนศีรษะ หน้ามืด เป็นลม ใจสั่น ปวดศีรษะ มีเสียงในหู สมาธิลดลง กระสับกระส่าย หรืออาจมีอาการมากจนเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวได้

แนวทางการวินิจฉัย^{๑๐, ๑๑}

๑. การซักประวัติ

๑.๑ อายุ

ภาวะซีดในช่วงทารกแรกเกิด (neonatal period) มักเป็นจาก blood loss, isoimmunization, congenital hemolytic anemia หรือ congenital infection

ในเด็กคลอดครบกำหนด (term) มักไม่พบซีดจากขาดธาตุเหล็ก (nutritional iron deficiency) ก่อนอายุ ๖ เดือน ส่วนในเด็กเกิดก่อนกำหนด (preterm) มักไม่พบซีดจากขาดธาตุเหล็ก (nutritional iron deficiency) ก่อนน้ำหนักเพิ่มขึ้นเป็น ๒ เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

๑.๒ เพศ ในโรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมแบบ X-linked disorder มักพบในเพศชาย เช่น G6PD deficiency

๑.๓ ภูมิแพ้: พบพาหะของอัลฟา-ธาลัสซีเมีย ๑ (α thal-1 trait) สูงในภาคเหนือของไทย พบความชุกของ Hb E สูงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลางและภาคตะวันออก^๒

๑.๔ การรับประทานอาหารทั้งจำนวนและคุณภาพ เช่น ในเด็กที่ดื่มนมปริมาณมาก ไม่ค่อยกินเนื้อสัตว์ ผักใบเขียว หรือมีประวัติการรับประทานอาหารแปลกๆ (pica) มักเป็นสาเหตุของการขาดธาตุเหล็ก (iron deficiency anemia) หรือมารดาที่กินมังสวิรัต จะส่งผลทำให้เกิด megaloblastic anemia ในลูกได้

๑.๕ การได้รับยาหรือสารเคมี เช่นยากลุ่มซัลฟา อาจเกิดภาวะเม็ดเลือดแดงแตกเฉียบพลัน (hemolytic crisis) ได้ในผู้ป่วย G6PD deficiency ยา metotrexate ทำให้เกิด megaloblastic anemia ยา chloramphenicol ทำให้เกิด aplastic anemia

๑.๖ ประวัติการติดเชื้อ เช่น ไวรัสตับอักเสบ (hepatitis) ทำให้เกิดไขกระดูกฝ่อ (aplastic anemia) ไวรัส parvovirus B19 ทำให้เกิด red cell aplasia

๑.๗ ประวัติช้ำ หรือการได้รับเลือดก่อนหน้านี

๑.๘ ประวัติโรคเลือด หรือมีภาวะช้ำ เหลืองในครอบครัว

๑.๙ ประวัติเหลืองแรกคลอด อาจเกิดจาก congenital hemolytic anemia เช่น G6PD deficiency, hereditary spherocytosis

๑.๑๐ ประวัติการเสียเลือด

๑.๑๑ อาการร่วมอื่นๆ เช่น ใช้ การติดเชื้อ ประวัติเลือดออกง่าย ลักษณะและปริมาณปัสสาวะ

นอกจากนี้ การซักประวัติยังควรถามอาการของภาวะช้ำเพื่อประเมินความรุนแรงด้วย

๒. การตรวจร่างกาย

๒.๑ น้ำหนัก และส่วนสูง ในเด็กที่มีภาวะขาดสารอาหาร (malnutrition) มักมีช้ำจากขาดสารอาหาร (nutritional anemia) ร่วมด้วย

๒.๒ สัญญาณชีพ (vital signs) วัดอัตราการหายใจ (respiratory rate) อัตราการเต้นของหัวใจ (heart rate) ความดันโลหิต (blood pressure) และ pulse pressure เพื่อประเมินความรุนแรงของภาวะช้ำ

๒.๓ ผิวหนัง

- จุดเลือดออก (petechiae, purpuric spots) พบใน bone marrow aplasia หรือ bone marrow infiltration

- ตัวเหลือง (jaundice) พบในภาวะช้ำที่เกิดจากเม็ดเลือดแดงแตก (hemolytic anemia)

- carvernous hemangioma พบใน microangiopathic hemolytic anemia

- hyperpigmentation พบใน Fanconi anemia

๒.๔ ลักษณะใบหน้า

- frontal bossing, prominent of the malar and maxillary bone พบในธาลัสซีเมียชนิดรุนแรง (thalassemia major)

๒.๕ ดวงตา

- cataracts พบใน galactosemia with hemolytic anemia

- retinal hemorrhage พบในภาวะช้ำเรื้อรังและรุนแรง

- puffy eyelids พบใน infectious mononucleosis with hemolytic anemia หรือ ไตวายเรื้อรัง (chronic renal failure)

- ตาบอด (blindness) พบใน osteopetrosis

๒.๖ ปาก

- glossitis พบในภาวะช้ำจากขาดธาตุเหล็ก หรือ วิตามินบี ๑๒

- angular stomatitis พบในภาวะช้ำจากขาดธาตุเหล็ก

๒.๗ มือ

- hypoplasia of the thenar eminence พบใน Fanconi anemia

- spoon nails หรือ koilonychias พบในภาวะช้ำจากขาดธาตุเหล็ก

๒.๘ ท้อง

- ม้ามโต (splenomegaly) พบใน มะเร็งเม็ดเลือดขาว (leukemia) มะเร็งต่อมน้ำเหลือง (lymphoma) portal hypertension และ congenital hemolytic anemia

- ตับโต (hepatomegaly) พบในธาลัสซีเมีย (thalassemia) มะเร็งเม็ดเลือดขาว (leukemia) มะเร็งต่อมน้ำเหลือง (lymphoma)

๓. การตรวจค้นทางห้องปฏิบัติการ (investigation)

๓.๑ การตรวจค้นเบื้องต้น

- Complete blood count (CBC) เป็นการตรวจที่บ่งบอกความรุนแรงของภาวะช้ำ โดยดูจากค่าฮีมาโตคริต (Hct) ฮีโมโกลบิน (Hb) และยังบอกถึงปริมาณเม็ดเลือดขาวและเกล็ดเลือด ซึ่งใช้ช่วยในการวินิจฉัยโรคบางกลุ่มได้ เช่น

bone marrow failure จะตรวจพบ pancytopenia นอกจากนี้ ค่าดัชนีของเม็ดเลือดแดง (red cell indices) ต่างๆ ยังช่วยในการวินิจฉัยแยกโรคหาสาเหตุของภาวะซีดได้ อันได้แก่

Mean corpuscular volume (MCV) เป็นการตรวจดูปริมาตรโดยเฉลี่ยของเม็ดเลือดแดง หน่วยเป็น femtolitre (fL) ปกติถึง microcytosis, normocytosis หรือ macrocytosis ซึ่งค่านี้มีประโยชน์อย่างมากในการช่วยวินิจฉัยแยกโรคของภาวะซีด ดังตารางที่ ๒

Mean corpuscular hemoglobin (MCH) เป็นการตรวจดูปริมาณเฉลี่ยของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงแต่ละตัว มีหน่วยเป็น picogram (pg) ถ้าค่า MCH ต่ำกว่าปกติบ่งถึง hypochromia

Mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC) เป็นการตรวจดูความเข้มข้นเฉลี่ยของฮีโมโกลบินใน

เม็ดเลือดแดงแต่ละตัว มีหน่วยเป็น g/dL ถ้าค่า MCHC ต่ำกว่าปกติบ่งถึง hypochromia เช่นกัน แต่ถ้า MCHC > ๓๖ g/dL บ่งถึง spherocytosis

Red blood cell distribution width (RDW) เป็นค่าที่แสดงถึงการกระจายของเม็ดเลือดแดงที่มีขนาดต่างๆ กัน มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ (%) ถ้า RDW สูงกว่าปกติบ่งถึง anisocytosis

- การตรวจเสมียร์เลือด (peripheral blood smear) เป็นการตรวจที่สำคัญ สามารถช่วยในการวินิจฉัยโรคที่เป็นสาเหตุของภาวะซีดได้ โดยดูจากการติดสี ขนาด และการพบลักษณะของเม็ดเลือดแดงที่ผิดปกติซึ่งพบได้บ่อยในบางโรคหรือภาวะ ดังเช่นตารางที่ ๓ จะสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางเบื้องต้นในการวินิจฉัยแยกโรคก่อนการส่งตรวจยืนยันโดยวิธีอื่นต่อไป

ตารางที่ ๒ การวินิจฉัยหาสาเหตุของภาวะซีดโดยใช้ขนาดเม็ดเลือดแดง MCV

Microcytic anemia (MCV ต่ำ)	Normocytic anemia (MCV ปกติ)	Macrocytic anemia (MCV สูง)
- Iron deficiency - Thalassemia disease and hemoglobinopathy - Chronic lead poisoning - Chronic inflammation - Sideroblastic anemia	- Congenital hemolytic anemia: red cell membrane defect, enzymopathy - Acquired hemolytic anemia: antibody mediated, microangiopathic hemolytic anemia, secondary to acute infection - Acute blood loss - Splenic pooling	- With megaloblastic bone marrow: vitamin B12 deficiency, folic acid deficiency - Without megaloblastic bone marrow: aplastic anemia, inherited bone marrow failure, hypothyroidism, liver disease, bone marrow infiltration, dyserythropoietic anemias

ดัดแปลงมาจากเอกสารอ้างอิงที่ ๑

- การนับจำนวนเม็ดเลือดแดงตัวอ่อน (reticulocyte count) ด้วยการย้อมสีพิเศษ ๑% Brilliant cresyl blue หรือ methylene blue จะเห็น RNA ตกตะกอนเป็นร่างแหภายในเม็ดเลือดแดง เป็นการตรวจเพื่อดูการตอบสนองของไขกระดูก ค่าปกติในเด็กร้อยละ ๐.๕ - ๑.๕ ถ้ามีระดับสูงขึ้นบ่งถึง

ไขกระดูกมีการทำงานเพิ่มขึ้น เช่น ในภาวะที่มีการเสียเลือดหรือภาวะที่มีการแตกของเม็ดเลือดแดง (hemolytic anemia) แต่ถ้ามีระดับต่ำบ่งว่าผู้ป่วยน่าจะมีความผิดปกติของการสร้างเม็ดเลือดแดงเป็นสาเหตุของภาวะซีด

ในกรณีที่มีภาวะซีดจำเป็นต้องคำนวณค่า corrected reticulocyte count โดยคำนวณดังนี้

$$\text{Corrected reticulocyte count (\%)} = \frac{\text{reticulocyte ที่วัดได้} \times \text{Hct ของผู้ป่วย}}{\text{ค่า Hct ปกติของอายุนั้น}}$$

ตารางที่ ๓ ความผิดปกติของเม็ดเลือดแดงที่พบได้ในโรคหรือภาวะต่างๆ

Spherocytes	Schistocytes
Hereditary spherocytosis	Disseminated intravascular coagulation (DIC)
ABO incompatibility	Severe hemolytic anemia
Autoimmune hemolytic anemia (AIHA)	Microangiopathic hemolytic anemia
Microangiopathic hemolytic anemia	Hemolytic uremic syndrome
Hemolytic transfusion reaction	Prosthetic cardiac valve
Severe burn or other red cell thermal injury	Connective tissue disorder (e.g., SLE)
Hypersplenism	Kasabach–Merritt syndrome
Target cells	Teardrop cells
Thalassemia	Thalassemia
Hemoglobinopathies เช่น Hb E	Leukoerythroblastic reaction
Severe iron deficiency	Myeloproliferative disease
Obstructive liver disease	
Echinocytes (burr cells)	Acanthocyte (spur cells)
Uremia	Disseminated intravascular coagulation
Dehydration	Vitamin E deficiency
Liver disease	Hypothyroidism
Pyruvate kinase deficiency	Liver disease
Artifact	Abetalipoproteinemia
Stomatocytes	Elliptocytes
Hereditary stomatocytosis	Hereditary elliptocytosis
Rh _{null} blood group	Thalassemia
Liver disease especially acute alcoholism	Megaloblastic anemia
Artifact	Iron deficiency
Nucleated red blood cells	Howell-Jolly bodies
Newborn (first 3–4 days)	Postsplenectomy
Severe hemolytic anemia	Asplenia
Leukoerythroblastic reaction	

ดัดแปลงมาจากเอกสารอ้างอิงที่ ๑ และ ๕

- Inclusion body และ heinz body เป็นการตรวจด้วยการย้อมสีพิเศษ ๑% Brilliant cresyl blue หรือ methylene blue พบในผู้ป่วย Hb H disease และ G6PD deficiency with acute hemolysis ตามลำดับ

- การตรวจสำหรับภาวะเม็ดเลือดแดงแตก ได้แก่ การตรวจปัสสาวะเพื่อดู hemoglobinuria, การเพิ่มขึ้นของ indirect bilirubin การลดลงของ haptoglobin หรือ การเพิ่มขึ้นของ lactate dehydrogenase (LDH)

๓.๒ การตรวจจำเพาะ เพื่อยืนยันการวินิจฉัยสาเหตุของภาวะซีด ได้แก่

- Serum ferritin และ iron study ในการวินิจฉัยภาวะซีดจากขาดธาตุเหล็ก (iron deficiency anemia) พบว่ามีค่า serum ferritin, serum iron ต่ำ ค่า total iron binding capacity (TIBC) สูง และค่า transferrin saturation ต่ำ

- การวัดระดับเอนไซม์ G6PD ในเม็ดเลือดแดงรวมถึงเอนไซม์อื่นๆ

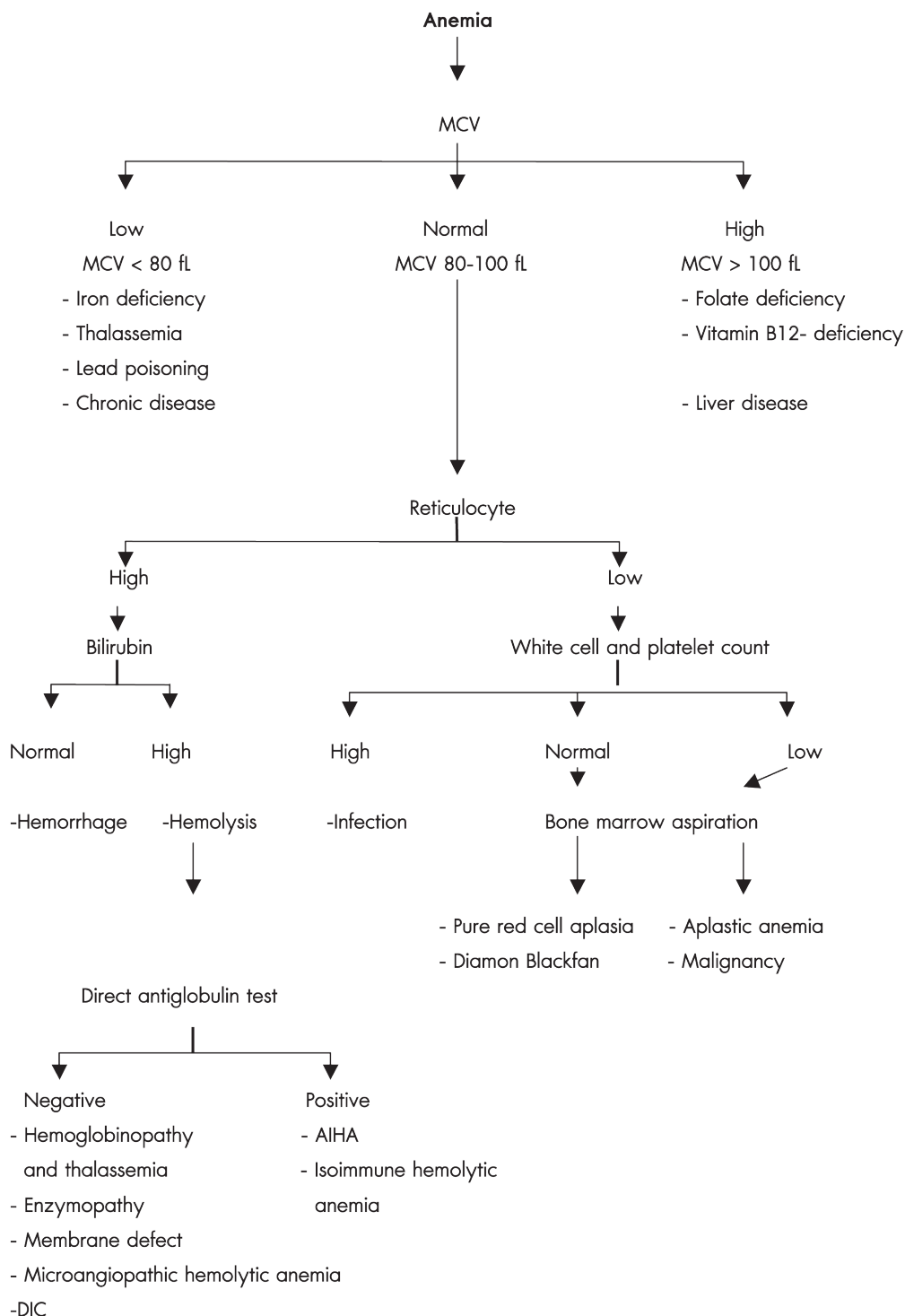
- การตรวจความเปราะของเม็ดเลือดแดง (osmotic fragility test) และการตรวจ autohemolysis ในการวินิจฉัย hereditary spherocytosis

- การตรวจกรองความผิดปกติของผนังเม็ดเลือดแดง ด้วยวิธี Eosin-5-maleimide dye staining with flow cytometry เพื่อช่วยวินิจฉัยโรคที่มีความผิดปกติของผนังเม็ดเลือดแดง

- การตรวจ hemoglobin typing และการตรวจ DNA analysis เพื่อการวินิจฉัยโรคธาลัสซีเมีย

- การตรวจ direct antiglobulin test ในการวินิจฉัย autoimmune hemolytic anemia (AIHA)

- การตรวจไขกระดูก (bone marrow aspiration and biopsy) เพื่อการวินิจฉัยโรคที่มีความผิดปกติของไขกระดูก



สรุป

ภาวะโลหิตจางไม่ใช่โรค แต่เป็นอาการแสดงของโรคทั้งโรคในระบบโลหิตวิทยาและโรคระบบอื่นๆ โดยอาจมีสาเหตุมาจากการเสียเลือด การสร้างเม็ดเลือดแดงลดลง หรือมีการทำลายเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้น ซึ่งการวินิจฉัยหาสาเหตุของภาวะชนิดนั้น ต้องอาศัยการซักประวัติ ตรวจร่างกาย และการตรวจค้นทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้น เช่น CBC การดูค่าดัชนีของเม็ดเลือดแดง การดูเสมีียร์เลือด หรือการนับเม็ดเลือดแดงตัวอ่อน แล้วใช้ข้อมูลเบื้องต้นเหล่านี้เพื่อเลือกส่งการตรวจค้นจำเพาะให้ได้การวินิจฉัยที่ถูกต้อง เพื่อนำไปรักษาผู้ป่วยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

๑. Oski FA, Brugnara C, Nathan DG. Diagnostic approach to the anemic patient. In: Nathan DG, Orkin SH, Ginsburg D, Look AT, Fisher DE, Lux SE, eds. Nathan and Oski's Hematology of infancy and childhood. 7th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2009. 455-66.
๒. Nutritional anemias. Report of a WHO Scientific Group. WHO Tech Rep Ser 1968;405:1-40.
๓. Viprakasit V, Suwanthol L, Sangpraypan T, Glomglao W, Utto W, Veerakul G. Hematological parameters and red blood cell indices in healthy Thai children: a revision for 2005. J Med Assoc Thai 2005;88: S188-96.
๔. Glader B. Anemia: General considerations. In: Greer JP, Foerster J, Rodgers GM, Paraskevas F, Glader B, Arber DA, Means RT eds. Wintrobe's Clinical Hematology. 12th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2009.779-809.
๕. Lanzkowsky P. Classification and diagnosis of anemia during childhood. In: Lanzkowsky P, ed. Manual of pediatric hematology and oncology. 5th ed. California: Elsevier academic press; 2011.29-41.
๖. Hodges VM, Rainey S, Lappin TR, Maxwell AP. Pathophysiology of anemia and erythrocytosis. Critical Reviews in Oncology/Hematology 2007;64:139-58.
๗. Hoffbran AV, Moss PAH. Erythropoiesis and general aspects of anaemia. In: Hoffbran AV, Moss PAH, eds. Essential hematology. 6thed. Oxford: Blackwell publishing; 2011.15-32.
๘. Liumbruno G, Bennardello F, Lattanzio A, Piccoli P, Rossetti G. Recommendations for the transfusion of red blood cells. Blood Transfus. 2009;7:49-64.
๙. Watkins D, Whitehead VM, Rosenblatt DS. Megaloblastic anemia. In: Nathan DG, Orkin SH, Ginsburg D, Look AT, Fisher DE, Lux SE, eds. Nathan and Oski's Hematology of infancy and childhood. 7th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2009. 455-66.
๑๐. Walters MC, Abelson HT. Interpretation of the complete blood count. Pediatr Clin North Am 1996; 43:599-622.
๑๑. An X, Mohandas N. Disorder of red cell membrane. Br J Haematol 2008;141:367-75.
๑๒. Tienthavorn V, Pattanapongsthorn J, Charoensak S, Sae-Tung R, Charoenkwan P, Sanguansermisri T. Prevalence of Thalassemia Carriers in Thailand. Thai J Hematol Transf Med 2006;16:307-12.

Abstract

Diagnostic anemia in children

Phakatip Sinlapamongkolkul

Department of pediatrics, Faculty of medicine, Thammasat university

Anemia in children is the common hematologic problem. It may be a result of hematologic diseases or other underlying diseases. Therefore it is important to identify cause of anemia for proper management. This article will discuss about causes of anemia, signs, symptoms including history taking, physical examination and investigations to make the accurate diagnosis.

Key words: Anemia in children, Diagnosis