บทที่ 4
เลือด
(Blood)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเลือดและหัวใจ

หัวใจกับการไหลเวียนของเลือด[1]

ในปี พ.ศ. 2171 นายวิลเลียม ฮาร์วี แพทย์ชาวอังกฤษเป็นคนแรกที่ตั้งข้อสรุปว่า "เลือดมีการไหลเป็นวงกลม" ซึ่งในสมัยนั้นนับว่าเป็นข้อสรุปที่ค่อนข้างแปลกเอามาก ๆ เพราะในสมัยนั้นมนุษย์เรายังไม่มีความรู้เกี่ยวกับระบบเส้นเลือด และออกซิเจนแต่อย่างใด

หน้าที่ของเลือด

สิ่งมีชีวิตทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นชนิดต่ำหรือสูง ล้วนแล้วแต่มีระบบไหลเวียนที่นำอาหารกับพลังงานไปหล่อเลี้ยงชีวิต และกำจัดของเสียออกจากร่างกาย ในร่างกายของมนุษย์สิ่งที่ทำหน้าที่สำคัญอันนี้ก็คือ ของเหลวชนิดหนึ่งที่เราเรียกว่า เลือด นั่นเอง ซึ่งจะมีอยู่ประมาณ 5 ลิตรในร่างกายของผู้ใหญ่ เลือดนี้จะแทรกซึมไปทั่วทุกส่วนของร่างกาย เพื่อนำออกซิเจนและอาหารไปหล่อเลี้ยงเซลล์ต่าง ๆ ให้มีชีวิต พร้อมกับทำคาร์บอนไดออกไซด์ (ซึ่งเป็นอากาศเสีย) และของเสียต่าง ๆ ไปกำจัดออกทางปอดและไตตามลำดับ

หัวใจประกอบด้วยกล้ามเนื้อชนิดพิเศษที่แข็งแรงมาก ทำหน้าที่เป็นเหมือนเครื่องปั๊มที่สูบฉีดเลือดไปเลี้ยงทั่วร่างกาย หัวใจมี 4 ห้อง ห้องบน 2 ห้องนี้มีชื่อเรียกว่า เอเตรียม (atrium) ห้องล่าง 2 ห้อง ชื่อว่า เวนตริเคิล (ventricle) เลือดที่ไหลผ่านหัวใจจะถูกควบคุมโดยอิ้นหัวใจ 4 ชุดด้วยกัน ส่วนจังหวะการเต้นของหัวใจจะถูกควบคุมด้วยตัวกระตุ้น

---

[1] บทความเรื่อง "หัวใจกับการไหลเวียนของเลือด" นิตยสารหมอชาวบ้าน, ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 มิถุนายน, 2522. หน้า 3.

ที่เป็นกล้ามเนื้ออยู่ภายในหัวใจนั่นเอง แต่ทำหน้าที่จุดชนวนให้หัวใจบีบตัวโดยเริ่มจากห้องบนก่อนแล้วจึงลงมาที่ห้องล่าง

หัวใจทำงานได้อย่างไร

หัวใจเป็นเหมือนเครื่องปั๊มหรือเครื่องสูบที่มีวงจร 2 วงจร ในการเต้นของหัวใจแต่ละครั้ง เลือดดีจากปอด (ที่มีออกซิเจนมาก) ซึ่งเข้าสู่หัวใจทางซีกซ้าย จะถูกขับดันออกจากหัวใจไปเลี้ยงทั่วร่างกาย ขณะเดียวกันเลือดเสีย (ที่มีคาร์บอนไดออกไซด์) จากร่างกายที่กลับเข้าสู่หัวใจทางซีกขวา จะถูกขับดันไปสู่ปอดเพื่อฟอกให้เป็นเลือดดี

หัวใจมีขนาดเท่ากำปั้นของเจ้าของ จะเริ่มทำงานตั้งแต่อยู่ในท้องแม่ได้ 4 สัปดาห์ไปจนตลอดชีวิต ในผู้ใหญ่ปกติหัวใจเต้นนาทีละ 70 - 80 ครั้ง แต่อาจจะเพิ่มมากกว่านี้ถึง $2\frac{1}{2}$ เท่า ภายหลังออกกำลังกายหรือร่างกายมีอาการเครียดจัด หัวใจเต้นแต่ละครั้งนั้นจะทำให้เกิดแรงดันเลือด ในขนาดที่ว่า ถ้าเราตัดเส้นเลือดแดงใหญ่ (ซึ่งมีชื่อว่า เอออร์ตา) ส่วนต้นให้ขาดแล้ว เลือดจะสามารถพุ่งไปได้ไกลถึง 2 เมตร

เลือดดี คือเลือดที่มีออกซิเจนมาก จะถูกส่งออกจากหัวใจไปทั่วร่างกายทางเส้นเลือดแดง ซึ่งมีกล้ามเนื้อและผนังหนา และมักฝังตัวอยู่ในส่วนลึกของร่างกาย เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ส่วนในบริเวณที่เส้นเลือดแดงอยู่ใกล้ผิวหนัง เช่นที่ข้อมือนั้นเราจะเห็นการเต้นของชีพจรไปตามจังหวะการบีบตัวของหัวใจ เส้นเลือดแดงจะแตกสาขาเป็นเส้นเลือดแดงเล็ก ซึ่งจะแตกเล็กลงไปอีกเป็นเส้นเลือดฝอย ที่เป็นเหมือนตาข่ายอันสลับซับซ้อน เส้นเลือดฝอยนี้จะแทรกซึมไปทั่วทุกส่วนของร่างกาย เพื่อนำเอาสารที่จำเป็นสำหรับชีวิต คืออาหารกับออกซิเจน (หรืออากาศดี) ไปให้เซลล์ต่าง ๆ ทั่วร่างกายและรับเอาคาร์บอนไดออกไซด์ (หรืออากาศเสีย) กับของเสียต่าง ๆ กลับออกมาจากเซลล์ เลือดที่มีอากาศเสียและของเสียนี้จะเดินทางกลับมาตามเส้นเลือดดำเล็กเข้าสู่เส้นเลือดดำ และในที่สุดจะไหลไปรวมกันที่เส้นเลือดดำใหญ่ ซึ่งมีอยู่ 2 เส้นคือ เส้นเลือดดำใหญ่บนและเส้นเลือดดำใหญ่ล่าง ทั้งสองเส้นนี้จะมารวมกันก่อนเข้าสู่หัวใจห้องบนขวา

เลือดที่ออกจากร่างกายใหม่ ๆ จะมีลักษณะข้น เมื่อถูกอากาศจะแข็งตัวอย่าง

รวดเร็ว ในห้องทดลองเราสามารถแยกเลือดออกเป็น 2 ชั้นใหญ่ ๆ คือ ชั้นของพลาสม่า (Plasma) ซึ่งเป็นน้ำสีเหลืองใส ๆ มีอยู่ประมาณ 55 % โดยปริมาตร และชั้นของเม็ดเลือดเห็นเป็นสีน้ำตาลแดง

พลาสม่าและเม็ดเลือด

พลาสม่าเป็นสารละลายของเกลือกับโปรตีน ซึ่งเป็นของเหลวที่จำเป็นสำหรับเซลล์ที่มีชีวิต

เม็ดเลือดแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

เม็ดเลือดแดง

สร้างจากไขกระดูกมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่าหนึ่งในร้อยมิลลิเมตร จัดว่าเป็นเซลล์ขนาดที่เล็กที่สุดของร่างกายชนิดหนึ่ง เม็ดเลือดแดงประกอบด้วยสารชนิดหนึ่งที่เรียกว่า ฮีโมโกลบิน (ประกอบด้วยสารโปรตีนกับเหล็ก) ถึงหนึ่งในสามซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวพาออกซิเจนไปตามกระแสเลือด ออกซิเจนจะถูกปล่อยออกจากฮีโมโกลบิน แล้วซึมผ่านผนังของเส้นเลือดฝอยไปเลี้ยงเนื้อเยื่อต่าง ๆ

เม็ดเลือดขาว

มีขนาดใหญ่กว่าเม็ดเลือดแดง 2 - 3 เท่า แต่มีจำนวนน้อยกว่าเป็นพันเท่า ตัวมันเองไม่มีสีและใส มีหน้าที่ค่อนข้างแตกต่างจากเซลล์อื่น ๆ สามารถแทรกตัวผ่านเข้าออกเส้นเลือดไปรวมตัวยังบริเวณที่มีการอักเสบ หรือบริเวณที่ได้รับบาดเจ็บได้ เม็ดเลือดขาวทำหน้าที่เป็นเหมือนทหารในการต่อสู้กับเชื้อโรคที่เข้าสู่ร่างกาย ในขณะเดียวกัน ในบริเวณที่มีบาดแผลก็จะมีเกร็ดเลือดซึ่งเป็นเกร็ดของเม็ดเลือดขนาดเล็ก ๆ มาจับตัวกันเพื่อให้เลือดแข็งตัว

ความสำคัญของเลือด

คนเราแต่ละคนมีหมู่เลือดแตกต่างกันออกไปตามเผ่าพันธุ์ ตามกรรมพันธุ์ หมู่เลือดมีหลายชนิดเช่น A,B,AB และ O โดยปกติแล้วน้ำหนักของเลือดของเราจะเท่ากับร้อยละ 8

ของน้ำหนักร่างกายของเรา ถ้าน้ำหนักร่างกาย 50 กิโลกรัม เราก็จะมีเลือดอยู่ประมาณ 4,000 ซี.ซี. ปริมาณเลือดในผู้หญิงมักจะมีน้อยกว่าในผู้ชาย คนที่แข็งแรงมักจะมีเลือดมากกว่าคนที่อ่อนแอ

ทุกวันนี้มีการจัดธนาคารเลือด เพื่อประโยชน์ในการช่วยชีวิตมนุษย์ ถ้าร่างกายขาดเลือดมาก ๆ ร่างกายนั้นก็จะหามีชีวิตต่อไปได้ไม่ บางคนมีการเสียสละอุทิศเลือดให้กับโรงพยาบาลต่าง ๆ หรือไม่ก็มีการขายเลือดในกรณีที่เกิดความจำเป็น (ซึ่งมีจำนวนน้อย) ร่างกายสามารถสร้างเลือดเพื่อทดแทนเลือดที่เสียไปได้ ปกติแล้วการเสียเลือดไปสัก 1 ใน 10 ของเลือดภายในร่างกายทั้งหมด ไม่มีผลเสียต่อร่างกายอย่างใด ฉะนั้นการเสียเลือดปริมาณ 400 ซี.ซี. สำหรับบุคคลที่มีน้ำหนักตัว 50 กิโลกรัมขึ้นไป ก็ไม่เป็นเรื่องที่น่าวิตก เพราะจะมีเม็ดเลือดแดงออกมาขดเขยได้อย่างทันการภายในไม่กี่ชั่วโมง และร่างกายจะกลับคืนสู่ในสภาพปกติภายใน 3 - 4 สัปดาห์ แต่ถ้าร่างกายเสียเลือดเกินกว่า 20 เปอร์เซนต์ ของปริมาณเลือดในร่างกายก็จะเกิดอันตราย หากเสียเลือดไปเกิน 30 เปอร์เซนต์ ก็อาจถึงตายได้ ทั้งนี้เพราะจำนวนเม็ดเลือดแดงลดจำนวนมากทำให้ร่างกายมีความดันโลหิตต่ำ อุณหภูมิของร่างกายลดลงจะทำให้เกิดการช็อคได้ อวัยวะส่วนอื่น ๆ ของร่างกายขาดออกซิเจน โดยเฉพาะสมองและหัวใจอาจทำให้ตายได้ถ้าไม่ได้รับเลือดทดแทนอย่างทันท่วงที การบริจาคเลือดของคนบางคนก็มีอาการแตกต่างกัน บางคนถูกถ่ายเลือดออกไปเพียงไม่กี่ ซี.ซี. ก็รู้สึกหน้ามืด ตาลาย บางคนก็รู้สึกปกติ ทั้งนี้นับเป็นเรื่องของจิตใจ เพราะคนที่เสียเลือดนั้นย่อมเกิดความกลัวและตื่นเต้นมากจนเกินไป ดังนั้นในผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุและมีเลือดไหลออกมามาก ๆ สิ่งหนึ่งที่ผู้ให้การปฐมพยาบาลพึงระมัดระวังก็คือ พยายามมิให้ผู้ป่วยได้เห็นเลือด

<u>จุดห้ามเลือดจากเส้นโลหิตใหญ่</u>

เลือดเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งของร่างกาย ถ้าร่างกายเสียเลือดมากจะด้วยเหตุหนึ่งเหตุใดก็ตาม ร่างกายก็ไม่สามารถที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไปได้ เลือดมีอยู่ทั่วทุกหนทุกแห่งภายในร่างกาย อยู่ภายในเส้นโลหิตใหญ่น้อยทั่วไป การที่ผิวหนังฉีกขาดแล้วมีเลือดไหลออกมาจะมากหรือน้อย ยอมแสดงว่าเส้นโลหิตถูกทำลายให้ขาดออกจากกันจึงมีเลือดไหลออกมาภายนอก

ให้เห็น ผู้บาดเจ็บที่ถูกตี ถูกฟัน ถูกแทงหรือเกิดอุบัติเหตุรถชนกัน ถูกกระจก ถูกชิ้นส่วนของรถ รวมทั้งที่ร่างกายได้รับความกระทบกระเทือนอย่างแรง มีบาดแผลเป็นรอยลึก ปากแผลกว้าง มีเลือดไหลออกมามาก ผู้บาดเจ็บหลายสิบรายต้องเสียชีวิตลงอย่างทันทีทันใด บางรายก็เสียชีวิตในระหว่างการเคลื่อนย้ายสู่โรงพยาบาล บางรายถึงโรงพยาบาลสักครู่ยังไม่ทันที่แพทย์จะให้การช่วยเหลือก็เสียชีวิตเสียก่อน การเสียชีวิตของผู้บาดเจ็บเหล่านี้อาจจะเนื่องมาจากการให้การปฐมพยาบาลในขั้นต้นไม่ถูกต้อง ให้การปฐมพยาบาลไม่ทันท่วงที เลือดยิ่งไหลออกมามาก ผลสุดท้ายผู้บาดเจ็บหนทิพย์บาดแผลไม่ไหวก็เลยต้องเสียชีวิต

เส้นโลหิตภายในร่างกายแบ่งออกได้ดังนี้

1. เส้นโลหิตแดงใหญ่
2. เส้นโลหิตแดงเล็ก
3. เส้นโลหิตดำใหญ่
4. เส้นโลหิตดำเล็ก
5. เส้นโลหิตฝอย

ดังได้กล่าวมาแล้วในตอนต้นว่า บุคคลที่สามารถทำการปฐมพยาบาลได้ดีนั้น จะต้องเป็นบุคคลที่มีความรู้ในเรื่องกายวิภาคและสรีรวิทยาของร่างกายคนเราด้วยการเรียนรู้ระบบเส้นเลือดแขนงต่าง ๆ ย่อมมีประโยชน์ต่อการให้การปฐมพยาบาล ผู้บาดเจ็บที่มีเลือดไหลออกจากร่างกายได้เป็นอย่างดี เราทราบว่าวิธีห้ามเลือดที่ดีที่สุดนั้นก็คือการใช้มือหรือผ้าที่สะอาดปิดและกดบาดแผลไว้ แต่การห้ามเลือดโดยวิธีนี้ย่อมเหมาะกับลักษณะบาดแผลที่ไม่กว้างใหญ่หรือลึกจนเกินไปนัก ถ้าบาดแผลฉกรรจ์ นอกจากวิธีใช้ผ้าปิดและกดบาดแผลไว้แล้ว ก็ควรใช้มือหรือยางรัดกดลงบนเส้นโลหิตแดงใหญ่ที่เป็นเส้นทางไหลผ่านมาทางบาดแผลนั้นด้วย จะเป็นการช่วยมิให้เลือดไหลออกมามากเกินไป เป็นการกดหลอดเลือดแดงเพื่อการห้ามเลือดนั่นเอง จุดห้ามเลือดที่สำคัญจากเส้นโลหิตแดงใหญ่มี 6 จุดคือ

ก. หลอดเลือดแดงไปเลี้ยงบริเวณหน้าผากและหนังศีรษะบริเวณเหนือหู ถ้ามีเลือดออกในบริเวณนี้ให้ใช้มือกดเส้นเลือดแดงนี้

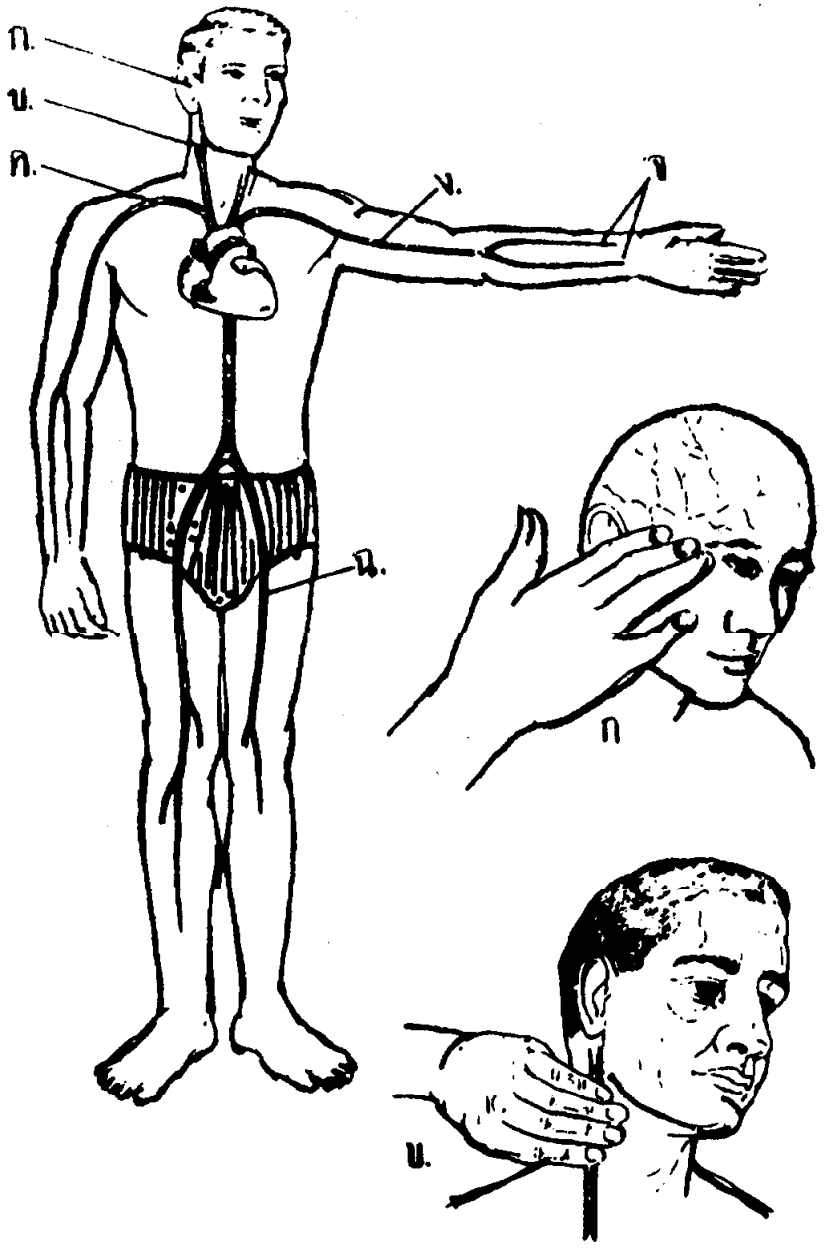
ช. หลอดเลือดแดงที่ลำคอ จะคลำได้ทบริเวณสองข้างคอเส้นเลือดนี้เป็นเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงหัวศีรษะ การกดเส้นเลือดนี้จะทำให้เลือดที่ออกในบริเวณหน้าและศีรษะหยุดได้ แต่ต้องระวัง เพราะถ้ากดแรงและนานจนเกินไปสมองจะขาดเลือดทำให้หมดสติหรือเป็นอัมพาตได้

ค. หลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงหัวไหล่และแขน อยู่ใกล้ ๆ กับไหปลาร้า

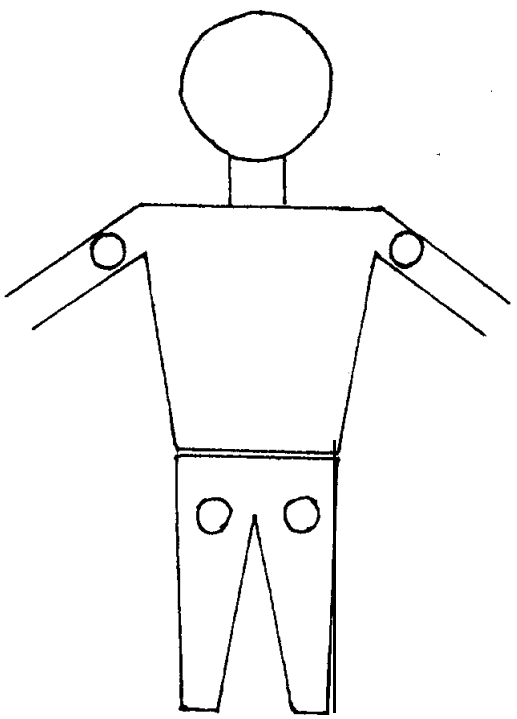
ง. หลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงแขนและมือ ถ้ามีเลือดไหลออกบริเวณแขนท่อนบนท่อนล่าง และมือให้กดลงบริเวณแขนท่อนบน

จ. หลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงมือ เป็นหลอดเลือดที่แยกสาขามาจากหลอดเลือดแดงบริเวณแขนท่อนบน ถ้ามีเลือดไหลออกบริเวณฝ่ามือหรือข้อมือ ให้กดหลอดเลือดนี้

ฉ. หลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงขาและเท้า ถ้ามีเลือดไหลออกตั้งแต่ขาท่อนบนไปจนสุดถึงปลายเท้าให้กดหลอดเลือดบริเวณขาหนีบ ในคนอ้วนค่อนข้างจะกดและคลำหาหลอดเลือดได้ยาก เพราะมีไขมันมาก อาจจะเสี่ยนมากดบริเวณข้อพับเข่าได้


ก.
ข.
ค.
ง.
จ.
ฉ.
ช.
ซ.

หมายเหตุ

ผู้เชี่ยวชาญบางท่านได้แบ่งจุดห้ามเลือดออกเป็น 4 จุดคือ

1. บริเวณแขนท่อนบนขวา
2. บริเวณแขนท่อนบนซ้าย
3. บริเวณขาหนีบขวา
4. บริเวณขาหนีบซ้าย