

โรคหัด

ชัชฎุ พันธุ์เจริญ

บทนำ

โรคหัด (Measles) เกิดจากการติดเชื้อไวรัสหัด ซึ่งเป็นไวรัส RNA อยู่ใน genus Morbillivirus และ Paramyxovirus family เป็นโรคเฉพาะในคนและลิงบางชนิด เมื่อป่วยเป็นโรคนี้แล้ว จะมีภูมิคุ้มกันตลอดชีวิต ส่วนใหญ่พบในเด็กซึ่งไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคหัดมาก่อนหรือในเด็กโตที่ได้รับวัคซีนมาก่อนหนึ่งครั้ง พบน้อยมากในเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 6 เดือนเนื่องจากยังมีภูมิคุ้มกันที่ได้รับจากมารดาหลงเหลืออยู่เพียงพอ โรคหัดอาจมีความรุนแรงมากในเด็กเล็ก เด็กขาดอาหารอย่างรุนแรง และเด็กที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง¹

ระบาดวิทยา

ในอดีตผู้ป่วยโรคหัดมักเป็นเด็กเล็กที่ไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคหัดมาก่อน พบภาวะแทรกซ้อนทางปอดได้บ่อยและมีอัตราการตายสูง มีรายงานผู้ป่วยเด็กที่ติดเชื้อไวรัสหัดและรับการรักษาที่โรงพยาบาลเด็กในปี พ.ศ. 2523 จำนวน 562 คน พบว่าร้อยละ 92.4 มีอายุน้อยกว่า 5 ปี ทุกคนไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคหัดมาก่อน ผู้ป่วยเสียชีวิต 7 คนคิดเป็นร้อยละ 12

โรคหัดเป็นโรคติดต่อต้องรายงานกองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข หลังจากที่ได้บรรจุวัคซีนป้องกันโรคหัดลงในแผนเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรคของประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 และอัตราการครอบคลุมการฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัดทั้งประเทศเพิ่มขึ้นจนถึงร้อยละ 86.4 ในปี พ.ศ. 2536 ผู้ป่วยโรคหัดที่กองระบาดวิทยาได้รับรายงานมีจำนวนลดลงอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะในเด็กเล็ก³ อย่างไรก็ตาม มีการระบาดของโรคหัดครั้งใหญ่อีกในปี พ.ศ. 2537 พบว่าผู้ป่วยมีอายุเพิ่มขึ้น พบภาวะแทรกซ้อนของโรคน้อยลง และมีจำนวนผู้ป่วยจำนวนมากที่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคหัดมาก่อนหนึ่งครั้ง⁴⁻⁷ เชื่อว่าอาจเกิดจากความล้มเหลวของวัคซีนแบบปฐมภูมิ (primary vaccine failure) ซึ่งพบได้ร้อยละ 5¹ หรือเกิดจากความล้มเหลวของวัคซีนแบบทุติยภูมิ (secondary vaccine failure) เนื่องจากระดับภูมิคุ้มกันต้านทานได้ลดลงหลังการฉีดวัคซีนเป็นระยะเวลาหนึ่งจนต่ำกว่าระดับที่ป้องกันโรคได้ มีข้อมูลที่น่าสงสัยสนับสนุนว่าการได้รับวัคซีนป้องกันโรคหัดมาก่อนเป็นระยะเวลานาน อาจทำให้ภูมิคุ้มกันต้านทานโรคลดลงจนถึงระดับไม่อาจป้องกันโรคได้⁸ จึงเป็นการสนับสนุนการฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัดหรือหัด-หัดเยอรมัน-คางทูมครั้งที่ 2 ในเด็กไทยที่มีอายุ 4-6 ปีตามคำแนะนำของแผนเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรคของประเทศ ปัจจุบันเริ่มมีรายงานโรคหัดในผู้ใหญ่⁹ และคาดว่าจะพบเพิ่มขึ้นในอนาคต¹⁰

พยาธิกำเนิด

โรคหัดมีระยะฟักตัวประมาณ 8-12 วัน และมีระยะแพร่เชื้อหรือระยะติดต่อตั้งแต่ 4 วันก่อนผื่นขึ้นจนถึงผื่นขึ้นแล้ว 4 วัน โรคนี้ติดต่อโดยสัมผัสกับสิ่งคัดหลั่งของผู้ป่วยหรือจากการไอ

จามรดกัน เมื่อไวรัสหัดมาสัมผัสกับเยื่อโพรงจมูกหรือเยื่อบุตา จะมีการแบ่งตัวและลูกกลามไปยัง ต่อมน้ำเหลืองบริเวณใกล้เคียงและเข้าสู่กระแสเลือดครั้งที่ 1 (primary viremia) จากนั้นจะไปแบ่งตัว เพิ่มเติมในเยื่อบุทางเดินหายใจและระบบ reticuloendothelium (RE) และเข้าสู่กระแสเลือดครั้งที่ 2 (secondary viremia) ในวันที่ 5-7 ของการติดเชื้อ ทำให้เกิดการติดเชื้อบริเวณผิวหนัง ทางเดินหายใจ และทางเดินอาหาร สามารถตรวจพบไวรัสในเลือด ผิวหนัง และอวัยวะอื่นๆ ได้ ในกรณีผู้ป่วยมีความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันชนิดเซลล์ ไม่สามารถกำจัดไวรัสได้ จะมีอาการรุนแรงถึงเสียชีวิตได้

อาการและอาการแสดง

ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาการไข้สูงเฉียบพลัน น้ำมูก ไอ ตาแดง มีจุด Koplik ในช่องปาก ต่อมน้ำเหลืองโต และมีผื่นแบบ maculopapular จุด Koplik มีลักษณะจำเพาะคือเป็นจุดขาวปนเทา ขนาดเล็ก ๆ อยู่บนพื้นสีแดง มักพบบริเวณเยื่อบุบริเวณใกล้ฟันกรามล่างและกระจายไปทั่วปาก พบได้หลังจากมีไข้แล้ว 2-3 วัน ก่อนผื่นขึ้น 1 วัน และหายไปหลังจากผื่นขึ้น 1-2 วัน ส่วนผื่นจะขึ้นหลังจากมีไข้ได้ 3-4 วัน ผื่นมีลักษณะ confluent ค่อย ๆ กระจายจากบริเวณหลังหูและใบหน้าไปสู่ ลำตัวและแขนขา โดยใช้เวลาประมาณ 2-3 วัน เมื่อผื่นถึงเท้าแล้ว ผื่นจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีคล้ำดำ (hyperpigmentation) และตัวลาย จะยังมีไข้ต่ออีกประมาณ 1-2 วัน บางครั้งลักษณะของผื่นอาจมีลักษณะไม่จำเพาะในผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง¹

มีรายงานผู้ป่วยโรคหัดที่รับไว้รักษาในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ระหว่างปี พ.ศ. 2541-2545 จำนวน 156 คน พบว่าเกือบทุกรายมีอาการไข้ ไอ และผื่น ตรวจร่างกายพบตาแดง (42.5%) ตับโต (40.0%) และจุด Koplik (35.5%)¹²

ภาวะแทรกซ้อน

ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยคือ ปอดอักเสบ หูชั้นกลางอักเสบ และท้องร่วง ส่วนใหญ่พบในเด็กเล็ก ภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ได้แก่ กลุ่มอาการครูป (croup syndrome) ไข้ตั้งอักเสบ ภาวะขาดอาหาร วัณโรคกำเริบ และสมองอักเสบ การศึกษาในประเทศไทยพบภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยหัดประมาณร้อยละ 20-60 เด็กเล็กพบภาวะแทรกซ้อนได้บ่อยกว่าเด็กโต ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย ได้แก่ โรคท้องร่วง ปอดอักเสบ ชักเนื่องจากไข้สูง และหูชั้นกลางอักเสบ^{2,4-7,12} ภาวะไข้ตั้งอักเสบซึ่งเชื่อว่ามีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อไวรัสหัดเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้น้อย มีรายงานในเด็กโตเพียงสองรายในประเทศไทย¹³

อาการปอดอักเสบมักพบในเด็กอายุน้อยกว่า 4 ปี พบได้ 2 ระยะคือ ระยะแรกเกิดจากตัวไวรัสหัดเอง ผู้ป่วยมักมีอาการหอบพร้อมๆ กับการลูกกลามของผื่น การตรวจนับเม็ดเลือดเข้าได้กับการติดเชื้อไวรัสทั่วไป ภาพถ่ายรังสีปอดมี interstitial infiltration หรือ bronchopneumonia และระยะที่สองเกิดจากมีภาวะแทรกซ้อนของเชื้อแบคทีเรีย ที่พบบ่อยคือ *Streptococcus pneumoniae*, *Hemophilus influenzae* และ *Staphylococcus aureus* ผู้ป่วยมักมีอาการหอบหลังจากผื่นลูกกลามถึงเท้าแล้วและอาการไข้ไม่ลดลง การตรวจนับเม็ดเลือดอาจพบจำนวนเม็ดเลือดขาวและค่าร้อยละของ

เม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิลเพิ่มขึ้น ภาพถ่ายรังสีปอดอาจพบ alveolar หรือ patchy infiltration, lobar pneumonia และอาจมี pleural effusion ร่วมด้วย

ภาวะแทรกซ้อนทางสมองมีได้หลายแบบ ที่สำคัญคือสมองอักเสบ และ subacute sclerosing panencephalitis (SSPE) ภาวะสมองอักเสบเป็นภาวะแทรกซ้อนที่อันตรายและพบบ่อยที่สุดในภาวะแทรกซ้อนของระบบประสาท พบได้ 1:1000 มักมีอาการหลังผื่นขึ้น 2-6 วัน ผู้ป่วยจะมีอาการไข้ อาเจียน ชีพ ชัก และมีอาการระคายเคืองของเยื่อหุ้มสมอง การตรวจน้ำไขสันหลังพบเซลล์เม็ดเลือดขาว ส่วนใหญ่เป็นชนิดลิมโฟไซต์ ระดับโปรตีนสูง และน้ำตาลปกติ ผู้ป่วยครึ่งหนึ่งหายเป็นปกติ อีกครึ่งหนึ่งมีความพิการหลงเหลือหรือเสียชีวิต SSPE พบได้ 1:100,000-1:1,000,000 เกิดจากการเสื่อมของสมองส่วนกลาง มักเกิดหลังจากเป็นโรคหัดเป็นเวลานานหลายปี (เฉลี่ย 10.8 ปี) ผู้ป่วยจะมีพฤติกรรมที่ผิดปกติออกไปและมีสติปัญญาเลวลง มีปัญหาด้านการเรียน การเดิน ระยะหลังมักมีอาการชักแบบ involuntary myoclonic การตรวจน้ำไขสันหลังอาจไม่มีเซลล์หรือมีเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์จำนวนไม่มาก ระดับโปรตีนอาจสูงเล็กน้อยและระดับน้ำตาลปกติ ที่สำคัญคือมีระดับแกมมาโกลบูลินสูงถึงร้อยละ 20-50 ของระดับโปรตีนในน้ำไขสันหลัง และส่วนใหญ่เป็นชนิด IgG การตรวจคลื่นสมองมีลักษณะจำเพาะในระยะท้ายของโรคคือ periodic sharp, spike หรือ polyspike discharge อาการจะค่อยเป็นค่อยไปและเลวลงเรื่อยๆ จนเสียชีวิตภายใน 2 ปี¹⁴

อัตราตายในผู้ป่วยโรคหัดพบได้ร้อยละ 0.1-0.3 ส่วนใหญ่เป็นสาเหตุจากภาวะแทรกซ้อนของระบบทางเดินหายใจและสมอง พบได้บ่อยในเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปีหรือผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง เช่น โรคมะเร็งเม็ดโลหิตขาว โรคเอดส์ เป็นต้น¹

การวินิจฉัยโรค

การวินิจฉัยโรคอาศัยอาการและอาการแสดง โดยเฉพาะจุด Koplik และลักษณะของผื่น ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะจำเพาะ ประวัติของการเป็นหัดในอดีตมักเชื่อถือไม่ได้ บางครั้งการวินิจฉัยเบื้องต้นอาจทำได้ไม่ถนัด การพบผู้ป่วยจำนวนน้อยลงอาจส่งผลให้กุมารแพทย์และแพทย์รุ่นใหม่ไม่สามารถวินิจฉัยโรคหัดได้หรือวินิจฉัยได้ล่าช้า โดยเฉพาะในรายที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์ก่อนผื่นขึ้น และแพทย์ไม่ได้ตรวจหาจุด Koplik ในช่องปาก หรือผู้ป่วยมาพบแพทย์เมื่อผื่นขึ้นหลายวันแล้ว ซึ่งตรวจไม่พบจุด Koplik แล้ว การวินิจฉัยโรคที่ล่าช้าและไม่ได้แยกผู้ป่วยแต่แรกอาจทำให้เกิดการระบาดในโรงพยาบาลหรือต้องเสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันการเกิดโรค โดยเฉพาะหากรับผู้ป่วยไว้ในหอผู้ป่วยเปิด (open ward) มีการศึกษาพบว่า 1 ใน 3 ของผู้ป่วยโรคหัดได้รับการวินิจฉัยเบื้องต้นไม่ถูกต้อง และมีผู้ป่วยจำนวนหนึ่งติดโรคหัดระหว่างอยู่ในโรงพยาบาล⁷

การตรวจนับเม็ดเลือดไม่มีลักษณะจำเพาะ การถ่ายภาพรังสีปอดอาจพบต่อมน้ำเหลืองที่ขั้วปอดมีขนาดโตขึ้น กรณีมีภาวะปอดอักเสบ จะพบ perihilar interstitial infiltration หรือ bronchopneumonia ในกรณีที่มีปัญหาในแง่การวินิจฉัยโรค อาจพิจารณาตรวจแอนติบอดีจำเพาะต่อการติดเชื้อไวรัสหัดชนิด IgM หรือ IgG หาก measles IgG มี 4-fold rising หรือ IgM ให้ผลบวกจะเป็นการยืนยันการติดเชื้อ การเพาะเลี้ยงไวรัสมีประโยชน์ในการศึกษาทางระบาดวิทยาของเชื้อ โดยใช้ตัวอย่างเลือดและสิ่งคัดหลั่งจากโพรงจมูก¹⁵

การวินิจฉัยแยกโรค

การวินิจฉัยโรคหัดทางคลินิกมักทำได้โดยไม่ยากนัก ในบางกรณีการวินิจฉัยโรคหัดอาจทำได้ยากโดยเฉพาะในเด็กเล็ก อาจต้องวินิจฉัยแยกโรคจากโรคไข่ออกผื่นอื่น เช่น โรคหัดเยอรมัน โรคเหือดหรือสำไข้ (roseola infantum หรือ exanthem subitum), fifth disease ไข่อีดำอีแดง ไข้กาฬหลังแอ่น เป็นต้น

โรคหัดเยอรมันมักพบในเด็กโตหรือผู้ใหญ่ อาการมักรุนแรงในผู้ใหญ่ ผื่นมีสีชมพูและมีการกระจายอย่างสม่ำเสมอ มักขึ้นพร้อม ๆ กันที่ลำตัวและแขนขา ตรวจพบต่อมน้ำเหลืองที่คอและท้ายทอยโต บางรายอาจมีอาการปวดเมื่อยหรือข้อบวมได้ โรคสำไข้เกิดจากการติดเชื้อ human herpesvirus-6 และ 7 (HHV-6, HHV-7) ส่วนใหญ่เกิดในเด็กเล็กอายุ 3 เดือนถึง 3 ปี ทำให้เกิดอาการไข้สูงลอยนาน 2-3 วัน บางรายอาจมีกระหม่อมตึงหรือโป่ง¹⁶ เป็นสาเหตุการชักที่สำคัญในเด็กเล็กที่มีไข้สูง¹⁷ อาการโดยทั่วไปของเด็กมักไม่รุนแรงแม้จะมีอาการไข้สูง ส่วนใหญ่จะมีผื่นชนิด maculopapular (MP) ซึ่งมักขึ้นพร้อมกันบริเวณลำตัวและแขนขา พร้อมกับไข้ที่ลดลงอย่างรวดเร็ว การตรวจ HHV-6 IgM และ HHV-7 IgM สามารถช่วยยืนยันการวินิจฉัยโรคได้ การศึกษา HHV-6 IgG ในเด็กไทยพบว่าเด็กไทยมีการติดเชื้อแล้วตั้งแต่อายุน้อยๆ ส่วนใหญ่ภายในสองขวบปีแรก¹⁸ fifth disease เกิดจากการติดเชื้อ parvovirus B19 ผู้ป่วยมักไม่มีไข้ ผื่นค่อนข้างมีลักษณะจำเพาะคือเริ่มต้นจากแก้มทั้งสองข้าง ลักษณะคล้าย slapped cheek ต่อมาผื่นชนิด MP ขึ้นที่แขนขาและลำตัว เชื่อว่าโรคนี้พบได้น้อยในคนไทย ยืนยันได้จากการตรวจน้ำเหลืองเพื่อศึกษาภูมิคุ้มกันต่อโรคนี้¹⁹ ไข่อีดำอีแดงหรือ scarlet fever เกิดจากการติดเชื้อ group A streptococcus หรือ *S. aureus* พบได้บ่อยในเด็กโต ผู้ป่วยจะมีไข้สูง เจ็บคอและปวดศีรษะ หลังจากนั้น 1-2 วันจะมีผื่นชนิด MP ขึ้นทั่วตัว เมื่อลูบผื่นจะรู้สึกสากคล้ายกระดาษทราย ผื่นเห็นชัดบริเวณข้อพับ รักแร้ ข้อศอกและขาหนีบ ตรวจร่างกายจะพบคอหอยและทอนซิลบวมและแดงจัด อาจมีหนองร่วมด้วย ลิ้นมีลักษณะเหมือนผิวผลสตรอเบอรี่ ในสัปดาห์ที่ 2 หรือ 3 ของโรค จะมีการลอกของผิวหนัง โรคไข่ออกผื่นหลังแอ่นเกิดจากการติดเชื้อ *Neisseria meningitidis* ผู้ป่วยจะมีอาการของ purpura fulminans ประกอบด้วยอาการไข้สูงเฉียบพลัน ความดันโลหิตต่ำ จำเลือดหรือจุดเลือดออกบริเวณผิวหนัง การวินิจฉัยสามารถยืนยันโดยการเพาะเชื้อในเลือดหรือน้ำไขสันหลัง²⁰ การศึกษาระบาดวิทยาของโรคนี้ในประเทศไทยพบว่ามีอุบัติการณ์ต่ำ²¹ การตรวจทางห้องปฏิบัติการและการติดตามการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยแต่ละโรคมักสามารถยืนยันการวินิจฉัยโรคได้เสมอ

การรักษา

โรคหัดไม่มียาต้านไวรัสใช้ในการรักษาโดยเฉพาะ ยา ribavirin อาจมีประโยชน์บ้างในผู้ป่วยที่มีอาการหนักมากหรือมีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง¹ แต่ไม่มีจำหน่ายในประเทศไทย ควรแยกผู้ป่วยแบบ airborne precaution เพื่อป้องกันการแพร่ไปยังบุคคลอื่น เป็นเวลานาน 4 วันหลังผื่นขึ้นในผู้ป่วยที่แข็งแรงดีมาก่อนหรือจนกว่าอาการของโรคจะหายไป ในผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องการรักษาส่วนใหญ่เป็นการรักษาประคับประคอง โดยการให้อาหารและน้ำให้เพียงพอ เช็ดตัวและให้

ยาลดไข้ ในรายที่มีอาการท้องเสียร่วมด้วย ควรให้ดื่มน้ำเกลือแร่ด้วย กรณีมีภาวะแทรกซ้อนทางปอด ซึ่งจะมีอาการไข้ ไอ และหอบ ควรรับไว้รักษาในห้องแยกผู้ป่วยของโรงพยาบาลเพื่อให้สารน้ำและออกซิเจน กรณีมีภาวะปอดอักเสบจากเชื้อแบคทีเรีย ต้องพิจารณาเลือกให้ยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม ผู้ป่วยบางรายอาจต้องให้วิตามินรวมเมื่อหายจากโรคแล้ว เพื่อป้องกันภาวะพร่องวิตามิน โดยเฉพาะการขาดวิตามินเอซึ่งอาจเกิดตามมาและมีความรุนแรงถึงขั้นตาบอดได้ แพทย์บางคนแนะนำให้ใช้วิตามินเอในการรักษาผู้ป่วยโรคหัด โดยเฉพาะในเด็กอายุ 6 เดือนถึง 2 ปี

การป้องกัน

โรคหัดสามารถป้องกันได้ด้วยวัคซีนซึ่งเป็นชนิดเชื้อเป็น (live attenuated vaccine) มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูง แนะนำให้ใช้ในเด็กสองครั้งเมื่ออายุ 9-12 เดือน และ 4-6 ปี โดยฉีดเข้าใต้ผิวหนังในรูปของวัคซีนป้องกันโรคหัดอย่างเดี่ยวหรืออยู่ในรูปของวัคซีนรวมกับวัคซีนป้องกันโรคคางทูมและหัดเยอรมัน²² บุคลากรทางการแพทย์ควรมีภูมิคุ้มกันสำหรับโรคหัด เพื่อลดโอกาสในการติดเชื้อดังกล่าวในโรงพยาบาล

กรณีอยู่ใกล้ชิดกับผู้ป่วยที่เป็นโรคหัดและไม่เคยป่วยเป็นโรคหัดหรือได้รับวัคซีนป้องกันโรคหัดมาก่อน ควรให้วัคซีนป้องกันโรคหัดทันที ซึ่งจะได้ผลเมื่อให้ภายใน 72 ชั่วโมงหลังสัมผัสโรค ถ้าสัมผัสโรคนานเกิน 72 ชั่วโมงอาจพิจารณาให้ภูมิคุ้มกันสำเร็จรูปที่เรียกว่าอิมมูโนโกลบูลิน (Immune Globulin, IG) แทน ซึ่งได้ผลในการป้องกันโรคถ้าให้ภายใน 6 วันหลังสัมผัสโรค ขนาดของ IG คือ 0.25 มล./กก. ในผู้ป่วยที่แข็งแรงดีมาก่อน โดยฉีดเข้าบริเวณกล้ามเนื้อ และขนาด 0.5 มล./กก. (ไม่เกิน 15 มล.) ในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง ข้อบ่งชี้ของการใช้ IG คือ ผู้สัมผัสโรคที่มีอายุน้อยกว่า 1 ปี หญิงตั้งครรภ์ หรือผู้ที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง¹

เอกสารอ้างอิง

1. American Academy of Pediatrics. Measles. In: Pickering LK, Baker CJ, Long SS, McMillan JA, eds. 2006 Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases. 27th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics 2006:441-52.
2. ทวี โชติพิทยสุนนท์, อุษา ทิสยากร, วันดี นิงสานนท์, เพทาย แม้นสุวรรณ. โรคหัดในโรงพยาบาลเด็ก. วารสารสมาคมกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย 2525;21:51-62.
3. กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์โรคหัดในประเทศไทย พ.ศ. 2520-2537. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข 2538.
4. สุภโชค ตรงกมลชัย. โรคหัดที่โรงพยาบาลบ้านโป่งในปี 2537. กุมารเวชศาสตร์ก้าวหน้า 2539;3:21-5.
5. ผุดพรรณ กิตติคุณ. การระบาดของโรคหัดที่โรงพยาบาลชลบุรี. วารสารกุมารเวชศาสตร์ 2537;33:248-56.
6. ชินณุ พันธุ์เจริญ, พงษ์พิพัฒน์ นานานุกูล, อุษา ทิสยากร. โรคหัดในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ระหว่างการระบาดในกรุงเทพมหานคร ปีพุทธศักราช 2537: ข้อเสนอแนะในการฉีดวัคซีนป้องกัน

- กันโรคซ้ำ. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2540;41:51-59.
7. Pancharoen C, Thisyakorn U. Measles in hospitalized children, Chulalongkorn Hospital. November 1996 - October 1997. Thai J Pediatr 1998;37:283-7.
 8. อมรศรี ชุณหรัศม์, สมศักดิ์ โล่ห์เลขา. ภูมิคุ้มกันต้านทานหัดในเด็กที่ได้รับวัคซีนกระตุ้น. วารสารกุมารเวชศาสตร์ 2539;35:259-63.
 9. Pancharoen C, Wachirarojpaisan S, Pattamadilok S, Likitnukul S, Thisyakorn U. Measles in Thai adults: three case reports and management of contact cases. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2001;32:805-8.
 10. ชัชฎ์ พันธุ์เจริญ, อุษา ทิสยากร. โรคหัด: อดีต ปัจจุบัน อนาคต. วารสารแพทยสารทหารอากาศ 2540;43: 21-23.
 11. ชัชฎ์ พันธุ์เจริญ. โรคหัด. ใน: วรศักดิ์ โชติเลอศักดิ์, จุฑารัตน์ เมฆมัลลิกา, ชัชฎ์ พันธุ์เจริญ, ทวี โชติพิทยสุนนท์, อุษา ทิสยากร, บรรณาธิการ. วัคซีนและโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน. กรุงเทพฯ: ธนาเพรส, 2548:589-95.
 12. Ariyasriwatana C, Kalayanarooj S. Severity of measles: a study at the Queen Sirikit National Institute of Child Health. J Med Assoc Thai 2004;87:581-8.
 13. Pancharoen C, Ruttanamongkol P, Suwangool P, Likitnukul S, Thisyakorn U. Measles-associated appendicitis: two case reports and literature review. Scand J Infect Dis 2001;33:632-3.
 14. พงษ์ศักดิ์ วิสุทธิพันธ์. สมอังกเสบจากเชื้อโรคหัด. ใน: พงษ์ศักดิ์ วิสุทธิพันธ์, สุรางค์ เจียมจรรยา, บรรณาธิการ. ภาวะติดเชื้อที่ระบบประสาทในเด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: พิมพ์ศ 2524:157-63.
 15. ศิริมา ปัทมดิลก, มาลินี จิตตกานต์พิชัย, พัชชา อินคำสืบ, Jennifer S. Rota. การศึกษาพันธุกรรมและแอนติเจนของไวรัสหัดสายพันธุ์ที่แยกได้ในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2536-2537. วารสารกุมารเวชศาสตร์ 2542;38:190-9.
 16. ชัชฎ์ พันธุ์เจริญ. HHV 4, 6 infection. ใน: อุษา ทิสยากร, ทวี โชติพิทยสุนนท์ บรรณาธิการ. Update on Pediatric Infectious Diseases III. กรุงเทพฯ: ชัยเจริญ 2543:77-80.
 17. Pancharoen C, Chansongsakul, Bhattarakosol P. Causes of fever in children with first febrile seizures: how common are human herpesvirus-6 and dengue virus infections? Southeast Asian J Trop Med Public Health 2000;31:521-3.
 18. Bhattarakosol P, Pancharoen C, Mekmullica J, Bhattarakosol P. Seroprevalence of anti-human herpesvirus-6 IgG antibody in children of Bangkok, Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2001;32:143-7.
 19. Bhattarakosol P, Pancharoen C, Kowitdamrong E, Thammaborvorn R, Mungmee V. Prevalence of parvovirus B19 infection in Thai young adults. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2003; 34:585-8.

20. ชัชฎุ พันธ์เจริญ. ไข้กาพหลังแ่่น. ใน: ศศิธร ลิขิตนุกุล, ชัชฎุ พันธ์เจริญ, สถาพร ธิติวิเชียร เลิศ, นลินี อัสวโกคี, ยุพิน สุพุททมงคล บรรณาธิการ. โรคติดเชื้อที่ปรากฏขึ้นใหม่และโรคติดเชื้อที่ปรากฏขึ้นอีก 1. กรุงเทพฯ: โฮลิสติก แพ็บลิชซิง, 2543:44-9.
21. Pancharoen C, Hongsiriwon S, Swasdichai K, et al. Epidemiology of invasive meningococcal disease in 13 government hospitals in Thailand, 1994-1999. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2000;31:708-11.
22. วัคซีนรวมป้องกันโรคหัด-คางทูม-หัดเยอรมัน. ใน: กุลกัญญา โชคไพบูลย์กิจ, มุกดา ตฤษณานนท์, สุภมิตร ชุณห์สุทธิวัฒน์, ปิยนิตย์ ธรรมาภรณ์พิลาศ, บรรณาธิการ. ตำราวัคซีนและการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค 2550. กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2550:108-15.