

การถ่ายเลือดให้ผู้ป่วยศัลยกรรม

บรรเทอง รัชตะวีถี พ.บ., M.S. (Penn) F.A.C.S.*

ปัจจุบันนับได้ว่า ๓๐๐ ปี ตั้งแต่ได้มี รายงานการถ่ายเลือดจากคนหนึ่ง ไปให้แก่ อีกคนหนึ่งเป็นครั้งแรก การถ่ายเลือดถูก นำมาใช้ในการรักษาผู้ป่วย เมื่อมีการค้น พบหมู่เลือดและสารบ่งชี้การแข็งตัวของเลือด วิธีการให้เลือดคนแพร่หลายและ ใช้มากขึ้นหลังจากมีการตั้งธนาคารเลือด ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ ๒ ในระยะ ๔-๕ ปีหลังสิ้นสุดของสหรัฐอเมริกา มีการ ถ่ายเลือดประมาณปีละ ๔,๕๐๐,๐๐๐ ครั้ง และเพิ่มจำนวนมากขึ้นทุก ๆ ปี นับตั้งแต่ มีการใช้เลือดในผู้ป่วยทั่วไป การผ่าตัด ต่าง ๆ ก็วิวัฒนาการมากขึ้นโดยมีการให้ เลือดเป็นส่วนช่วยให้ผู้ป่วยที่ได้รับการ ผ่าตัดใหญ่ ๆ ปลอดภัย ในทางตรงกันข้าม การให้เลือดโดยผิดหลักการก็มีอยู่ไม่น้อย เช่นเดียวกับ การใช้ยาปฏิชีวนะ และ คอร์ติโคสเตียรอยด์ ความผิดพลาดของการ ให้เลือดที่เกิดขึ้นปัจจุบันส่วนใหญ่เกิดจาก การใช้เลือดโดยไม่คำนึงถึงความจำเป็น และขาดความรู้ทางสรีรวิทยา และ

เภสัชวิทยา อันตรายจากการให้เลือด ปัจจุบันมีน้อยเป็นเหตุหนึ่งทำให้แพทย์ ไม่ค่อยพิจารณาโดยถ่วงถึงความจำเป็น ที่จะถ่ายเลือดให้ผู้ป่วย เป็นที่ยอมรับกัน ในตำราแพทย์มาตรฐาน (19) แล้วว่า การให้เลือด whole blood ควรใช้แต่ใน กรณีที่ผู้ป่วยเสียเลือดมากจนเกิด hypoxia และ circulatory instability เท่านั้น การ ถ่ายเลือดเพื่อเพิ่มระดับฮีโมโกลบิน ช่วย ให้แผลหายเร็วขึ้นหรือเพื่อมารังกำลังให้ แก่ผู้ป่วยไม่เป็นข้อบ่งชี้ของการให้เลือดที่ ปราศจากการวิพากษ์วิจารณ์ต่อไปอีกแล้ว การให้เลือดขณะทำการผ่าตัดซึ่งเคยมีอยู่ เสมอๆ กิดดน้อยลง ดังที่ Commission on Professional and Hospital Activities ของสหรัฐอเมริกา (8) รายงานการ ดำรวจจากโรงพยาบาล ๗๘ แห่ง ว่าในปี ค.ศ. ๑๙๕๘ ๓๓.๔ เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ ทำการผ่าตัดตึงหน้าได้รับถ่ายเลือดให้ขณะ ทำการผ่าตัดจำนวนนั้นลดลงเหลือ ๗.๗ เปอร์เซ็นต์ ใน ค.ศ. ๑๙๖๒ และเหลือเพียง ๖.๓ เปอร์เซ็นต์ ในปี ๑๙๖๕ เปอร์เซ็นต์การ

ถ่ายเลือดขณะทำการผ่าตัดต่อมธัยรอยด์ และมดลูกก็ลดลงเช่นเดียวกัน

จากตัวเลขที่แสดงว่าการใช้เลือด กำลังเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนบางครั้งเกิดขาดแคลนเลือดขึ้นในธนาคารเลือดจึงได้มีการศึกษาเรื่องการใช้เลือดกันมากขึ้น ทั้งด้านความปลอดภัยและข้อข้อบ่งในการให้เลือด เพื่อลดจำนวนเลือดที่ใช้ไปโดยไม่ได้ประโยชน์หรือไม่จำเป็นเสีย ในการสำรวจการให้เลือดที่ St. Thomas's Hospital กรุง London Graham-Stewart (4) ได้ แบ่ง Criteria ในการให้เลือดออกเป็น ๗ ประการ คือ Single pint transfusion, Anemia not due to acute blood loss, Incurable disease, Pre-operative transfusion, Moderate blood-loss, Postoperative blood-loss และ Massive transfusion เราจะใช้หลักนี้ในการรวบรวมเรื่องราวเกี่ยวกับการให้เลือด

Single pint transfusion คำนี้วารสารการแพทย์ทางสหรัฐอเมริกาเรียก Single unit transfusion หมายถึงการใช้เลือดเพียงขวดเดียวในผู้ป่วยหนึ่งคน เคยมีรายงานจากหลายแห่ง (2,4,9,14) ประนามการให้เลือด single unit แก่ผู้ป่วยว่าเป็นการใช้เลือดโดยไม่จำเป็นอาจ

ใช้น้ำเกลือหรือ plasma expanders ชนิดอื่น ๆ แทนได้ การใช้เลือดเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้รับอันตรายจากการถ่ายเลือดด้วย จากรายงานเหล่านี้ทำให้ Committee on Blood ของสมาคมแพทย์อเมริกัน (1) ต้องออกคำชี้แจงว่าการให้เลือดควรให้ปริมาณเท่าที่พิจารณาแล้วว่าจำเป็นสำหรับผู้ป่วยแต่ละคนและไม่เป็นการสมควรเลยที่จะให้เลือดสองขวดเพื่อหลีกเลี่ยงจากการถกวิพากษ์วิจารณ์ ที่จะให้เลือดเพียงขวดเดียว

เหตุผลที่ทำให้ single unit transfusion ลดน้อยลงก็เนื่องจากเราอาจใช้ buffered saline solution รักษาข้อคที่เกิดจากเสียเลือดได้ทั้งในผู้ป่วยและในการวิจัยอันเป็นผลจากการทดลอง (13,17) เช่นเดียวกันเคยมีรายงานการใช้ยาพวกนี้แทนเลือดขณะทำการผ่าตัดที่ผู้ป่วยต้องเสียเลือดประมาณ ๓๐๐๐ ถึง ๓๕๐๐ ลบ. ซม. ได้โดยไม่เกินอันตรายแก่ผู้ป่วยเลย (15) อนึ่ง ในการถ่ายเลือดนั้น นอกจากจะหวังผลซึ่งคาดว่าจะเกิดแก่ผู้ป่วยแล้ว ยังต้องคำนึงถึงอันตรายที่จะเกิดจากการถ่ายเลือดด้วย

เลือดหนึ่งขวดจะเพิ่มปริมาณเลือดให้แก่ผู้ป่วยได้ ๔๐๐ ลบ. ซม. (หรือ ๓๗๐

ลข ช.ม. สำหรับขวด ๑ โพน) ซึ่งเท่ากับเศษหนึ่งส่วนสิบสี่ของปริมาณเลือดในร่างกาย ฮีโมโกลบินจะเพิ่มประมาณ ๒ เปอร์เซ็นต์ ถ้าเลือดที่ใช้เป็นเลือดที่เก็บไว้ใกล้จะหมดอายุแล้วประมาณ ๒๐ เปอร์เซ็นต์ของเม็ดเลือดจะหมดไปจากกระแสเลือดผู้ป่วยภายใน ๒๔ ชั่วโมง เมื่อพิจารณาดูแล้วจะเห็นว่าผลที่ได้รับไม่มากมาย และตามความเป็นจริงมันก็ไม่ทำให้การดำเนินของโรคหลังผ่าตัดเปลี่ยนแปลงมากนัก

ที่กล่าวมาแล้วเป็นปัญหาเกี่ยวกับผู้ใหญ่ สำหรับในเด็กเลือดหนึ่งขวดจะมีความหมายมาก เมื่อเทียบปริมาณของเลือดที่มีไหลเวียนอยู่ในร่างกายเด็ก แต่อย่างไรก็ตามผู้ป่วยอายุน้อย ๆ นี้จำนวนไม่น้อยได้รับการถ่ายเลือดเพียงส่วนหนึ่งของขวดเท่านั้น มีเหตุเช่นเดียวกันว่าเด็ก ๆ ก็มีการถ่ายเลือดให้ครั้งเดียวโดยไม่มีข้อขัดแย้งเลือดที่เหลือจากแบ่งไปให้เด็กเพียงส่วนหนึ่งนั้นมักจะทิ้งไปไม่สามารถนำมาใช้ให้แก่ผู้ป่วยอื่น ๆ ได้อีก เพื่อเป็นการประหยัดไม่ต้องทิ้งเศษที่เหลือจากใช้ในเด็กธนาคารเลือดบางแห่ง เช่น Rochester รัฐนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกาจึงยอมเพิ่มค่าใช้จ่ายอีกเล็กน้อยที่จะต้องเสียไปใน

การแบ่งเก็บเลือดจำนวนหนึ่งเป็นหน่วยเล็ก ๆ เอาไว้ใช้สำหรับผู้ป่วยอายุน้อย

โดยทั่วไปการใช้เลือดให้ผู้ป่วยเพียงขวดเดียว ไม่ควรได้รับคำวิพากษ์วิจารณ์ในทางไม่ดีเสมอไป แต่แพทย์ควรพิจารณาให้ถี่ถ้วนถึงความจำเป็นถ้ามีเหตุผลพอว่าจะต้องให้เลือดก็ควรให้ และเมื่อให้ไปแล้วพบว่าผู้ป่วยต้องการเลือดเพียงขวดเดียวก็จำกัดการให้เลือดเพียงนั้น

Anemia not due to Acute blood-loss ผู้ป่วยที่มีเลือดน้อยเนื่องจากสาเหตุอื่น ๆ นอกจากเสียเลือดทันทีทันใด ควรได้รับการรักษาโดยเฉพาะโรคให้มีเลือดเพิ่มขึ้น ไม่ใช่หวังจะเพิ่มฮีโมโกลบินโดยการถ่ายเลือด ผู้ป่วยโรคเรื้อรังจำนวนไม่น้อยมีฮีโมโกลบินเพียง ๖๐ เปอร์เซ็นต์ก็สามารถรักษาภาวะภาวะไหลเวียนของเลือดอยู่ได้คงที่ คนพวกนี้ถ้าได้รับถ่ายเลือดให้ฮีโมโกลบินจะสูงขึ้นได้เพียงชั่วคราว แล้วกลับมาสู่ระดับเดิมของเขาในไม่ช้า การถ่ายเลือดยังทำให้ร่างกายสร้างเม็ดเลือดออกมาน้อยลงด้วย ในผู้ป่วยเหล่านี้ การถ่ายเลือดจะเป็นการสิ้นเปลืองไปโดยเปล่าประโยชน์ นอกจากจะเป็นการถ่ายเลือดก่อนทำการผ่าตัด ๒-๓ วัน

Incurable disease การถ่ายเลือดให้แก่ผู้ป่วยที่ไม่มีทางรอดชีวิต จากโรคที่ไม่มีทางรักษาให้หาย ถ้าไม่พิจารณาให้ดี มันจะเป็นทั้งสิ้นเปลืองและเพิ่มทกข์ทรมานให้แก่ผู้ป่วย ฮีโมโกลบินเพียง ๔๐ เปอร์เซ็นต์ มักจะเพียงพอสำหรับผู้ป่วยที่นอนเฉยอยู่ หรือมีการเคลื่อนไหวน้อยมากผู้ป่วยเหล่านี้มีความทกข์ทรมานอันเนื่องมาจากโรคของเขาหรือขาดอวัยวะสำคัญที่จะดำรงชีวิตต่อไปตามปกติ เมื่อได้รับถ่ายเลือดต่อไปจะมีผลคือ ทำให้เขามีสติและความรู้สึกขึ้นเพื่อรับทราบความทกข์ทรมานที่เขาอยู่เท่านั้น อีกอย่างก็คือไม่เป็นการสมควรเลยที่จะให้เลือดแก่ผู้ป่วยเหล่านี้เพื่อแสดงแก่ผู้ป่วยหรือญาติว่าแพทย์ได้ทำอะไรบางอย่างให้แก่เขา

Preoperative transfusion ผู้ป่วยที่เข้ามาอยู่ในโรงพยาบาลเพื่อรับการผ่าตัดชนิด elective ถ้ามีเลือดน้อยควรได้รับการรักษาเบื้องต้นตามสาเหตุของมันเสียก่อน มีคำแนะนำเมื่อผู้ป่วยเข้ามาอยู่ในโรงพยาบาลแล้ว แพทย์พบว่ามเลือดน้อยก็จะถ่ายเลือดให้แก่ผู้ป่วยเพราะเป็นวิธีการที่สะดวกกว่าจะให้ผู้ป่วยกลับบ้านไปรักษาเวรของเลือดเสียก่อน แล้วค่อยกลับเข้าโรงพยาบาลเพื่อทำการผ่าตัด ในการ

ตั้งกฎเกณฑ์ว่าไม่ควรทำผ่าตัดใหญ่เมื่อผู้ป่วยมีระดับฮีโมโกลบินในเลือดต่ำกว่า ๘๐ เปอร์เซ็นต์นั้นไม่ถูกต้องเสมอไป ควรจะคำนึงถึงระดับฮีโมโกลบินของคนปกติที่อยู่ในวัยและเพศเดียวกับผู้ป่วยและชนิดของการผ่าตัดด้วย ดังจะเห็นได้ว่า การทำ Hysterectomy ในรายที่ไม่มีปัญหายุ่งยากย่อมไม่เหมือนกับ การทำ abdomino perineal resection ในผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งของทวารหนัก

สำหรับผู้ป่วยที่มีเลือดน้อยอยู่ก่อนแล้ว และเกิดโรคปัจจุบันต้องรักษาโดยการผ่าตัดอย่างรีบด่วน การถ่ายเลือดให้เป็นเรื่องจำเป็นและสมเหตุผล แต่เนื่องจากคนที่มีเลือดน้อยอยู่นาน ๆ มักมี blood volume อยู่ในเกณฑ์ปกติ เลือดที่จะถ่ายให้ควรเป็น packed red cell มากกว่า whole blood เพื่อจะได้ไม่เกิด overloading ต่อการทำงานของหัวใจ

Moderate blood-loss ปริมาณเลือดที่เสียออกจากร่างกายที่จัดอยู่ในเกณฑ์ moderate คือประมาณ ๖๐๐ ซี.ซี. ในคนอายุมากหรือคนไม่แข็งแรง และประมาณ ๑๐๐๐ ซี.ซี. ในคนแข็งแรงมีสุขภาพดีมาก่อน การเสียเลือดปริมาณเพียงเท่านั้นไม่จำเป็นต้องรับการถ่ายเลือดเลย ถ้าแน่ใจ

ว่าจะไม่เสียเลือดเพิ่มขึ้นอีก ผู้ป่วยที่ช็อกเมื่อเสียเลือดในเกณฑ์ moderate นั้นอาจรักษาได้โดยเพิ่ม blood volume ไม่จำเป็นต้องเพิ่ม oxygen carrying capacity ของเลือดโดยการถ่ายเลือดให้เลย

Postoperative transfusion เมื่อคิดถึงผู้ป่วยที่มีเลือดน้อยปานกลางไม่มีเหตุผลเลยว่าการถ่ายเลือดให้ผู้ป่วยจะทำให้เขามีอาการดีขึ้น เพิ่มความต่อต้านการติดเชื้อหรือทำให้แผลหายเร็วขึ้น แต่ในคนที่มีเลือดจางมาก ๆ เมื่อมีโรคอื่น ๆ เพิ่มขึ้น เช่นมีการอักเสบที่เกิดจากการติดเชื้อเรื้อรัง หรือร่วมกับการเสีย fluid electrolytes จากร่างกายหรือ high intestinal fistula การให้เลือดจะจำเป็นและมีประโยชน์มากทำให้อวัยวะมีความต้านทานเพิ่มขึ้น และช่วยทดแทนสารต่าง ๆ ที่เสียไปจากร่างกาย

Massive blood transfusion โดยทั่วไปเรามักนึกถึงการผ่าตัดหัวใจ เมื่อกล่าวถึงการให้เลือดปริมาณมาก ๆ จริงอยู่ open heart surgery ต้องการให้เลือดค่อนข้างมาก แต่การให้เลือดให้แก่ผู้ป่วยคนเดียวครั้งละมาก ๆ นั้นมักเป็นผู้ป่วยชนิดอัมิตเหตุเกี่ยวกับศัลยกรรมทั่วไป และผู้ป่วยที่เลือดออกจากทางเดินอาหารส่วนบน การ

ถ่ายเลือดให้ผู้ป่วยครั้งละมาก ๆ นี้ มีปัญหาแตกต่างจากการให้เลือดจำนวนน้อย ๆ หลายประการที่ทำให้ความลำบากให้มากที่สุด คือการเกิด bleeding diathesis ชนิดรุนแรง บัญหานั้นเกิดเนื่องจาก Thrombocytopenia และขาด Factor VIII และ V ในเลือด มักจะแก้ไขได้โดยการให้ fresh blood แต่บางครั้งก็รักษาให้หายไม่ได้และผู้ป่วยถึงแก่กรรมไปเนื่องจากเลือดไม่แข็งตัว ปัญหาต่อไปคือการเกิด hemolytic transfusion reaction เนื่องจาก uncompatibility ระหว่างเลือดที่ถ่ายให้ผู้ป่วย การถ่ายเลือดครั้งละมาก ๆ จำเป็นต้องใช้เลือดจากคนหลายคน เมื่อเวลารีบด่วนไม่สามารรถจะทำ matching ระหว่างเลือดทุกขวดที่ให้ผู้ป่วยได้ ถ้ามีการมีใช้ cadaver blood อย่างในประเทศรัสเซีย (12) ปัญหาเรื่อง interdonor incompatibility จะขจัดไปได้ เพราะจาก cadaver นี้เราสามารถเจาะเลือดออกมาได้ ๔-๖ โพน์ จึงสะดวกในการใช้เลือด ๔-๖ โพน์จาก donor คนเดียวกันให้แก่ผู้ป่วยที่ต้องการ massive transfusion

ในสมัยหนึ่งเคยเชื่อกันว่า citrate ในน้ำยา เอ ซี ดี ซึ่งใช้ไม่ให้เลือดแข็งตัว ทำให้ปริมาณของแคลเซียมในเลือดต่ำลง

และเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นภายหลังถ่ายเลือดให้จำนวนมาก ๆ จึงแนะนำให้ตั้งแคลเซียมให้ผู้ป่วยที่ได้รับการถ่ายเลือดปริมาณมาก ๆ ปัจจุบันมีผลของการศึกษา (5) แสดงว่า citrate ที่สูงขึ้นในเลือดผู้ป่วยที่ได้รับการถ่ายเลือดมาก ๆ นั้น ไม่ได้ทำให้ระดับแคลเซียมในเลือดต่ำลงและไม่ใช่สาเหตุของ bleeding diathesis การฉีดแคลเซียมให้ผู้ป่วยนอกจากไม่จำเป็นแล้วยังอาจทำให้เกิดความผิดปกติแก่หัวใจได้ เช่น arrhythmia และ ventricular fibrillation อันตรายจากระดับ citrate ในเลือดสูงขึ้นอาจเกิดได้ในผู้ป่วยช็อค (7) และคนที่ตีทำงานได้ไม่ปกติเท่านั้น (10) ในคนปกติการให้แคลเซียมจำเป็นเมื่อถ่ายเลือดให้เร็วกว่า ๑๐ ขวด ใน ๑ ชั่วโมง

ปัญหาอีกข้อหนึ่งเกี่ยวกับ massive transfusion คือเรื่องอุณหภูมิของเลือดการถ่ายเลือดให้จำนวนมาก ๆ ในระยะเวลาอันสั้นควรผ่านเครื่องทำความอุ่นให้เลือดมีอุณหภูมิเท่ากับร่างกายเสียก่อนมิฉะนั้นจะเกิดผลเสียเนื่องจาก hypothermia ซึ่งที่สำคัญคือหัวใจหยุดเต้นทันที

ตามอุดมคติถ้าจะถ่ายเลือดจำนวนมาก ๆ ให้ผู้ป่วยในระยะเวลาอันสั้น เลือดที่ใช้ควรเป็นเลือดที่ไม่ได้เก็บไว้นานนัก

โดยมีเหตุผลหลายประการ ประการแรกเกี่ยวกับโปรแตสเซียมที่อยู่ใน plasma มันจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ถ้าเก็บเลือดไว้นานเข้าเมื่อถ่ายเลือดแก่ให้แก่ผู้ป่วยจำนวนมาก ๆ จะเกิดอันตรายจาก Hyperkalemia ได้ ต่อมาคือเรื่อง bleeding diathesis ที่เกิดภายหลัง massive transfusion เกิดมากขึ้น เมื่อใช้เลือดที่เก็บไว้นาน ๆ เช่นเดียวกันการเกิด jaundice ก็เกิดได้ง่ายขึ้น เพราะเลือดที่เก็บไว้นานมี hemolysis มาก ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดบางอย่างได้ไม่เต็มที่เนื่องจากผลของยาสลบและของการผ่าตัด มันก็ไม่สามารถขับเอา blood pigment ออกได้ทัน นอกจากนี้ hemolysis ที่เกิดขึ้นในเลือดที่เก็บไว้นาน ๆ ก่อนใช้ให้แก่ผู้ป่วย ยังทำให้ประสิทธิภาพในการนำออกซิเจนของเลือดลดน้อยลงกว่าที่หวังว่าจะได้รับจากการถ่ายเลือดที่เจาะออกมาจาก donor ใหม่ ๆ

อันตรายของการให้เลือด

การถ่ายเลือดของคนอื่นให้แก่ผู้ป่วยเป็นโอกาสให้ผู้ที่ได้รับเลือดเกิดอันตรายหลายอย่าง มีการประมาณว่าอันตรายถึงเสียชีวิตเนื่องจากปฏิกิริยาต่อกรให้เลือด

มี ๑ ครั้งต่อการถ่ายเลือดให้ผู้ป่วย ๕๐๐๐ คน การศึกษาค้นคว้าที่ทำกันมาทั้งหมด ทำให้เราได้ทราบถึงกลไกการเกิดอันตรายต่างๆ ได้อย่างค่อนข้างแจ่มแจ้ง อันตรายเหล่านี้ส่วนมากสามารถป้องกันได้โดยแพทย์จะต้องรับผิดชอบในการพิจารณาสั่งให้เลือด และรู้จักอันตรายตลอดจนการป้องกันและรักษาอันตรายเหล่านี้เป็นอย่างดี Young (20) และ Merritt กับ Molony (11) ได้รวบรวมอันตรายของการถ่ายเลือดที่เกิดขึ้นแก่ผู้ป่วยอายุรกรรมและศัลยกรรมไว้อย่างละเอียด

โดยทั่วไปอันตรายจากการถ่ายเลือดอาจแบ่งออกได้เป็น ๕ ประเภท คือ Allergic reactions, Non specific febrile reaction, Circulatory complication, Transfer of disease และ Hemolytic reaction

Allergic reaction เกิดประมาณ ๑ เปอร์เซ็นต์ของการให้เลือดมักจะเป็นชั่วคราวระยะเวลานั้นสั้น ไม่รุนแรง แต่ก็อาจเป็นมากและบางรายถึงแก่เสียชีวิตได้ อาการที่พบบ่อยๆ คือ มีผื่นลมพิษขึ้น และคัน ถ้าอาการรุนแรงอาจมี bronchospasm สาเหตุของมีน้มน้ำคามาจากความผิดปกติของ plasma ในเลือดที่ถ่ายให้ผู้ป่วย ฉะนั้นจึงป้องกันโดยไม่ให้เลือดจาก donor ที่มี

ประวัติ allergy อย่างรุนแรง การรักษาปฏิกิริยานี้ยาประเภท antihistamine ใช้ได้ผลดี

Non specific Febrile reactions (Pyrogen reaction) ปฏิกิริยานี้สมัยก่อนพบบ่อยในการให้เลือด, plasma และน้ำเกลือ ปัจจุบันลดน้อยลงมากโดยการ ใช้ disposable plastic equipment และ pyrogen free water การเกิดอาจเกิดขึ้นขณะที่ให้เลือดอยู่หรือภายหลังเล็กน้อยส่วนมากเกิดภายใน ๑๕ นาทีแรกหลังจากเริ่มให้เลือด ผู้ป่วยจะมีอาการกระวนกระวาย ไข้สูง ๑๐๓°-๑๐๕° ฟ. รู้สึกหนาวตัวสั่น อาการปวดศีรษะอาจร่วมด้วยและปวดรุนแรงมาก ปฏิกิริยานี้ไม่ทำให้เกิดอันตรายรุนแรง นอกจากในคนเจ็บหนักหรือร่างกายอ่อนแอมากๆ มันอาจทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้ป่วยได้ นอกจากนี้อาการที่เกิดขึ้นยังคล้ายกับอาการของปฏิกิริยาที่มี hemolysis หรือเกิดจากการให้เลือดที่มีเชื้อแบคทีเรียเจือปนอยู่ในผู้ป่วยโดยเฉพาะอย่างยิ่งพวกที่ได้รับการให้เลือดหลายๆ ครั้ง ปฏิกิริยานี้นี้อาจเกิดได้ถึงแม้จะใช้ disposable equipment และ pyrogen free fluids สาเหตุที่เกิดปฏิกิริยานี้ยังไม่เป็นที่แจ่มแจ้งแต่เป็นที่เข้า-

ใจกันว่าเม็ดเลือดขาวและ platelets ต้องมีส่วนรวมด้วยเพราะสามารถตรวจพบ leukocyte และ platelet agglutinins ได้ใน serum ของคนที่มีปฏิกิริยาใช้ภายหลังได้รับถ่ายเลือดให้หลาย ๆ ครั้ง

เมื่อเกิดปฏิกิริยาใช้ขึ้นจะต้องหยุดให้เลือดทันที เปลี่ยนให้น้ำเกลือแทนซ้ำ ๆ พร้อมกัน ค้นหาสาเหตุของปฏิกิริยาซึ่งอาศัยแนวเดียวกับเมื่อเกิดปฏิกิริยาภายหลังให้เลือดที่มเชื้อแบคทีเรียอยู่ด้วย ดังจะกล่าวถึงในตอนหลัง.

Circulatory complication การให้เลือดที่ทำให้ overlood circulation มักเกิดแก่คนชรา, เด็กอ่อน และคนที่มีโรคปอดและหัวใจ ผู้ป่วยเลือดจางมาก ๆ หรือหัวใจทำงานไม่ปกติ ควรใช้ packed red cell ให้ช้า ๆ และหมั่นเผื่ออากาศขณะให้เลือดอยู่ คนอายุมากที่จะทำผ่าตัดใหญ่ควรได้รับการตรวจดูภาวะการทำงานของหัวใจเสียก่อน ถ้าคิดว่าต้องการเลือดก่อนผ่าตัดก็ควรถ่ายเลือดให้โดยใช้ packed cell ให้วันละน้อย ๆ ๔-๕ วันก่อนผ่าตัด ต้องจำไว้ด้วยว่าการที่ความดันเลือดต่ำลงขณะทำผ่าตัดหรือภายหลังมิได้หมายความว่าผู้ป่วยเสียเลือดเพิ่มไป การ

ให้เลือดในผู้ป่วยที่มีความดันเลือดต่ำเนื่องจากหัวใจทำงานไม่ปกติ จะเร่งให้เกิดหัวใจวายเร็วยิ่งขึ้น

Transfer of disease

Infection : การตรวจ donor โดยละเอียดจะช่วยกำจัดการติดเชื้อจากการถ่ายเลือดได้มาก การตรวจน้ำเหลืองจะไม่ช่วยบอกถึงชีพิลิสระยะที่ติดต่อกันทางเลือด แต่โรคที่เชื้อโรคชีพิลิสไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ ถ้าเก็บเลือดไว้ในอุณหภูมิ ๕ เซนติเกรด นาน ๓๘-๗๒ ชั่วโมงสำหรับโรคตับอักเสบเนื่องจากเชื้อไวรัสมีสถิติว่าเกิดติดต่อกันได้ประมาณ ๑ ราย ในการถ่ายเลือด ๒๐๐ ครั้ง ปัจจุบันยังไม่มี การตรวจทั้งทางคลินิกและทางห้องทดลองที่จะช่วยบอกว่า donor มีไวรัสที่ทำให้เกิดโรคตับอักเสบหรือไม่และมีวิธีการที่ใช้ได้ผลดีในการปฏิบัติทั่ว ๆ ไปที่จะทำให้เลือดที่เจาะออกมาจากผู้ป่วยที่มีโรคตับอักเสบปราศจากเชื้อไวรัสได้

การติดเชื้อแบคทีเรีย: เป็นอันตรายที่นำมาซึ่งความเสียหายมากที่สุดของการให้เลือด แต่ก็ยังคิดว่าการให้เลือด contaminate นี้สามารถหลีกเลี่ยงได้ ถ้าการเจาะเลือดจาก donor การเก็บเลือดและ

นำมาใช้แก่ผู้ป่วยเป็นไปตามกฎเกณฑ์อย่างเคร่งครัด ปฏิกริยาที่เกิดจากการให้เลือดหม้อเชื้อแบคทีเรียอยู่ใน มักเกิดภายหลังให้เลือดไปแล้วประมาณ ๕๐-๓๐๐ คบ.ช.ม. โดยเกิดอย่างรวดเร็วทันทีทันใด ผู้ป่วยมีไข้สูงหนาวสั่น ช็อค หหมดสติไป และช็อกกระทันหัน ส่วนมากผู้ป่วยมักถึงแก่กรรม การรักษาภาวะเช่นนี้คือให้การดูแลรักษาเรื่องช็อคอย่างเต็มที่, ให้ยาปฏิชีวนะ และรักษาภาวะไตวายอย่างถูกต้อง พร้อมกับกรรักษาหนักจนกว่าเลือดที่เหลืออยู่ในขวดและเลือดจากผู้ป่วยไปเพาะเชื้อด้วย ความจริงการระวังอันตรายเรื่องนี้ถูกต้องคือการป้องกัน

Hemolytic reaction

ปฏิกริยาที่ทำให้เกิด hemolysis เป็นอันตรายที่หนักกลัว การเกิด hemolysis ที่รุนแรงที่สุดเป็นผลของ A B O incompatibility แต่มันอาจเกิดได้จาก antibodies อันเนื่องมาจาก isimmunization ภายหลังตั้งครรภ์ หรือการให้เลือดครั้งก่อน ๆ Rh และ antigens อื่น ๆ ในเม็ดเลือดแดงก็ทำให้เกิดปฏิกริยา hemolysis ได้แต่ไม่รุนแรง ปัจจุบันนี้สาเหตุของปฏิกริยานี้ไม่ใคร่เกิดจากการผิดพลาดของวิธีการใน

การตรวจเลือด แต่ส่วนใหญ่เกิดจากความสับสนเพราะของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือด เช่นการบดข้อขวดเลือดและการตรวจตัวอย่างก่อนการให้เลือด แพทย์และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือดจะต้องตั้งวรรณถึงความจริงข้อนี้ไว้เสมอ

Agglutinin ชนิดอื่น ๆ เช่น พวกที่เกี่ยวข้องกับโรค hemolytic anemia มีผลต่อการให้เลือดคืออาจทำให้เกิด hemolysis หรือเม็ดเลือดที่ถ่ายให้ผู้ป่วยมีอายุสั้นเข้า และยังอาจทำให้เกิดความยุ่งยากในการทำ typing และ cross matching เพื่อหาเลือดที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยได้ ในกรณีเช่นนี้อาจจำเป็นต้องใช้เลือดหมู่ O Rh negative ถ้าจำเป็นและได้พิจารณาอย่างถี่ถ้วนแล้ว.

เลือด O Rh negative นี้ มักจะถือกันว่าเป็น universal donor คือใช้ให้กับผู้ป่วยที่มีเลือดหมู่อื่น ๆ ได้เมื่อจำเป็นหรือไม่มีเลือดหมู่เดียวกับผู้ป่วย ที่จริงการใช้เลือด O Rh negative ให้กับผู้ป่วยที่มีเลือดชนิดอื่นนั้น ไม่ใช่จะไม่มีอันตรายเลย เพราะประมาณ ๑๐ เปอร์เซ็นต์ของคนที่มีเลือด O Rh negative จะมี titer ของ Anti A หรือ Anti B สูงมาก เมื่อถ่าย

เลือดให้แก่คนที่เลือดหมู่ A หรือ B ก็อาจทำให้เกิด hemolysis ของเม็ดเลือดชนิด A หรือ B ในร่างกายคนที่ได้รับถ่ายเลือดได้ อันตรายเรื่อง hemolysis เนื่องจากใช้เลือด O Rh negative นี้จะลดลงได้ถ้าใช้ packed cell การเติม Soluble antigen A หรือ B ลงในเลือดหมู่ O จะช่วยลด agglutinin titer ของ Anti A และ B ลงได้แต่ไม่ค่อยมีผลแก่ hemolysis titer จึงยังอาจเกิดปฏิกิริยา hemolysis ได้

อาการของ hemolytic reaction อาจเป็นเพียงเล็กน้อยหรือรุนแรงก็ได้ในผู้ป่วยที่กำลังได้รับยาสดบอยู่มักมีปฏิกิริยาไม่รุนแรง พวกที่เกิดปฏิกิริยารุนแรงอาจเกิดอาการช็อคและถึงแก่กรรมได้ภายในเวลาเพียง ๒-๓ นาที

อาการอีกอย่างคือ เกิด hemorrhagic diathesis ซึ่งเข้าใจว่าเกิดจาก thrombocytopenia และขาด fibrinogen เพราะมี fibrin เกิดขึ้นภายหลังที่ thromboplastic substance ออกมาจากเม็ดเลือดแดงที่แตกอยู่ในกระแสเลือด การเกิด bleeding diathesis นี้ อาจเป็นปฏิกิริยาอันเดียวที่ปรากฏให้เห็นในคนที่กำลังได้รับยาสดบอยู่ ปฏิกิริยาที่พบบ่อย ๆ คือภายหลัง

ให้เลือดไปแล้ว ๑๐๐-๒๐๐ ลบ. ซม. ผู้ป่วยเกิดผื่นหนึ่งแดง, กระตืบกระส่าย, หอบ เจ็บที่หน้าอกและศีรษะ ชีพจรเร็ว ใช้หนาวสั่นและปวดศีรษะมาก อาจมีอาการคลื่นไส้ อาเจียนแล้วตามมาด้วยอาการช็อค แรก ๆ บัสสาวะจะมี hemoglobinuria ต่อไปเกิดบัสสาวะน้อยและไตวาย

เมื่อสงสัยว่าจะเกิดปฏิกิริยาเช่นต้องหยุดเลือดทันที และเจาะเลือดผู้ป่วยออกมาตรวจ ส่วนหนึ่งส่งไปธนาคารเลือดพร้อมกับเลือดที่เหลือในขวดเพื่อศึกษาเกี่ยวกับ compatibility อีกส่วนหนึ่งไปตรวจหา hemoglobinemia พร้อมกับตรวจบัสสาวะหาฮีโมโกลบิน และตรวจปริมาณสารเคมีในเลือดที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของไต สำหรับการเกิดไตวายอย่างเฉียบพลันนั้นอาจบังเอิญหรือแก้โดยฉีด Manitol ๒๐ เปอร์เซ็นต์เข้าเส้นเลือด ๑๐๐ ลบ. ซม. ต่อชั่วโมงเข้าเส้นเลือดจนครบ ๑๐๐ กรัม หรือให้น้ำเกลือ ๑๐๐๐ ลบ. ซม. เร็ว ๆ วัตถุประสงค์ก็เพื่อเพิ่มปริมาณของบัสสาวะ ถ้าบัสสาวะยังออกมาน้อยอีกก็ให้การรักษาต่อไปแบบเดียวกับพวกไตวายโดยเฉียบพลัน การทำให้บัสสาวะมีปฏิกิริยาเป็นต่างนั้นยังไม่แน่ว่า

จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ป่วยเหล่านี้ การใช้ยาที่ทำให้ความดันเลือดสูงขึ้นจะทำให้เกิดอันตรายมากขึ้น ในผู้ป่วยที่มีปัสสาวะน้อยอยู่แล้ว เกี่ยวกับการให้เลือดเมื่อเกิดปฏิกิริยานั้นแล้ว ถ้ามีข้อสงสัยว่าผู้ป่วยยังต้องการเลือดอีกก็ควรให้ต่อไป แต่ต้องตรวจเรื่อง compatibility ให้ถี่ถ้วนเสียก่อน

ความก้าวหน้าเกี่ยวกับการให้เลือด

Cadaveric blood : การใช้เลือดจากคนที่ถึงแก่กรรมด้วยอุบัติเหตุมาให้แก่ผู้ป่วยมีแพร่หลายในประเทศรัสเซียมาตั้งแต่ ค.ศ. ๑๙๓๐ (12) การใช้เลือดจาก cadaver นั้นข้อดีคือ เขาสามารถเจาะเลือดออกมาได้ประมาณคนละ ๔-๖ ไพน์ โดยไม่ต้องใช้ยาบดกันเลือดแข็งตัว ถ้าต้องการให้เลือดแก่ผู้ป่วยเป็นจำนวนมาก ๆ ติดต่อกัน cadaveric blood จะขจัดปัญหาการเกิดปฏิกิริยาในตัวผู้ป่วยอันเกิดระหว่างเลือดจาก donor ต่าง ๆ ที่เข้าไปอยู่ในร่างกายผู้ป่วย ผลเสียที่เกิดจากยาที่บดกันเลือดแข็งตัวก็จะไม่เกิดขึ้น นอกจากนั้นการตรวจศพภายหลังเจาะเอาเลือดออกจาก cadaver แล้ว จะช่วยบอกภาวะของ donor ว่ามีโรคอะไรอยู่หรือไม่

การใช้ Blood components : ทางศัลยกรรมยังล่าช้าอยู่สำหรับการเลือกให้เฉพาะส่วนประกอบใดส่วนหนึ่งของเลือดแทนที่จะใช้ whole blood ทั่วไป เวลามีการรักษาการเสียเลือดออกจากร่างกายโดยการให้ whole blood แก่ผู้ป่วย แต่ก็ต้องคำนึงด้วยว่าปัญหาสำคัญเรื่องการเสียเลือดนั้นอยู่ที่การขาดเม็ดเลือดแดงและประสิทธิภาพในการนำออกซิเจนของมัน การใช้ packed red cell จะช่วยลดมิให้เกิด overload ต่อ circulation นอกจากนั้นการที่แยกเอา plasma ซึ่งมี Isoagglutinin ต่าง ๆ ออกไป ยังช่วยลดการเกิด antibody ซึ่งจะเป็นปัญหาในการให้เลือดครั้งต่อ ๆ ไป และเมื่อตั้งครรภ์ด้วย นอกจาก packed red cell ส่วนประกอบอื่น ๆ ของเลือด เช่น fresh frozen plasma, platelet rich plasma และ anti-thrombophilic factor ก็เป็นส่วนประกอบที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างดี ควรนำเอาส่วนประกอบเหล่านี้มาใช้ในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติเกี่ยวกับการแข็งตัวของเลือดที่ทราบสาเหตุแน่นอนแล้ว การจึงให้เลือดก่อนจะทำให้วินิจฉัยสาเหตุของความผิดปกติเรื่องการแข็งตัวของเลือดยุ่งยาก

ถ้าสามารถคอยได้จึงควรศึกษาหาสาเหตุ
ของมันให้รู้แน่นอนเสียก่อน

Autotransfusion : เป็นที่ทราบกัน
แล้วว่าเคยมีการใช้เลือดที่ออกมาในช่อง
ท้องให้กลับคืนเข้าไปกระแสเลือดผู้ป่วย
เองเมื่อมีความจำเป็นและหาเลือดจากที่อื่น
ไม่ได้ วิธีนี้เป็น autotransfusion ที่ทำ
กันมาในสมัยก่อน ปัจจุบันมีการค้นคว้า
เพื่อหาวิธีเจาะเลือดเพื่อเก็บไว้ใช้กับ
เจ้าของเลือดเองเมื่อจำเป็น เช่น Gerst
กับพวก (3) รายงานการใช้เลือดที่เจาะ
ออกจากผู้ป่วย ๓ ขวดมาเก็บไว้ให้เย็นจัด
ในไนโตรเจนเหลวสำหรับใช้ ขณะทำการ
ผ่าตัด ๒ เดือนภายหลังเจาะเลือดในผู้ป่วย
ที่มีปัญหาเรื่อง compatibility กับเลือด
จาก donor คนอื่น ๆ ขณะนี้มีการศึกษา
ในสถาบันหลายแห่งเพื่อผลของการเพิ่ม
สาร adenine เข้าไปในเลือดที่เจาะออก
มาและเก็บไว้เป็นเวลานาน ๆ (18) อีก
วิธีหนึ่งคือ การทำ Frozen glycerolized
blood (6) ถึงแม้มันจะเป็นวิธีการที่สัน
เขื่องมาก แต่ก็ให้ความหวังว่าในอนาคต
อาจเป็นไปได้ที่จะเก็บเลือดเอาไว้ใช้ได้

เป็นเวลาแรมปี ถ้าเป็นไปได้มนุษย์ก็
สามารถเจาะเลือดเก็บไว้สำหรับใช้กับตัว
เองเมื่อถึงคราวจำเป็นเพื่อจะขจัดปัญหา
เรื่อง compatibility ไปได้อย่างแน่นอน

สรุป

การถ่ายเลือดให้ผู้ป่วย นอกจากจะ
เกิดประโยชน์แก่ผู้ป่วยมากมายและเป็น
ส่วนทำให้การผ่าตัดเจริญก้าวหน้าขึ้น
ดังที่ทราบกันแล้วมันยังอาจเกิดโทษแก่
ผู้ป่วยได้ถ้าไม่พิจารณาให้ถี่ถ้วนเปรียบ
เทียบระหว่างข้อดีข้งของการให้เลือด และ
อันตรายที่จะเกิดแก่ผู้ป่วย อันตรายของ
การให้เลือดเท่าที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีสาเหตุ
มาจากความบกพร่องของตัวบุคคลที่ดูแล
เกี่ยวกับการให้เลือดมากกว่าความ
ผิดพลาดของวิธีการเจาะและตรวจเลือด
อันตรายเหล่านี้สามารถหลีกเลี่ยงได้โดย
ระมัดระวังในการถ่ายเลือดให้ผู้ป่วย

ความก้าวหน้าที่กำลังเกิดขึ้นจากการ
ทดลองค้นคว้าเรื่องเลือด จะช่วยขจัด
ปัญหาเกี่ยวกับอันตรายของการให้เลือด
ให้ลดลงได้ในอนาคต

REFERENCES

1. Committee on Blood, American Medical Association : Single unit transfusion, J.A.M.A. 189 : 955, 1964.
2. Diethrich, E.B. : Evaluation of blood transfusion therapy, Transfusion 5 : 82, 1965.
3. Gerst, P.H., Horowitz H.I., Rowe, A.W., Allen, F.H., Jr., and Kellner, A. : Clinical use of autogenous blood frozen in liquid nitrogen, New York J. Med. 67 : 830, 1967.
4. Graham-Stewart, C.W. : A clinical survey of blood transfusion, Lancet 2 : 421, 1960.
5. Howland, W.S., Schweizer, O., and Boyan, C.P. Massive blood replacement without calcium administration, Surg. Gynec. & Obst. 118 : 814, 1964.
6. Huggins, C.E., and Grove Rasnussen, M. : Advances in blood preservation Postgrad. Med. 37 : 557, 1965.
7. Ingram, G.I.C. : The bleeding complication of blood transfusion, Transfusion 5 : 1, 1965
8. Kincoid, W.H., and Schick, D.A. : Transfusion : Rates for four operations, Commission on Professional and Hospital Activities, The Record, 5 : No. 5, 1967 quoted by Morton J.H. : Surgical transfusion practices, 1967, Surgery 65, 407, 1969.
9. King, J.W., and Senhauser, D.A. : Trends in blood utilization, Transfusion 2 ; 344, 1962
10. Kliman, A. : Complication of Massive blood replacement, New York J. Med. 65 : 239, 1965.
11. Merritt, J.A., and Moloney, W.C. : Management of emergencies, XII. Untoward reactions to blood transfusion, New England J. Med. 274 : 1426, 1966.
12. Moore, C.L., Pruitt, J.C., and Meredith, J.H. : Present Status of cadaver blood as a transfusion medium, Arch. Surg. 85 : 364, 1962.
13. Pruitt B.A., Jr., Moncrief J.A., and Mason, A.D., Jr. : Efficacy of buffered saline as the sole replacement fluid following acute measured hemorrhage in man, J. Trauma 7 : 767, 1967.
14. Reece, R.L., and Beckett, R.S. : Epidemiology of single-unit transfusion. A one-year experience in a community hospital, J.A.M.A. 195 : 801, 1966.
15. Rigor, B., Bosom worth, P., and Rush, B.F., Jr. : Replacement of operative blood loss of more than 1 liter with Hartman's solution, J.A.M.A. 203 : 399, 1968.

16. Shields, C.E., Dennis, L.H., Eichelberger, J.W., and Conrad, M.E. : The rapid infusion of large quantities of ACD adenine solution into humans, *Transfusion* 7 : 133, 1967.
 17. Shires, T., Coln, D., Carrico, J., and Lightfoot, S. : Fluid therapy in hemorrhagic shock, *Arch. surg*-88 : 688, 1964.
 18. Simon, E.R., Chapman, R.G., and Finch, C.A. : Adenine in red cell preservation, *J. Clin. Invest.* 41 : 351, 1962.
 19. Strumia, M.M., Crosby, W.H., Gibson, J.G., II, Greenwalt, T.S., and Krevans, J.R. : *General principles of blood transfusion*, Philadelphia, 1963, J.B. Lippincott Company, P. 15. quoted by Morton, J.H. : *Surgical transfusion practice*, 1967 *Surgery* 65, 407, 1967.
 20. Young, L.E. : Complications of blood transfusion, *Ann. Int. Med.* 61 : 136, 1964.
-