บทความฟื้นวิชา

คอร์ พุลโมนาเล เร็อรัง

สุเอ็ด คชเสนี พ.บ. และ สมชัย บวรกิตติ พ.ด.

(ภาควิชาอายุรศาสตร์)

(หัวหน้าภาควิชา : ศาสตราจารย์ นายแพทย์จิตต์ ตู้จินดา)

คำนิยาม หมายถึงภาวะ ฮัยเปอร์โทรฟี่ หรือ ไดเลเตชั่น ของ เวนตริเคิล ขวาของหัวใจ หรือทั้งสองประการร่วมกัน, ซึ่งเป็นผลจากความผิดปรกติในโครงสร้างและ/หรือหน้าที่ของปอด. ทั้งนี้ไม่รวมถึงรายที่มีการเปลี่ยนแปลงของปอด ซึ่งเป็นผลตามของความผิดปรกติของหัวใจ, เช่น โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด, โรคลิ้น ไมตรัล ติบ, ฯลฯ, และไม่รวม คอร์ พุลโมนาเล ที่เกิดจากโรคปอดชั้นอุบัน.(๑, ๒)

สาเหตุ (ดูรายการประกอบ)

ก. **จำนวนหลอดเลือดฝอยในปอดที่มีหน้าที่แลกเปลี่ยนแกสมีน้อยลง.** ตามปรกติสมรรถภาพสำรองของหลอดเลือดฝอยในปอด ที่มีหน้าที่แลกเปลี่ยนแกสมีมากพอที่จะชดเชยการสูญเสียจากการทำลายหรือการอุดกั้นหลอดเลือดในปอดถึง ๖๕ เปอร์เซ็นต ก่อนที่จะเกิดมีภาวะแรงดันเลือดสูงขึ้นในปอดขณะพัก. ดังนั้นโรคต่าง ๆ ที่ทำให้มีอันตรายต่อหลอดเลือดฝอยดังกล่าวจะต้องรุนแรงมากพอจึงจะทำให้เกิด คอร์ พุลโมนาเล ได้.

ข. **ความผิดปรกติในการระบายอากาศ.** การระบายอากาศไม่เพียงพอหรือไม่สม่ำเสมอในผู้ที่มีปอดปรกติ ทำให้เกิด ฮัยป๊อกเซีย, ซึ่งถ้ารุนแรงก็ทำให้เกิดแรงดันเลือดสูงในปอดได้.(๓) จากการที่มีความต้านทานในหลอดเลือดในปอดเพิ่มขึ้นร่วมกับการส่งเลือดออกจากหัวใจเพิ่มขึ้น ทำให้เกิด คอร์ พุลโมนาเล ได้. นอกจากนั้น ฮัยป๊อกเซีย ยังช่วยกระตุ้น อิริย์-โธรโปอิเอสิส ทำให้เกิดภาวะเม็ดเลือดแดงมากเกิน, ทำให้เลือดข้นขึ้น เพิ่มการ

ทำงานของ เวนตริเคิล ขวา. ฮัยเปอร์-แคปเนีย และ อะศิโดสิส อาจทำให้ความต้านทานในหลอดเลือดในปอดเพิ่มขึ้นด้วย.

ค. ความผิดปรกติร่วม. คอร์ พุลโมนาเล ที่พบส่วนมากมักเกิดจากสาเหตุร่วม. ดังกล่าวแล้ว การสูญเสียหลอดเลือดฝอยในปอดต้องรุนแรงมาก ๆ จึงจะมีความสำคัญ แต่โดยมากไม่รุนแรงเพียงพอที่ทำให้เกิดแรงดันเลือดสูงในปอด. แรงดันเลือดสูงในปอดมักเป็น ริเฟล็กซ จากฮัยป็อกเซีย, ฮัยเปอร์แคปเนีย และ อะศิโดสิส เป็นส่วนสำคัญของกลุ่มอาการทั้งหมด. โรคที่พบบ่อยที่เกิดจากสาเหตุร่วมดังกล่าวได้แก่ โรคหลอดลมอักเสบเรื้อรังที่มี พุลโมนารีย์ เอ็มพีย์สีมา ร่วมด้วย.

การวินิจฉัยโรค ได้แก่การแสดงภาวะฮัยเปอร์โทรพีย์, หรือ ไดเลเตชั่น ของเวนตริเคิล ขวา, หรือทั้งสองประการ ในผู้ป่วยที่เป็นโรคที่แสดงไว้ในรายการ. การมีภาวะ เวนตริเคิล ขวาล้มร่วมกับแรงดันเลือดดำ สีย์สเตมิค สูง ไม่จำเป็นสำหรับการวินิจฉัยโรคนี้.

ก. การตรวจร่างกาย. สีย์สโตลิค ธรัสท ที่ขอบซ้ายของกระดูกสันอก หรือบนกระดูกสันอกเอง และบางทีที่บริเวณลิ้นปี่ เป็นอาการแสดงที่สำคัญที่สุดของฮัยเปอร์โทรพีย์ ของ เวนตริเคิล ขวา. เมื่อมี ไดเลเตชั่น จะพบ อิมพัลส ของหัวใจแผ่ทั่ว ๆ ไปที่ปลายล่างหรือชิดขอบซ้ายของกระดูกสันอก. นอกจากนี้การตรวจพบมีเสียงหัวใจที่ ๒ ส่วน พุลโมนิค ดังชัดเจนขึ้นที่ช่องซี่โครงที่สองทางข้างซ้าย หรือมี พีกุซด สปลิท ในรอบของการหายใจ, ช่วยสนับสนุนว่ามีแรงดันเลือดในปอดสูงขึ้น.

ข. การตรวจทางรังสี ฯ. การถ่ายภาพท่าด้านข้าง และท่าเฉียงหน้าขวา (อาร์—เอโอ) อาจแสดงว่ามีช่องทางออกของ เวนตริเคิล ขวาใหญ่ขึ้น, ซึ่งเป็นหลักฐานของการมี เวนตริเคิล ขวาขนาดใหญ่. ส่วนมากมักไม่พบการแสดงผิดปรกติเช่นที่กล่าวนี้.

ค. อีซีจี และ เวคเตอร์คาร์ดิโอกราฟ ที่แสดงว่า เวนตริเคิล ขวาโตชัดเจนพบไม่บ่อย, แม้ในบางรายจากตรวจศพ พบการ เปลี่ยน แปลง ของ เวนตริเคิล

ขวาชัดเจน. การตรวจพบใน อีซีจี ที่อาจนับได้ว่าเป็นลักษณะบ่งชี้ ได้แก่การตรวจพบหลาย ๆ อย่างร่วมกันไป คือ มีคลื่น พี แหลมสูงใน ลีด แนวตั้ง (ลีด ๒, เอวีเอฟ, และ ลีด ๓), แกน คิวอาร์เอส เอียงไปทางขวา, แกน คิวอาร์เอส เอียงไปทางซ้าย ร่วมกับ โวลเตจ ต่ำใน ฟรอนตัล เพลน, มีการหมุนตามนาฬิกาของกลุ่ม คิวอาร์เอส, และมี บันเดิล บร็านช บล็อคค์ ทางขวาชนิดสมบูรณ์หรือบางส่วน. แกน เฉลี่ยของคลื่น พี พบบ่อย ๆ ว่าเคลื่อนไปในแนวตั้ง และ แกน คิวอาร์เอส เฉลี่ยไปทางข้างหลังซึ่งอยู่เกือบตั้งฉากกับ ฟรอนตัล เพลน หรือที่เรียกว่าแบบ เอส หนึ่ง, เอส สอง, เอส สาม.

การตรวจพบ คิวอาร์ แพทเทอร์น ร่วมกับคลื่น อาร์ ที่เกิดขึ้นช้าใน ลีด วี ๑ (การตั้งต้นของ อินทรินสิคอยด์ ดิเฟล็คชั่น เกิน ๐.๐๓ วินาที) เป็นของที่พบได้ไม่บ่อยใน คอร์ พุลโมนาเล, แต่ถ้าพบเป็นการแสดงค่อนข้างแน่นอนว่ามี ฮัยเปอร์โทรฟีย์ ของทั้ง เอตริอุม ขวาและ เวนตริเคิล ขวาด้วย. ในผู้ป่วยที่เป็นโรคปอดที่สงสัยว่าจะเกิดมี คอร์ พุลโมนาเล จึงควรได้รับการตรวจโดย อีซีจี และบันทึก ลีด วี ๓ อาร์ และ วี ๔ อาร์ ซึ่งบางครั้งพบ คิวอาร์ แพทเทอร์น ได้บ่อยขึ้น.

การตรวจพบทาง อีซีจี อื่น ๆ ที่อาจถือเป็นข้อบ่งชี้ของ เวนตริเคิล ขวาโต ได้แก่ การเปลี่ยนแปลง ๒ ประการร่วมกันของสิ่งตรวจพบต่อไปนี้ :

๑. การเปลี่ยนแปลงในอัตรา อาร์/เอส ใน ลีด ทรวงอกข้างซ้าย ที่พบ อาร์/เอส น้อยกว่า ๑ ใน ลีด วี ๕.

๒. คลื่น เอส เด่นใน ลีด ๑ มาตรฐาน.

๓. มี บันเดิล บร็านช บล็อคค์ ทางขวาชนิดไม่สมบูรณ์ (มี คิวอาร์เอส น้อยกว่า ๐.๑๒ วินาที).

ง. <u>การตรวจ ฮีโมดัยนามิค</u> วิธีที่แม่นยำที่สุดในการแสดงภาวะผิดปรกติในวงไหลเวียนเลือดในปอดใน คอร์ พุลโมนาเล คือการสวนตรวจหัวใจ และวัดการไหลเวียนเลือดและแรงดัน. เมื่อแรงดันเฉลี่ยในหลอดเลือดแดง พุลโมนารีย์ เกิน ๒๕ มม. ปรอทขณะพัก, ถือว่ามีแรงดันเลือดสูงในปอด. แต่การมีแรงดันเลือดสูงในปอดไม่ใช่เป็นการแสดงว่า เวนตริเคิล ขวา มี ฮัยเปอร์โทรฟีย์. นอกจากนั้นผู้ป่วย คอร์ พุลโมนาเล หลายรายพบว่ามีแรงดัน

เลือดในปอดในระยะพักไม่เกิน ๒๕ มม. ปรอท.

โดยสรุป การวินิจฉัยภาวะ คอร์ พุลโมนาเล เรื้อรัง จำเป็นที่จะต้องแสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยมีโรคปอดเรื้อรังร่วมด้วยเสมอ, และต้องแสดงหลักฐานด้วยวิธีใด ๆ ก็ตามว่ามี เวนตริเคิล ขวาโตด้วย. สำหรับการแสดงว่า เวนตริเคิล ขวาโตนั้นไม่ยาก และการวินิจฉัยโรคของปอดเรื้อรังก็มักไม่มีปัญหา, การวินิจฉัยโรคข้างเคียงของภาวะ คอร์ พุลโมนาเล เรื้อรังจึงเป็นไปได้ค่อนข้างง่าย. แต่จะต้องไม่ลืมว่าการวินิจฉัยโรคของปอดในด้านโครงสร้างเป็นเรื่องหนึ่ง, ส่วนในด้านหน้าที่หรือการทำงานของปอดที่เป็นโรคนั้นเป็นอีกเรื่องหนึ่ง, ซึ่งประการหลังนี้จะต้องเกิดมีความเสียหายมากพอจึงจะทำให้เกิดภาวะ คอร์ พุลโมนาเล เรื้อรังขึ้น. การวินิจฉัยโรคของปอดที่แม่นยำต้องการการทดสอบหน้าที่การทำงานของปอดทางห้องปฏิบัติการด้วย, ซึ่งได้แก่การทดสอบหน้าที่ระบายอากาศเข้าออกในปอดและการหาความจุของปอด, การทดสอบการแลกเปลี่ยน แกส ระหว่าง แอลวิโอไล และหลอดเลือดฝอย, และการวิเคราะห์ปริมาณแกส ในหลอดเลือดแดง. อย่างไรก็ดีการทดสอบเหล่านี้ไม่ใช่จะมีอยู่พร้อมเพรียงในทุกโรงพยาบาล และไม่สะดวกเสมอไปในการปฏิบัติต่อผู้ป่วยทุกราย.

การรักษา หลักการสำคัญคือการรักษาโรคที่เป็นสาเหตุ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะหัวใจห้องขวาล้ม.

การรักษา คอร์ พุลโมนาเล ที่มีภาวะหัวใจล้มเกิดขึ้นแล้วควรเริ่มต้นด้วย *การบริหาร ออกซีย์เจน* แก่ผู้ป่วยอย่างถูกต้อง, ควรบริหาร ออกซีย์เจน ในความเข้มที่จำเป็นที่จะรักษาระดับ ออกซีย์เจน ในหลอดเลือดแดงเพียงให้ใกล้ระดับปรกติ. ในรายที่ความเข้ม ฮีโมโกลบิน ของผู้ป่วยปรกติ การบริหาร ออกซีย์เจน ให้ความอิ่มตัว ออกซีย์เจน ในหลอดเลือดแดงประมาณ ๙๐ เปอร์เซ็นต ก็เป็นระดับพอเพียง. ในรายที่ระหว่างการรักษาไม่สามารถตรวจแรงดันและความอิ่มตัว ออกซีย์เจน ในหลอดเลือดแดงได้ จำเป็นต้องอาศัยหลักทาง คลินิค เช่น อาการผิวเขียวน้อยลง, หัวใจเต้นช้าลง, จังหวะเต้นของหัวใจแบบม้าห้อหายไป, และความแรงของเสียงส่วน พุลโมนิค ของเสียงหัวใจที่สองลดลง.

ในผู้ป่วย ที่มี การ ระบาย หายใจ ไม่ พอ เพียงและมี ฮัยเปอร์แคปเนีย จำเป็นต้องใช้ *เครื่องช่วยการหายใจ* หรือใช้ยากระตุ้นการหายใจด้วย เพราะการบริหาร อ็อกซิย์เจน แต่อย่างเดียว จะทำให้การระบายหายใจยิ่งน้อยลงอีก.

การบริหาร ดิจิตะลิส ควรกระทำด้วยความระมัดระวังกว่าที่ปฏิบัติในกรณีผู้ป่วยหัวใจห้องซ้ายล้ม, โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการฉีดเข้าหลอดเลือดดำ, เพราะการถูกพิษ ดิจิตะลิส เกิดขึ้นง่ายกว่าในผู้ป่วยที่มี ฮัยป็อกเซีย และในรายที่มี ฮัยโปคาลิเมีย ซึ่งมักพบในผู้ป่วย เรสปีราตอรีย์ อะซิโดสิส เรื้อรัง. นอกจากนั้นประโยชน์ต่อผู้ป่วยก็ยังไม่ทราบกันแน่นัก เพราะว่าความรู้เกี่ยวกับปริมาณเลือดส่งออกจากหัวใจในภาวะ คอร์ พุลโมนาเล เรื้อรัง ยังเป็นที่โต้แย้งกันอยู่. ฝ่ายหนึ่ง(๔, ๕) ให้ความเห็นว่าในภาวะนี้มีปริมาณเลือดส่งออกจากหัวใจเพิ่มขึ้น. อีกฝ่ายหนึ่ง(๖–๘) ค้านว่าไม่มีการเพิ่มขึ้น. ในกรณีที่ปริมาณเลือดที่ส่งออกจากหัวใจน้อยลง, การบริหาร ดิจิตะลิส ก็ย่อมจะช่วยแก้ให้ภาวะหัวใจห้องขวาล้มดีขึ้นได้ตามคุณสมบัติของยานี้. แต่ถ้าหากมีปริมาณเลือดส่งออกจากหัวใจเพิ่มขึ้นอยู่แล้ว ดิจิตะลิส คงจะไม่ทำให้การไหลเวียนในวงจร สิ่ย์สเตมิค ดีขึ้น เพราะว่าความต้าน ทาน ใน หลอด เลือด ใน ปอด ใน ภาวะ คอร์ พุลโมนาเล เรื้อรังจะยังคงสูงอยู่เช่นเดิมโดยไม่เปลี่ยนแปลง.

การบริหารยาขับปัสสาวะ เป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยที่บวมมาก ๆ. ในรายที่บวมน้อย ๆ การรักษาสภาวะการระบายหายใจ, การแลกเปลี่ยน แกส และแรงดัน แกส ใน หลอด เลือด แดงให้ดีขึ้น จน สภาพ การทำงานของหัวใจดีขึ้นแล้ว อาการบวมก็จะหายไปได้เอง. ข้อสำคัญที่เกี่ยวข้องคือการรักษาระดับ โปแตสเสียม และ ฆลอไรด ทั้งใน สีรั่ม และในร่างกาย. ในรายที่มีการระบายหายใจน้อยและมี ฮัยเปอร์แคปเนีย อยู่นาน ๆ แม้จะให้ โปแตสเสียม อย่างเพียงพอ ก็ยังทำให้เกิด เมตะบอลิค อัลคาโลสิส เรื้อรังร่วมกับมี ไบคาร์บอเนต มาก และ ฆลอไรด น้อยในเลือดได้. การบริหาร ยา ขับ ปัส สาวะ จะ ทำ ให้ เกิด กลุ่มอาการดังกล่าวนี้ได้เช่นกัน เนื่องจากมีการขับ ฆลอไรด ด้วย. ในรายที่ ฆลอไรด ในเลือดน้อย การบริหารยาขับปัสสาวะก็ไม่ได้ผลด้วย.

โปลิย์ศัยธิเมีย ทุติยภูมิ ถ้าไม่รุนแรงเกินไปก็เป็นประโยชน์ในการช่วยนำพา

รายการแสดงสาเหตุของ คอร์ พุลโมนาเล เรื้อรัง

ก. หลอดเลือดฝอยในปอดน้อยลง

๑. การอุดกั้นหลอดเลือดจำนวนมาก
- เอ็มโบลิสุม
- ธรอมโบสิส
- แรงดันเลือดสูงในปอดชนิดปฐมภูมิ

๒. สาร์คอยโดสิส

๓. ปีนิวโมโคนิโอสิส
- สิลิโคสิส
- แอสเบสโทสิส
- โรค เบอริยัลเลียม
- อื่น ๆ

๔. โรคเยื่อ ฮัยอะไลน และกลุ่มอาการที่เกี่ยวข้อง

๕. ภาวะเลือดจางเซลล์ สิคเคิล

๖. โรคที่เป็นต่อ ทิสชิว อินเตอร์สติเชียล แผ่กระจาย, จากสาเหตุใด ๆ ก็ตาม.

๗. โรค คอลละเจน และหลอดเลือดของปอดอักเสบ

๘. ภาวะพังผืดจากรังสี

๙. วัณโรค และโรค แกรนุโลมา อื่น ๆ

๑๐. ฮีโมสิเดอโรสิส ในปอดที่ไม่ทราบสาเหตุ

๑๑. คาร์ซิโนมาโตสิส แพร่กระจาย

๑๒. ฮิสติโอซัยโตสิส เอ็กซ

๑๓. ส์ชิสโตโสมิเอสิส

ข. ความผิดปรกติในการระบายหายใจ

๑. ความผิดปรกติของทรวงอก
- ภาวะผิดปรกติเรื้อรังต่อส่วน นิวโรมัสคุลาร์
- โรคอ้วน
- กระดูกสันหลังคุ้มบิด
- เยื่อหุ้มปอดหนาทั้งสองข้าง

๒. โรคของศูนย์การหายใจ

ค. ความผิดปรกติร่วม
- หลอดลมอักเสบเรื้อรัง ที่มีหรือไม่มี เอ็มฟีย์สีมา
- โรคหืด
- หลอดลมอักเสบจากหืด
- บรองฆิโอไลติส ปัจจุบันที่รุนแรง
- ซิย์สติค ไฟโบรสิส
- โรคหลอดลมพอง

ออกซิเจน และเพิ่มการสูบฉีดเลือดออกจากหัวใจ (โดยกลไก แฟร็งค—สตาร์ลิงก์ จากการที่มีเลือดคำกลับสู่หัวใจเพิ่มขึ้น) ไปชดเชยภาวะ ชัยบ็อกเซีย. แต่เมื่อจำนวนเม็ดเลือดแดงเพิ่มมากเกินไป ความหนืดของเลือดเพิ่มมากจนทำให้เกิดความต้านทานต่อการไหลเลือดผ่านปอดและวงไหลเวียน โคโรนารี่. ดังนั้นถ้าตรวจพบว่า ฮีมาโตคริต เกิน ๖๐ เปอร์เซ็นต ควรทำการเจาะเลือดดำออกประมาณ ๒๕๐ มล. แต่วิธีนี้ควรสงวนไว้ทำหลังวิธีต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น.

การพยากรณ์โรค ขึ้นอยู่กับการพยากรณ์โรคปอดต้นเหตุ. ผู้ป่วย คอร์ พุลโมนาเล จาก ชัยบ็อกเซีย เป็นเหตุสำคัญจะมีแรงดันเลือดสูงในปอดที่แก้ไขได้. ผู้ป่วยเช่นนี้จะมีชีวิตอยู่ต่อไปได้อีกนานหลังจากหัวใจห้องขวาล้มครั้งแรก ถ้าได้รักษาโรคต้นเหตุและป้องกันไม่ให้กำเริบเป็นใหม่. ส่วนใหญ่ในผู้ป่วยโรคปอดเรื้อรังจะมีภาวะหัวใจห้องขวาล้มเป็นครั้งคราว ทุกครั้งที่มีภาวะ ชัยบ็อกเซีย กำเริบรุนแรงขึ้น.

เอกสาร

๑. Chronic Cor Pulmonale: Wld. Hlth. Org. Techn. Rep. Ser. 1961, No. 213.

๒. Cor Pulmonale: A Statement of the Committee on Therapy. Amer. Rev. Resp. Dis. 1969, 99: 136.

๓. Aviado, D.M.: The Pharmacology of the Pulmonary Circulation. Pharmacol. Rev. 1960, 12: 159.

๔. Cournand, A.: Some Aspects of the Pulmonary Circulation in Normal Man and in Chronic Cardiopulmonary Diseases. Circulation 1950, 2: 641.

๕. Harvey, R.M., M.I., Ferrer, D.W., Richards, Jr., and A. Cournand: Influence of Chronic Pulmonary Disease on the Heart and Circulation. Amer. J. Med. 1951, 10: 719.

๖. Evans, T.O., L. Van der Reis, and A. Selzer: Circulatory Effects of Chronic Pulmonary Emphysema. Amer. Heart J. 1963, 66: 741.

๗. Shaw, D.B., R.F. Grover, J.T. Reeves, and G. Blount, Jr.: Pulmonary Circulation in Chronic Bronchitis and Emphysema. Brit. Heart J., 1965, 27: 674.

๘. Williams, J.F. Jr., and R.H. Behnke: The Effect of Pulmonary Emphysema upon Cardiopulmonary Hemodynamics at Rest and During Exercise. Ann. Intern. Med. 1964, 60: 824.