

## คอตีบ

ชิษณุ พันธุ์เจริญ

### บทนำ<sup>1</sup>

คอตีบ (Diphtheria) เกิดจากเชื้อ *Corynebacterium diphtheriae* ซึ่งเป็นแบคทีเรียทรงแท่งกรัมบวก ทำให้เกิดการติดเชื้อเฉพาะที่ ตำแหน่งที่พบบ่อยได้แก่ บริเวณคอหอย ทอนซิล และกล่องเสียง ทำให้เกิดโรค membranous nasopharyngitis และ laryngotracheitis โรคนี้มีภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงของทางเดินหายใจส่วนบน ระบบหัวใจ และระบบประสาท และมีอัตราการเสียชีวิตสูง

อาการของโรคไม่ขึ้นกับความรุนแรงของเชื้อและระดับภูมิคุ้มกันโรคของผู้ได้รับเชื้อ แต่ขึ้นกับขนาดของแผ่นเยื่อและตำแหน่งที่เกิดโรค ซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณของทอกซินและการกระจายสู่อวัยวะต่างๆ การเกิดโรคบริเวณที่มีเลือดมาเลี้ยงมาก เช่น บริเวณคอหอย มักมีอาการรุนแรงกว่า การติดเชื้อบริเวณโพรงจมูกและกล่องเสียง

### ระบาดวิทยา

ในประเทศที่พัฒนาแล้วเกือบไม่พบโรคนี้เลย ในพื้นที่ซึ่งมีอัตราการครอบคลุมของการใช้วัคซีนต่ำ มักเกิดโรคในเด็กอายุ 1-6 ปี พบบ่อยในกลุ่มประชากรที่อาศัยกันอยู่อย่างแออัดและมีเศรษฐกิจต่ำ เด็กอายุน้อยกว่า 1 ปีมักไม่เป็นโรคนี้ เนื่องจากมีภูมิคุ้มกันซึ่งถ่ายทอดจากมารดาและมีโอกาสสัมผัสโรคน้อย ในพื้นที่ซึ่งมีอัตราการครอบคลุมของการใช้วัคซีนสูงเช่นในประเทศไทยมักเกิดโรคในเด็กโตหรือผู้ใหญ่ ปัจจุบันพบผู้ป่วยโรคคอตีบในประเทศไทยน้อยมาก ส่วนใหญ่เป็นคนที่อาศัยอยู่บริเวณชายแดนหรือเป็นผู้อพยพจากประเทศเพื่อนบ้าน<sup>2-4</sup>

จำนวนผู้ป่วยโรคคอตีบในประเทศไทยได้ลดลงอย่างต่อเนื่อง<sup>5</sup> จากจำนวน 2,290 รายในปี พ.ศ. 2520 เหลือไม่เกิน 100 รายต่อปี หรือประมาณ 0.07 ต่อประชากรหนึ่งแสนคน ระหว่างปี พ.ศ. 2539 ถึงปัจจุบัน โดยมีอัตราการเสียชีวิตเฉลี่ยประมาณร้อยละ 25 ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่กระจายตามภาคต่างๆของประเทศ ส่วนน้อยอยู่ในกรุงเทพมหานคร ผู้ป่วยเกือบทั้งหมดเป็นผู้ป่วยเด็ก ในอดีตถึงปัจจุบันมีข้อมูลรายงานการระบาดของโรคคอตีบในหลายพื้นที่ของประเทศ<sup>6-11</sup>

### พยาธิกำเนิด<sup>1</sup>

โรคคอตีบมีระยะฟักตัวประมาณ 2-5 วัน ติดต่อกันได้โดยการไอจามรดกันหรือสัมผัสอย่างใกล้ชิดกับผู้ป่วยหรือผู้ที่เป็นพาหะของโรคซึ่งมีเชื้อ *C. diphtheriae* อยู่ในโพรงจมูกหรือคอหอย เมื่อเชื้อเข้าไปในร่างกาย จะเพิ่มจำนวนและสร้างทอกซินมาทำลายเยื่อในบริเวณติดเชื้อ เนื้อเยื่อที่ตายจะมีการอักเสบตามมา กลายเป็นแผ่นเยื่อซึ่งมีสีเหลืองเทาดำและดูสกปรก ยึดติดแน่นกับเนื้อเยื่อปกติ ทำให้ลอกออกยากและอาจมีเลือดออก แผ่นเยื่อมักลุกลามออกนอกคอหอยและทอนซิลไปยังเพดานปาก ลิ้นไก่ กล่องเสียง และหลอดลม ทำให้เกิดภาวะอุดตันของทางเดินหายใจส่วนต้น แผ่น

เยื่อนี้จะลอกหลุดไปเองได้ในที่สุด ในสัปดาห์ที่ 2-4 ของโรค ทอกซินจะกระจายไปทั่วร่างกาย เกิดการทำลายของกล้ามเนื้อหัวใจและเส้นประสาท การอักเสบของกล้ามเนื้อหัวใจ เป็นสาเหตุการเสียชีวิตที่สำคัญ การอักเสบของเส้นประสาทเป็นชนิด demyelination มีผลให้เส้นประสาทที่ควบคุมกล้ามเนื้อหัวใจ กะบังลม และกล้ามเนื้อลายเป็นอัมพาต ทำให้เกิดการหายใจลำบากและเกิดอัมพาตของแขนขา อาจทำให้ผู้ป่วยหยุดหายใจและเสียชีวิตได้ อาการอัมพาตส่วนใหญ่จะกลับเป็นปกติเมื่อทอกซินหมดไป

## อาการและอาการแสดง<sup>12</sup>

อาการของโรคคอตีบเริ่มจากไข้ต่ำๆ และเจ็บคอ ต่อมาจะมีอาการทอกซิก (toxemia) และมีอาการตามตำแหน่งของแผ่นเยื่อดังนี้

**1. Nasal diphtheria** ผู้ป่วยมาด้วยอาการน้ำมูกไหล อาจมีเลือดปน มีรอยลอกเป็นทางบริเวณผิวหนังระหว่างจมูกและริมฝีปากบน ตรวจในรูจมูกพบแผ่นเยื่อที่ผนังตรงกลางของรูจมูก อาการทั่วไปจะไม่รุนแรงเนื่องจากการดูดซึมของทอกซินน้อย

**2. Pharyngotonsillar diphtheria** ผู้ป่วยมาด้วยอาการเจ็บคอรุนแรง ตรวจพบแผ่นเยื่อบริเวณคอหอยและทอนซิล ซึ่งมีลักษณะสกปรกและมีเลือดออกถ้าพยายามลอกออก แผ่นเยื่อมักลุกลามออกไปยังเพดานปาก ลิ้นไก่ ผนังด้านหลังของคอหอย และกล่องเสียง อาจพบการอักเสบของต่อมน้ำเหลืองและเนื้อเยื่อรอบๆ ร่วมกับ ภาวะเป็นรู้นแรงจะทำให้คอววมเรียกว่า “Bullneck” บางรายมีการกดทับเส้นเลือดดำ jugular ทำให้ใบหน้ามีสีคล้ำจากการมีเลือดคั่ง ผู้ป่วยในกลุ่มนี้มักมีอาการของ toxemia โดยเฉพาะในรายที่มี bullneck โดยตรวจพบไข้สูง ชีพจรเบาเร็ว มือเท้าเย็น ผู้ป่วยอาจเสียชีวิตจากภาวะไหลเวียนโลหิตล้มเหลวได้ และส่วนใหญ่จะพบกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบร่วมด้วยในสัปดาห์ที่ 2

**3. Laryngeal diphtheria** ส่วนใหญ่เป็นการลุกลามของแผ่นเยื่อจากคอหอยและทอนซิล มีน้อยมากที่เกิดโรคเฉพาะที่กล่องเสียงเท่านั้น ผู้ป่วยมีอาการไอเสียงก้อง เสียงแหบ และอาจมีการอุดตันของทางเดินหายใจส่วนบนจนถึงขั้นเสียชีวิตได้

**4. Cutaneous diphtheria** มักมีการติดเชื้อหลังจากมีการถลอกของผิวหนัง ลักษณะของแผลมีขอบชัดเจนและมีเยื่อสีเทาสกปรกคลุมอยู่ อาจพบได้หลายแผลและอาจเรื้อรังเป็นเดือน

**5. ตำแหน่งอื่นๆ** เช่น เยื่อบุตา หู ช่องคลอด เป็นต้น

การศึกษาโรคคอตีบในเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเด็กระหว่างปี พ.ศ. 2519-2528<sup>7</sup> จำนวน 381 คน อายุเฉลี่ย 4.6 ปี ประมาณ 3 ใน 4 ไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคคอตีบมาก่อน ผู้ป่วยมาด้วยอาการแผ่นเยื่อ (100%), ไข้ (92.4%), อาการหายใจลำบาก (42.3%), เสียงแหบ (36.7%) และ bullneck (11.3%) ตำแหน่งของแผ่นเยื่อได้แก่ ทอนซิล (91.9%), คอหอย (55.9%), กล่องเสียง (24.8%) และบริเวณอื่นๆ (27.8%)

## ภาวะแทรกซ้อน<sup>1,12</sup>

เป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิต ได้แก่

1. การอุดตันของทางเดินหายใจส่วนต้น เกิดจากแผ่นเยื่อปิดกั้นกล่องเสียงและทางเดินหายใจส่วนต้น มักพบในเด็กเล็กและพบในวันที่ 2-3 ของโรค การเจาะคอหรือใส่ท่อช่วยหายใจ อาจสามารถช่วยผู้ป่วยได้ อย่างไรก็ตาม การหลุดลอกของแผ่นเยื่อในต้นสัปดาห์แรก อาจทำให้เกิดการอุดตันของทางเดินหายใจได้อีกครั้ง

2. กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ เป็นผลของทอกซินต่อกล้ามเนื้อหัวใจ พบได้ร้อยละ 10-20 มีอัตราการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 50 มักเกิดกับ pharyngotonsillar diphtheria โดยเฉพาะในรายที่มี bullneck ส่วนใหญ่เกิดในสัปดาห์ที่ 2 ของโรค ผู้ป่วยจะมีอาการหัวใจเต้นไม่สม่ำเสมอ หัวใจเต้นเร็วหรือช้า เสียงเต้นหัวใจเบาลง มี gallop และมีภาวะหัวใจล้มเหลว คลื่นไฟฟ้าหัวใจจะมีการเปลี่ยนแปลง ส่วนใหญ่เป็นการเปลี่ยนแปลงของ ST-T ความผิดปกติอื่น ๆ คือ ความผิดปกติของ conduction และหัวใจเต้นไม่สม่ำเสมอ พบอัตราการเสียชีวิตสูงในรายที่มี heart block

3. เส้นประสาทอักเสบ เป็นผลของทอกซินต่อเส้นประสาท พบได้ร้อยละ 10 ส่วนใหญ่มีผลต่อเส้นประสาท motor และมักเป็นทั้งสองข้าง อาการมักหายเป็นปกติ

3.1 อัมพาตของกล้ามเนื้อเพดานอ่อน พบได้บ่อยที่สุด มักมีอาการตั้งแต่สัปดาห์ที่ 3 ของโรค อาการคือ เสียงขึ้นจมูก อาการสำลัก และกลืนลำบาก อาจต้องให้อาหารและน้ำดื่มทางสายยาง จนกว่าอาการสำลักและกลืนลำบากจะหายไป ซึ่งมักกินเวลาประมาณ 2 สัปดาห์

3.2 อัมพาตของกล้ามเนื้อตา มักพบในสัปดาห์ที่ 5 ของโรค อาการคือ มองเห็นภาพไม่ชัด เนื่องจากไม่สามารถ accommodate ได้ อาจพบอาการตาเหล่ได้

3.3 อัมพาตของกล้ามเนื้อกะบังลม เกิดจากการอักเสบของเส้นประสาท phrenic มักพบในสัปดาห์ที่ 5-7 ของโรค พบได้น้อยแต่อันตรายมาก อาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ อาการคือ หายใจลำบาก ตรวจพบการหายใจแบบ paradoxical ในรายที่มีอาการรุนแรง อาจต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ

3.4 อัมพาตของแขนขา มักพบในสัปดาห์ที่ 6-10 ของโรค อาการคือ แขนขาอ่อนแรง ทั้งสองข้าง ตรวจพบ deep tendon reflex หายไป บางรายพบโปรตีนในน้ำไขสันหลังคล้ายกับกลุ่มอาการกิแลงบาเร (Guillain-Barre syndrome) ได้

การศึกษาโรคคอตีบในเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเด็กระหว่างปี พ.ศ. 2519-2528<sup>7</sup> พบภาวะแทรกซ้อนคือ ทางเดินหายใจส่วนต้นอุดตัน (42.3%), ภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจ (10.0%) และภาวะแทรกซ้อนของระบบประสาท (4.7%) ผู้ป่วยที่มีทางเดินหายใจอุดตันส่วนหนึ่ง ได้รับการรักษาด้วยการใส่ท่อช่วยหายใจ ภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจที่พบได้แก่ กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ หัวใจเต้นผิดจังหวะ, heart block และการเปลี่ยนแปลงของ ST-T จากคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ส่วนภาวะแทรกซ้อนของระบบประสาทที่พบได้แก่ อัมพาตของเส้นประสาทสมอง ส่วนใหญ่เป็นเส้นประสาทคู่ที่ 9 และ 10 อัมพาตของแขนขา และสมองขาดออกซิเจนจากทางเดินหายใจอุดตันอย่างรุนแรง พบอัตราการตายคิดเป็นร้อยละ 5.8 ส่วนใหญ่เกิดจากทางเดินหายใจอุดตัน และภาวะแทรกซ้อนของหัวใจและปอด

การพยากรณ์โรคขึ้นกับความรุนแรงของโรค ภาวะภูมิคุ้มกันของผู้ป่วย และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น ความรุนแรงของโรคและภาวะแทรกซ้อนมีความสัมพันธ์กับปริมาณและการดูดซึมของทอกซิน ผู้ป่วยที่มีแผ่นเนื้อเยื่อขนาดใหญ่จะมีปริมาณทอกซินมาก ตำแหน่งแผ่นเนื้อเยื่อบริเวณคอดหอยซึ่งมีเลือดมาเลี้ยงมาก จะมีการดูดซึมของทอกซินมาก ผู้ป่วยที่ได้รับ diphtheria antitoxin (DAT) ช้า จะมีการดูดซึมของทอกซินเข้าสู่กระแสโลหิตได้นาน ผู้ป่วยที่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคคอตีบมาก่อน อาการมักไม่รุนแรง การพยากรณ์โรคมักไม่ดีในกรณีมีภาวะแทรกซ้อนของทางเดินหายใจ กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ และอัมพาตของกล้ามเนื้อกะบังลม

## การวินิจฉัยโรค<sup>2</sup>

โรคคอตีบมักวินิจฉัยได้โดยอาศัยอาการทางคลินิกและลักษณะจำเพาะของแผ่นเยื่อ การตรวจทางห้องปฏิบัติการได้แก่ การตรวจนับเม็ดเลือดซึ่งไม่มีลักษณะจำเพาะ การย้อมสีกรัมและการเพาะเชื้อจากรอยโรค การเพาะเชื้อต้องอาศัยอาหารเพาะเชื้อพิเศษคือ Tellulite media การย้อมสีกรัมจากเชื้อที่ขึ้นจากการเพาะเชื้ออาจพบลักษณะคล้ายตัวหนังสือจีน การเพาะเชื้อจากบริเวณคอดหอยของผู้ป่วยอาจพบเชื้อ group A streptococcus (GAS) ซึ่งเป็นเชื้อที่พบได้บริเวณคอดหอยของคนปกติ

## การวินิจฉัยแยกโรค<sup>1,12</sup>

การวินิจฉัยโรคคอตีบ ต้องแยกจากสาเหตุอื่นๆ ขึ้นกับตำแหน่งของโรคดังนี้

1. **Nasal diphtheria** ต้องแยกโรคจากโรคอื่นที่มีน้ำมูกไหล เช่น หวัด สิ่งแปลกปลอมในจมูก อาการ snuffles ของโรคซิฟิลิสแต่กำเนิด เป็นต้น

2. **Pharyngotonsillar diphtheria** ต้องแยกโรคจากแผ่นเยื่อในคอดหอยจากสาเหตุอื่นๆ เช่น streptococcal pharyngotonsillitis, infectious mononucleosis (IM), การติดเชื้อ adenovirus, post-tonsillectomy membrane โรคเลือดบางชนิด เป็นต้น คอดหอยอักเสบจาก GAS มักพบในเด็กโต มีไข้สูงเจ็บปมและเจ็บคอรุนแรง ตรวจพบคอดหอยและทอนซิลโตแดง แผ่นเยื่อมีลักษณะเป็นหนองบนคอดหอยและทอนซิล มักมีต่อมน้ำเหลืองที่คอโตเป็นสายและมีอาการเจ็บร่วมด้วย<sup>13</sup> ในประเทศไทยและประเทศที่กำลังพัฒนาผู้ป่วยที่เป็น IM มักเป็นเด็กเล็กอายุ 4-6 ปี มาด้วยอาการไข้เจ็บคอ มีแผ่นเยื่อบนทอนซิล ต่อมน้ำเหลืองและตับม้ามโต ลักษณะแผ่นเยื่อมีสีขาวสะอาดคล้ายนํ้านม (milky white) ลอกออกง่ายโดยไม่มีเลือดออก และจะอยู่บนทอนซิลเท่านั้น ตรวจเลือดพบจำนวนเม็ดเลือดขาวและเม็ดเลือดขาวชนิด atypical lymphocyte เพิ่มขึ้น และสามารถยืนยันได้จากการตรวจแอนติบอดีชนิดเอ็มต่อไวรัส Epstein-Barr (EB)<sup>14</sup> การศึกษาแอนติบอดีชนิดจีต่อเชื้อไวรัส EB พบว่าเด็กไทยส่วนใหญ่ติดเชื้อมาก่อนอายุ 6 ปี<sup>15,16</sup>

3. **Laryngeal diphtheria** ต้องแยกจากกลุ่มอาการครูป (croup syndrome) ซึ่งเกิดจากโรคอื่นๆ เช่น laryngotracheobronchitis (viral croup), spasmodic croup, epiglottitis, สิ่งแปลกปลอมบริเวณกล่องเสียง, IM เป็นต้น ผู้ป่วยมักมีแผ่นเยื่อในคอดหอยและทอนซิลร่วมด้วย

## การรักษา<sup>1,17</sup>

1. ให้รับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาล โดยแยกผู้ป่วยแบบ droplet precaution สำหรับ nasopharyngeal diphtheria และแบบ contact precaution สำหรับ cutaneous diphtheria จนกว่า ผลเพาะเชื้อได้ผลลบติดต่อกัน 2 ครั้ง

2. Diphtheria antitoxin ทำหน้าที่ออกฤทธิ์จับกับทอกซินในเลือดและทอกซินที่ไม่จับแน่นกับเนื้อเยื่อ ต้องรีบให้เร็วที่สุดหลังจากทดสอบทางผิวหนังด้วยความเจือจาง 1:100 หรือทดสอบทางเยื่อบุตาด้วยความเจือจาง 1:10 แล้วว่าไม่แพ้ ขนาดของ DAT ที่ใช้ตั้งแต่ 10,000-120,000 ยูนิต ขึ้นกับตำแหน่งและขนาดของแผลเนื้อเยื่อ ความรุนแรงของโรค และระยะเวลาของการเจ็บป่วย ผู้ป่วยที่มีแผลบริเวณคอหอย ทอนซิล และกล่องเสียงควรใช้ขนาด 20,000-60,000 ยูนิต ถ้ามีอาการกิน 72 ชั่วโมงหรือมี bullneck ควรใช้ขนาด 120,000 ยูนิต การให้ DAT ทำได้โดยผสมกับน้ำเกลือให้มีความเจือจาง 1:20 และหยดทางหลอดเลือดดำช้าๆ กรณีแพ้ DAT จากการทดสอบ ให้ desensitization ในความเข้มข้นและปริมาณที่เพิ่มขึ้น โดยฉีดเข้าใต้ผิวหนังและเข้ากล้ามเนื้อทุก 20 นาทีจนหมด

3. ยาต้านจุลชีพ ที่ใช้คือยาเพนนิซิลิน ฉีดเข้าหลอดเลือดดำหรือเข้ากล้ามเนื้อเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ กรณีแพ้ยาเพนนิซิลิน ให้ยา erythromycin ขนาด 50 มก./กก./วัน นาน 2 สัปดาห์

4. การรักษาประคับประคอง ได้แก่ การนอนพักผ่อนอย่างน้อย 2 สัปดาห์หรือจนกว่าแน่ใจว่าไม่มีภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจ ให้สารน้ำทางหลอดเลือด ฝ้าติดตามภาวะแทรกซ้อน และตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นระยะๆ พิจารณาเจาะคอหรือใส่ท่อช่วยหายใจในกรณีมีการอุดตันของทางเดินหายใจรุนแรง ภาวะแทรกซ้อนของเส้นประสาทอาจเกิดขึ้นหลังผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลแล้ว จึงควรติดตามผู้ป่วยต่อไป อุษา ทิสยากรและคณะ<sup>18</sup> ศึกษาพบว่า การให้ยาสเตียรอยด์ไม่สามารถป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจและเส้นประสาท อย่างไรก็ตาม อาจลดความรุนแรงของภาวะกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ เมื่อใช้ในกรณีมีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจแล้ว ผู้ป่วยที่หายจากโรคคอตีบ จำเป็นต้องได้รับวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ เนื่องจากภูมิคุ้มกันที่เกิดขึ้นไม่เพียงพอในการป้องกันโรคได้

## การป้องกัน<sup>1,19</sup>

การป้องกันโรคคอตีบทำได้โดยการให้ diphtheria toxoid ในรูป DTP, DTaP, DT และ dT ตามแผนเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรคของประเทศ กำหนดให้ใช้ DTP สำหรับเด็กเมื่ออายุ 2, 4, 6, 18-24 เดือน และ 4-6 ปี หลังจากนั้นให้ dT เมื่ออายุ 10-12 ปี และทุกๆ 10 ปี แนะนำให้ใช้ d (12 Lf) แทน D (6.7-25 Lf) หลังอายุ 7 ปีขึ้นไป

การป้องกันผู้สัมผัสโรค ให้พิจารณาโดยอาศัยประวัติการได้รับวัคซีนและความสะดวกในการติดตามอาการดังนี้

1. เพาะเชื้อจากคอหอย ติดตามอาการเป็นเวลา 1 สัปดาห์ และให้ยา benzathine penicillin ขนาด 600,000-1,200,000 ยูนิต ฉีดเข้ากล้ามเนื้อครั้งเดียวหรือให้รับประทานยา erythromycin ขนาดเดียวกับการรักษาเป็นเวลา 7 วัน กรณีมีอาการของโรคคอตีบให้การรักษาแบบผู้ป่วย

2. ให้วัคซีนในกรณีไม่เคยได้รับวัคซีนมาก่อน และให้กระตุ้นในกรณีเคยได้รับวัคซีนมาก่อน แต่เข็มสุดท้ายได้รับเกิน 5 ปีมาแล้ว

3. โดยทั่วไปไม่แนะนำให้ใช้ DAT เพื่อหลีกเลี่ยงปฏิกิริยารุนแรงจากการแพ้และการเกิด serum sickness ให้พิจารณากรณีที่ไม่สามารถติดตามผู้สัมผัสโรคได้ และมีโอกาสการเกิดโรคสูงมาก เท่านั้น โดยให้ DAT ขนาด 5,000-1,000 ยูนิต หลังจากทำการทดสอบแล้ว โดยฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ข้างกับวัคซีน

หลังจากได้บรรจุ diphtheria toxoid ลงในแผนเสริมสร้างภูมิคุ้มกันของประเทศแล้ว จำนวนผู้ป่วยโรคคอตีบได้ลดลงอย่างมาก ปัจจุบันผู้ป่วยที่พบมักเป็นเด็กโตหรือผู้ป่วยที่ไม่เคยได้รับวัคซีนมาก่อนหรือได้รับไม่ครบ เชื่อว่าภูมิคุ้มกันจากการฉีดวัคซีนในเด็กโตหรือผู้ใหญ่อาจต่ำกว่าระดับที่ป้องกันโรคได้<sup>20</sup> จึงมีแนวคิดที่จะนำ dT มาใช้แทน TT ในการป้องกันโรคบาดทะยักในเด็กโต ประชากรทั่วไป และหญิงตั้งครรภ์

### เอกสารอ้างอิง

1. American Academy of Pediatrics. Diphtheria. In: Pickering LK, Baker CJ, Long SS, McMillan JA, eds. 2006 Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases. 27<sup>th</sup> ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics, 2006:277-81.
2. Pancharoen C. Diphtheria: A re-emerging disease? In: Wheeler BS, ed. Trends in Diphtheria Research. New York: Nova Science Publishers, Inc., 2006:1-10.
3. ชัชฎ์ พันธุ์เจริญ. โรคคอตีบ (Diphtheria). ใน: พรรณทิพย์ ฉายากุล, ชัชฎ์ พันธุ์เจริญ, ชุษณา สวนกระต่าย, และคณะ. บรรณาธิการ. ตำราโรคติดต่อ A Textbook of Infectious Diseases 1. กรุงเทพฯ: โฮลิสติก แพ็บลิชชิง, 2549: 624-31.
4. ชัชฎ์ พันธุ์เจริญ. โรคคอตีบ. ใน: ทวี โชติพิทยสุนนท์, อุษา ทิสยากร. Update on Pediatric Infectious Diseases IV. กรุงเทพฯ: ชัยเจริญ 2544:179-83.
5. กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก 2520-2540.
6. กุสุมา ทองสมจิตต์, เขียวลักษณ์ โลหารชุน, วิชัย ผลานวงศ์. โรคคอตีบ. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2522;23:17-26.
7. Pancharoen C, Mekmullica J, Thisyakorn U, Nimmannitya S. Clinical features of diphtheria in Thai children: a historic perspective. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2002;33:352-4.
8. วิรัตน์ ศิริสันธนะ, ชีระ ศิริสันธนะ. การระบาดของโรคคอตีบที่จังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย. เชียงใหม่เวชสาร 2524;20:581-94.
9. มัทรี นครน้อย. การระบาดของโรคคอตีบในอำเภอพระพุทธรบาท. วารสารโรงพยาบาล สระบุรี 2537;19:284-90.
10. เพ็ญจันทร์ สายพันธ์, กฤษณา เกษเจริญคุณ, นิตยา ชีระวัฒนสุข. โรคคอตีบในโรงพยาบาล

- ศุภชัย. วารสารกุมารเวชศาสตร์ 2543;39:223-9.
11. สุภชัย พิทักษ์ศิริพรรณ, พิมพ์ผกา นิสาววัฒนานันท์, สิทธิชัย อำนาจศิริสุข. โรคคอตีบที่หวนกลับมาในลำปาง พ.ศ. 2542. วารสารกุมารเวชศาสตร์ 2543;39:8-19.
  12. ชัชฎ์ พันธุ์เจริญ. โรคคอตีบ. ใน: นลินี อัครโภคี, ชุษณา สวณกระต่าย, ธวัชชัย จริยะเศรษฐพงศ์, เพลินจันทร์ เศรษฐโชติศักดิ์, พรรณทิพย์ ฉายากุล. โรคติดต่อที่ปรากฏขึ้นใหม่และโรคติดต่อที่ปรากฏขึ้นอีก 2. กรุงเทพฯ: โฮลิสติก แพธิชิ่ง, 2544:131-42.
  13. อุษา ทิสยากร. โรคติดต่อสเตรปโตคอคคัส (Streptococcal infections). ใน: อุษา ทิสยากร, จุล ทิสยากร บรรณาธิการ. กุมารเวชศาสตร์เขตร้อน. กรุงเทพฯ: ดีไซร์, 2535:127-34.
  14. Pancharoen C, Bhattarakosol P, Thisyakorn U. Infectious mononucleosis and seroprevalence of Epstein-Barr virus in children. Thai J Pediatr 2000;39:115-20.
  15. Pancharoen C, Mekmullica J, Chinratanapisit S, Bhattarakosol P, Thisyakorn U. Seroprevalence of Epstein-Barr virus antibody among children in various age groups in Bangkok, Thailand. Asian Pac J Allergy Immunol 2001;19:135-7.
  16. Pancharoen C, Bhattarakosol P, Thisyakorn U. Seroprevalence of Epstein-Barr virus infection in Thai children. J Med Assoc Thai 2001;84:850-4.
  17. ชัชฎ์ พันธุ์เจริญ, ปิยรัชต์ สันตะรัตติวงศ์. โรคคอตีบ (Diphtheria). ใน: สุมนา หวังนิพนพานโต, บรรณาธิการ. เมดิคอลไทม์. สื่อสารศึกษาต่อเนื่องฉบับพิเศษ ชุดที่ 1 สมาคมโรคติดต่อแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ: เมดิ เจอร์นัล, 2546:7-10.
  18. Thisyakorn U, Wongvanich J, Kumpeng V. Failure of corticosteroid therapy to prevent diphtheritic myocarditis or neuritis. Pediatr Infect Dis J 1984;3:126-8.
  19. ชมรมโรคติดต่อในเด็กแห่งประเทศไทย. วัคซีนป้องกันโรคคอตีบ บาดทะยัก ไอกรณ. ใน: กุลกัญญา โชคไพบูลย์กิจ, อังกูร เกิดพาณิชย์, บรรณาธิการ. คู่มือการใช้วัคซีนสำหรับเด็กไทย พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: เนติกุล การพิมพ์ (2541), 2545:6-11.
  20. Tantawichien T, Thisyakorn U, Jitapunkul S, Pancharoen C, Herzog C. Immunity against diphtheria and tetanus in Bangkok, Thailand. 7<sup>th</sup> Western Pacific Congress of Chemotherapy & Infectious Diseases. December 11-14, 2000. Hong Kong. (Abstract).