

ย่อวารสาร

ABO blood group and COVID-19: a review on behalf of the ISBT

COVID-19 working group

Ruchika Goel^{1,2}, Evan M Bloch¹, France Pirenne³, Arwa Z Al-Riyami⁴, Elizabeth Crowe¹, Laetitia Dau¹, Kevin Land^{5,6}, Mary Townsend⁵, Thachil Jecko⁷, Naomi Rahimi-Levene⁸, Gopal Patidar⁹, Cassandra D Josephson¹⁰, Satyam Arora¹¹, Marion Vermeulen¹², Hans Vrieland¹³, Celina Montemayor¹⁴, Adaeze Oreh¹⁵, Salwa Hindawi¹⁶, Karin van den Berg^{17,18}, Katherine Serrano^{19,20}, Cynthia So-Osman^{13,21}, Erica Wood²², Dana V Devine^{19,20}, Steven L Spitalnik²³, ISBT COVID-19 Working Group

¹Department of Pathology, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, MD, USA; ²Division of Hematology/Oncology, Simmons Cancer Institute at SIU School of Medicine and Mississippi Valley Regional Blood Center, Springfield, IL, USA; ³Etablissement Français du Sang Ile de France, Hôpital Henri Mondor, Créteil, France; ⁴Department of Hematology, Sultan Qaboos University Hospital, Muscat, Sultanate of Oman; ⁵Vitalant, Scottsdale, AZ, USA; ⁶Department of Pathology, UT, San Antonio, TX, USA; ⁷Manchester University NHS, Manchester, UK; ⁸Shamir Medical Center, Be'er Ya'akov, Israel; ⁹Department of Transfusion Medicine, All India Institute of Medical Sciences, New Delhi, India; ¹⁰Department of Pathology, Emory University, Atlanta, GA, USA; ¹¹Super Speciality Pediatric Hospital and Post Graduate Teaching Institute, Noida, India; ¹²The South African National Blood Service, Port Elizabeth, South Africa; ¹³Dept Unit Transfusion Medicine, Sanquin Bloodbank, Amsterdam, the Netherlands; ¹⁴Canadian Blood Services, Ottawa, ON, Canada; ¹⁵National Blood Transfusion Service, Department of Hospital Services, Federal Ministry of Health, Abuja, Nigeria; ¹⁶King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia; ¹⁷Translational Research Department, Medical Division, South African National Blood Service, Port Elizabeth, South Africa; ¹⁸Division of Clinical Haematology, Department of Medicine, University of Cape Town, Cape Town, South Africa; ¹⁹Canadian Blood Services, Vancouver, BC, Canada; ²⁰Department of Pathology & Laboratory Medicine, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada; ²¹Dept. of Haematology, Erasmus Medical Center, Rotterdam, the Netherlands; ²²Monash University, Melbourne, VIC, Australia; ²³Department of Pathology & Cell Biology, Columbia University, New York, NY, USA. Vox Sang. 2021 Feb 12. doi: 10.1111/vox.13076.

การระบาดใหญ่ทั่วโลก (pandemic) ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทำให้เกิดวิกฤติการณ์ที่ไม่เคยประสบมาก่อนในห้วงเวลาสมัยใหม่ ความรุนแรงของโรคแตกต่างกันมากในแต่ละบุคคล ตั้งแต่ไม่มีอาการ ไปจนถึงมีอาการรุนแรงมากจนเสียชีวิต ซึ่งมีผู้เสียชีวิตมากกว่า 1 ล้านคนทั่วโลกจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรครุนแรงหลายประการ ซึ่งมีการพิสูจน์แล้ว คือการมีโรคร่วม เช่น โรคเบาหวาน และโรคความดันโลหิตสูง นอกจากนี้หมู่โลหิต ABO บางหมู่โลหิตก็อาจจะเป็นอีกหนึ่งปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ชนิดรุนแรง

International Society of Blood Transfusion (ISBT) ได้จัดตั้งกลุ่มผู้เชี่ยวชาญนานาชาติในสาขาโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิตเพื่อทบทวนและสรุปวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหมู่โลหิต ABO และโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กลุ่มดังกล่าวพบว่าหมู่โลหิต ABO มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อต่างๆ มากมาย เช่น วัณโรค มาลาเรีย อหิวาตกโรค โนโรไวรัส (Norovirus) รีโทรไวรัส (Retrovirus) ชิคุนกุนยาไวรัส (Chikungunya virus) เชื้อเฮลิโคแบคทีเรียไพโลไร (*Helicobacter pylori*; *H. pylori*) และเชื้อเอสเชอริเชีย โคไล (*Escherichia coli*) ผ่านกลไกที่หลากหลาย เช่น การยึดเกาะ (adhesion) และการเพิ่มจำนวน (colonization) ของเชื้อเฮลิโคแบคทีเรียไพโลไรบนเยื่อเมือกกระเพาะอาหารอาศัย

โอลิโกแซ็กคาไรด์ (oligosaccharide) Le^b/H ซึ่งบุคคลที่มีหมู่โลหิต O จะปริมาณ H แอนติเจน (antigen) มากกว่าหมู่โลหิตอื่นทำให้มีโอกาสติดเชื้อมากกว่า

สำหรับความสัมพันธ์ของหมู่โลหิต ABO กับการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ว่าหมู่โลหิต ABO อาจมีผลต่อพยาธิกำเนิดของการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยที่บุคคลซึ่งมีหมู่โลหิต O มีโอกาสติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 น้อยกว่าหมู่โลหิตอื่น ในขณะที่บุคคลซึ่งมีหมู่โลหิต A มีความเสี่ยงที่จะติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และเกิดโรคที่รุนแรงกว่าหมู่โลหิตอื่น ซึ่งหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่แสดงถึงความเชื่อมโยงระหว่างหมู่โลหิต ABO กับการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีตั้งแต่ระดับการวิจัยโดยการสังเกต (observational studies) ขนาดเล็ก ไปจนถึงระดับ genome-wide-association-analyses และ meta-regression analyses ระดับประเทศ

แอนติเจนของหมู่โลหิต ABO คือโอลิโกแซ็กคาไรด์ที่แสดงออกบนผิวเซลล์เม็ดเลือดแดงและเนื้อเยื่ออื่นๆ โดยเฉพาะเยื่อบุผนังหลอดเลือด (endothelium) มีสมมติฐานจำนวนมากที่พยายามอธิบายความแตกต่างของโอกาสการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในบุคคลที่มีหมู่โลหิต ABO ต่างๆ กัน หนึ่งในสมมติฐานเหล่านั้นคือแอนติบอดี anti-A และ anti-B ที่มีในบุคคลที่มีหมู่โลหิต O สามารถจับกับแอนติเจนบน envelope ของไวรัสและยับยั้งไวรัส (vira

neutralization) ทำให้ไวรัสไม่สามารถไปทำให้เซลล์เป้าหมายติดเชื้อได้ อีกหนึ่งสมมติฐานคือแอนติบอดี anti-A ที่มีในบุคคลที่มีหมู่โลหิต O และ B สามารถจับกับโปรตีนตรงส่วนหนาม (Spike protein) ของไวรัสโคโรนา 2019 แล้วยับยั้งปฏิสัมพันธ์ระหว่างไวรัสและ angiotensin-converting-enzyme-2-receptor ทำให้ไวรัสไม่สามารถเข้าไปในเซลล์เยื่อบุผิว (epithelial cells) ของปอดได้ นอกจากนั้นความแตกต่างของระดับการทำงานของเอนไซม์ angiotensin-converting enzyme-1 และปริมาณของ von Willebrand factor (VWF) และแฟคเตอร์ VIII (Factor VIII) ซึ่งแตกต่างกันในบุคคลที่มีหมู่โลหิต ABO ต่างหมู่กันอาจมีผลต่อการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้ โดยเฉพาะในบุคคลที่มีหมู่โลหิต A ซึ่งมีปริมาณ VWF สูงจะมีผลลัพธ์ของการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ไม่ได้

กล่าวโดยสรุปคือ บุคคลที่มีหมู่โลหิต O มีความเสี่ยงต่ำที่จะติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในขณะที่บุคคลที่มีหมู่โลหิต A มีความเสี่ยงสูงที่จะติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และมีอาการรุนแรง อย่างไรก็ตามยังต้องมีการศึกษาไปข้างหน้า (prospective studies) และการศึกษากลไก (mechanistic studies) เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ดังกล่าว ซึ่งตามหลักฐานจากการศึกษาที่มีในปัจจุบันยังไม่เพียงพอในการใช้ในการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องในเรื่องนี้

นพ. อภิลิทธิ์ ทองไทยสิน
ภาควิชาเวชศาสตร์ชั้นสูติ
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย