

การศึกษาผู้ป่วย โปлио ที่เกี่ยวเนื่องกับการบริหารวัคซีน โปลิโอ*

นาทีรัตน์ สังขวิภา พ.บ., ส.ม., ประกอบ ตูจินดา พ.บ.,

สมบูรณ์ เชาวน์ดี ภ.บ.,

(สถาบันวิจัยไวรัส, กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์)

(อธิบดี : ศาสตราจารย์ นายแพทย์ประกอบ ตูจินดา)

และ ประกอบ บุญไทย พ.บ., ส.ม.

(โรงพยาบาลบำราศนราดูร, นนทบุรี)

(ผู้อำนวยการ รพ.: นายแพทย์ประกอบ บุญไทย)

เรื่องย่อ. นาทีรัตน์ สังขวิภา และคณะ: การศึกษาผู้ป่วย โปลิโอ ที่เกี่ยวเนื่องกับการบริหารวัคซีน โปลิโอ. สารศิริราช ๒๕๑๓, ๒๒: ๑๓๓๕ - ๑๓๕๒.

ในระยะที่ทำการบริหารวัคซีน โปลิโอ ชนิดกินแก่เด็กในเขตเทศบาลนครกรุงเทพ, เมื่อเดือนมกราคม ถึง เดือนพฤษภาคม ๒๕๑๒, ได้มีผู้ป่วยเป็นโรค โปลิโอ ภายหลังได้รับวัคซีนแล้ว ๓-๓๐ วัน รวม ๑๓ ราย. ผู้ป่วยอยู่ในเขตที่ทำการบริหารวัคซีน ๑๐ ราย นอกเขต ๓ ราย. ผลจากการตรวจทางน้ำเหลืองและแยกเชื้อไวรัสจากวัตถุตัวอย่างปรากฏว่าผู้ป่วยทั้ง ๑๓ ราย เป็นโรค โปลิโอ ที่เกิดจากไวรัส โปลิโอ ทายป์ ๑.

การศึกษาคุณสมบัติจำเพาะของไวรัส โปลิโอ ทายป์ ๑ ที่แยกได้จากผู้ป่วย, โดยวิธีทดสอบที่ มาร์กเกอร์ และโดยวิธีทดสอบความแตกต่างระหว่างเชื้อสายของไวรัสที่แยกได้กับไวรัสในวัคซีน, ปรากฏผลอย่างชัดเจนว่าไวรัสที่แยกได้นั้นเป็นไวรัส โปลิโอ ชนิดรุนแรงและไม่มีความสัมพันธ์กับไวรัสในวัคซีนเลย.

การพิสูจน์ว่าอาการไข้และ อัมพาตของผู้ป่วยซึ่งเกิดขึ้นในระยะ ๔ - ๓๐ วัน ภายหลังกินวัคซีน โปลิโอ ว่าเกิดจากไวรัสในวัคซีนหรือไม่นั้น จำเป็นต้องอาศัย

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ, ถ้าหากตรวจพบไวรัสชนิดอื่นซึ่งเป็นตัวที่สามารถทำให้เกิดอาการอัมพาตได้ก็สามารถวินิจฉัยแยกโรคได้. แต่ถ้าตรวจพบไวรัส โปลิโอ

* ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสภากาชาด พ.ศ. ๒๕๑๒ - ๒๕๑๓. บรรยายในการประชุมใหญ่ทางวิชาการ ในโอกาสที่โรงเรียนแพทย์ (ศิริราช) ครบ ๘๐ ปี, ณ คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล, วันที่ ๒๗ เมษายน ๒๕๑๓.

ก็จำเป็นต้องพิสูจน์ต่อไปว่าไวรัสที่พบนั้นเป็นไวรัสจากวัคซีนหรือไม่.

ไวรัส โปลิโอ แบ่งออกเป็น ๓ อิมมูโนเจนิก ทายป์(๑). ไวรัสแต่ละเชื้อสายในทายนป์ เดียวกันยังมีคุณสมบัติทาง แอนติเจนิก แตกต่างกันไปได้อีก(๒). การศึกษาคุณสมบัติจำเพาะของไวรัส โปลิโอ แต่ละเชื้อสายใน ทายป์ เดียวกัน มีหลายวิธี, ที่นิยมได้แก่วิธีของ แมคไบรค(๓) และ เวคเคอร์(๔). แมคไบรค ใช้วิธี โคเนติก นิวทราไลเซชัน โดยศึกษาปฏิกิริยานิวทราไลเซชัน ของไวรัสด้วย แอนติสเต็ม ในระยะเวลาต่าง ๆ กัน. แอนติสเต็ม ที่เตรียมจากไวรัสเชื้อสายเดียวกัน จะนิวทราไลซ์ ไวรัสนั้นได้เร็วกว่าไวรัสที่ต่างเชื้อสายกัน. เวคเคอร์ ได้ใช้วิธีศึกษาการยับยั้งการเจริญของไวรัส โปลิโอ ในอาหารรุ้นที่ผสมด้วย แอนติสเต็ม, แล้วเปรียบเทียบจำนวนและขนาดของยูน กับ คอนโทรล ในอาหารที่ปราศจาก แอนติสเต็ม.

ไวรัส โปลิโอ ชนิดพันธุ์เชื่องที่นำมาใช้เป็นวัคซีน มีคุณสมบัติสำคัญที่นอกจากสามารถทำให้มีการติดเชื้อในร่างกายและกระตุ้นให้สร้างภูมิคุ้มกัน โดยไม่ทำอันตรายต่อระบบประสาท, ยังมีคุณสมบัติ

สำคัญทางพันธุศาสตร์คือ การที่เจริญได้ในสภาวะ แวกอลัม ที่จำกัด. คุณสมบัติประการหลังนี้ได้นำมาใช้แยกชนิดกับไวรัส โปลิโอ ชนิดรุนแรง. วิธีเหล่านี้เรียกกันว่าการตรวจ มาร์คเออร์, เช่น ที่ มาร์คเออร์ ได้แก่ความสามารถเจริญได้ในอาหารที่เป็นกรด(๕), และ ที่ มาร์คเออร์ คือ ความสามารถเจริญได้ในอุณหภูมิสูง(๖). วิธีทดสอบเหล่านี้, โดยเฉพาะ ที่ มาร์คเออร์, มีความสัมพันธ์กับความสามารถของเชื้อในการทำอันตรายต่อระบบประสาทในการทดลองในลิง(๗).

วิธีทดสอบคุณสมบัติจำเพาะของไวรัส โปลิโอ ได้นำมาใช้ประโยชน์ในการวินิจฉัยโรค โปลิโอ ที่เกิดขึ้นภายหลังกินวัคซีน, โดยการแยกชนิดของไวรัส โปลิโอ ชนิดรุนแรงกับไวรัส โปลิโอ ชนิดพันธุ์เชื่อง(๘-๑๑).

ในการบริหารวัคซีน โปลิโอ ในเขตเทศบาลนครกรุงเทพ เมื่อเดือนมกราคมถึง เดือนพฤษภาคม ๒๕๑๒ โดยใช้วัคซีน โปลิโอ ไตรวาเลนต์ ให้กินคนละ ๓ ครั้ง, ห่างกันครั้งละ ๒ สัปดาห์, ได้ใช้วัคซีนไปประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ ครั้ง, แก่เด็กประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ คน. ในเดือนมกรา-

คม ถึง เดือนเมษายน ได้มีผู้ป่วย ๑๓ ราย
ที่มีอาการของโรค โปลิโอ เกิดขึ้น ๓-
๓๐ วัน ภายหลังรับวัคซีน. ในจำนวนนี้ ๑๐
ราย เป็นผู้ป่วยที่รับวัคซีนในเขตเทศบาล
นครกรุงเทพ, ๒ ราย มาจากจังหวัดสมุทร-
ปราการ, และ ๑ ราย จากจังหวัดราชบุรี.
ผู้ป่วยเหล่านี้ได้เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล
โรคติดต่ออำเภอรามราช, โรงพยาบาล
จุฬาลงกรณ์ และโรงพยาบาลเลิดสิน,
โดยได้รับการวินิจฉัยโรคขั้นต้นว่าเป็นอัม-
พาตที่เกี่ยวเนื่องกับการรับวัคซีน โปลิโอ.

รายงานนี้เสนอผลการศึกษานี้ผู้ป่วยราย
ทั้งกล่าวจากการศึกษาทางห้องปฏิบัติการ
ตรวจแยกเชื้อไวรัส, ตรวจทางน้ำเหลือง,
และศึกษาคุณสมบัติจำเพาะของไวรัส โป-
ลิโอ ที่แยกได้จากผู้ป่วย.

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การแยกเชื้อไวรัสและการตรวจทาง
น้ำเหลือง, ตรวจอูจจาระ, สวอบ คอ, สาร
น้ำหล่อสมองและไขสันหลัง, สรีรม ในระยะ
เริ่มป่วยและพักฟื้น, การเตรียมวัตถุตัว-
อย่าง, การแยกเชื้อไวรัส, การพิสูจน์ชนิด
ของไวรัส, และการตรวจทางน้ำเหลือง,
ทำโดยวิธีเดียวกับที่เคยรายงาน ไว้แล้ว
(๑๒, ๑๓).

ไวรัสมาตรฐาน วัคซีนไวรัส - ไวรัส
เสบิน ทัยป์ ๑, ๒ และ ๓, ไวรัสชนิดรุนแรง
ทัยป์ ๑ - มาโซนี, ทัยป์ ๒ - เอมี
เอฟ - ๑, ทัยป์ ๓ - สอเกตต์ และ สุวา,
ได้รับจากสถาบันสาธารณสุขแห่งชาติ
ประเทศญี่ปุ่น. ไวรัส โปลิโอ ที่ตรวจเป็น
ไวรัสที่แยกได้จากอุจจาระของผู้ป่วย.

แอนติสรีรม สำหรับการตรวจโดยวิธี
เวกเคอร์ และ แมคไบรต เตรียมจากกระ-
ต่ายที่ฉีก แอนติเจน ที่ทำจากไวรัส เสบิน
ทัยป์ ๑, ๒ และ ๓. การเตรียมและทดสอบ
มาตรฐานของ แอนติสรีรม ทำที่สถ-
บันสาธารณสุขแห่งชาติ ประเทศญี่ปุ่น.

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและอาหาร ใช้
เซลล์ของไตลิง. วิธีการเตรียมเซลล์
อาหารที่ใช้ และ ไตเตรชัน ของมัน ทำ
โดยวิธีที่เคยรายงานไว้แล้ว(๑๔).

การตรวจ ที่ มาร์คเฮอร์ ทดสอบไวรัส
ไตเตรต์ ๒ ชุด. ชุดหนึ่งเพาะเชื้อไวรัส
ที่ ๓๖ ชม. และอีกชุดหนึ่งที่ ๔๐ ชม. อ่าน
ผลในวันที่ ๕ และที่ ๗ และหาค่าของ ที่
ดังนี้:

ถ้าไวรัส ไตเตรต์ ที่ ๓๖ ชม. / ไวรัส
ไตเตรต์ ที่ ๔๐ ชม. = ๕ หรือสูงกว่า =
ที่ -.

ถ้าไวรัส ไตเตอร์ ที่ ๓๖๐๗. / ไวรัส
ไตเตอร์ ที่ ๔๐๗. = ๒ หรือต่ำกว่า =
ที่ +.

ถ้าไวรัส ไตเตอร์ ที่ ๓๖๐๗. / ไวรัส
ไตเตอร์ ที่ ๔๐๗. = ๒ - ๕ = ที่ ±.

การตรวจคุณสมบัติเฉพาะของไวรัส
โดยการวิเคราะห์ทาง แอนติเจนิก ใช้สอง
วิธี:—

วิธี เวกเตอร์ ใช้วิธีที่เปลี่ยนแปลงตามแบบ

ที่รายงานโดย คิตาฮาระ และคณะ^(๑๕)
และ โสคา และคณะ^(๑๖), โดยเพาะเชื้อ
ไวรัสลงในเซลล์ที่ล้างด้วยน้ำเกลือ ฟอส-
เฟต บัฟเฟอร์ ให้เวลาไวรัสได้ดูดซึมติด
กับเซลล์ ที่ ๓๖๐๗. นาน ๑ ชั่วโมง, แล้ว
จึงเทอาหารวันที่ผสม แอนติสรั้ม จำนวน
พอเหมาะ. อ่านผลในวันที่ ๕ โดยนับ
จำนวนและวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ
รูที่เกิดขึ้นในขบวนการเพาะเชื้อที่ได้ แอนติ-
สรั้ม เทียบกับ คอนโทรล ดังนี้:

$$\begin{aligned} \text{อาร์เอ็น} &= \text{อัตราการทำลายผ่าน} = \frac{\text{จำนวนของป็นในขวดที่มี แอนติสรั้ม}}{\text{จำนวนของป็นในขวดที่ไม่มี แอนติสรั้ม}} \\ \text{อาร์ดี} &= \text{อัตราการยับยั้ง} = \frac{\text{ขนาดของป็นในขวดที่มี แอนติสรั้ม}}{\text{ขนาดของป็นในขวดที่ไม่มี แอนติสรั้ม}} \end{aligned}$$

การอ่านผลว่าไวรัสที่ตรวจมีคุณสมบัติทาง แอนติเจนิก สัมพันธ์กับวัคซีนไวรัส
หรือไม่ ได้ใช้วิธีของ โสคา และคณะ^(๑๖) โดยหาค่าของ อาร์เอ็นเอ็กซ์ดี ปรกติ ดังนี้:

$$\begin{aligned} \text{อาร์เอ็นเอ็กซ์ดี ของไวรัสที่ตรวจ} - \text{อาร์เอ็นเอ็กซ์ดี ของไวรัส เสบิน} \times 100 &= \text{เอ็นอาร์เอ็นเอ็กซ์ดี} \\ \text{อาร์เอ็นเอ็กซ์ดี ของไวรัสมาตรฐานชนิดรุนแรง} - \text{อาร์เอ็นเอ็กซ์ดี ของไวรัส เสบิน} \\ \text{ถ้าค่าของ เอ็นอาร์เอ็นเอ็กซ์ดี ต่ำกว่า ๒๕} &\text{ เชื้อสายเดียวกันหรือเหมือนกัน} \\ \text{เกินกว่า ๒๕} &\text{ ต่างเชื้อสายกัน} \\ ๒๕ - ๗๕ &\text{ เชื้อสายกึ่งกลาง} \end{aligned}$$

วิธี แมคไบรด์ การทดสอบไวรัส
ไตเตอร์ และวิธีอื่น ทำตามวิธีของ แมค-
ไบรด์^(๓) ใช้ แอนติ เสบิน สรั้ม ที่มีควม
เจือจางขนาดที่สามารถทำให้ไวรัสเชื้อสาย

เดียวกันลด ไตเตอร์ ลง ๑๐-๑๐๐ เท่า
ใน ๕ นาที ที่อุณหภูมิ ๓๗๐๗. แช่ไวรัส
และ แอนติสรั้ม ในหม้อน้ำอุ่นที่อุณหภูมิ
๓๗๐๗. แบ่งไวรัส ๐.๕ มล. + แอนติสรั้ม

๐.๕ มล. ผสมให้เข้ากัน, แล้วแบ่งออก
๐.๒ มล. + น้ำเกลือ ฟอสเฟต บัฟเฟอร์
๑๕.๘ มล. ที่อุณหภูมิ ๔๕°ซ. ส่วนผสมนี้
จะเป็นไวรัสที่ถูก นิวทราไลซ์ ที่เวลา ๐
นาที. ส่วนผสมไวรัส - สุ่ม ที่เหลือที่แช่

ไวที่อุณหภูมิ ๓๗°ซ. แบ่งออกมา ที่เวลา
๖ และ ๕ นาที ตามลำดับ. หลังจากนั้น
ทำการทดสอบไวรัส ไตเตอร์ โดยวิธี
อ่านผลในวันที่ ๕ หาค่าของ เค และ เค
ปรกติ (เอ็นเค) ดังนี้:

$$\text{เก} = \frac{\text{ดี. ล็อก อี} \cdot \text{ล็อก วี}}{\text{ที่} \quad \text{วี่ที่} \quad \text{ดี}} = \text{ขนาดเงื้องางของ สุ่ม}$$

$$\text{ที่} = \text{เวลา (นาที)}$$

$$\text{วี่โอ} = \text{ไวรัส ไตเตอร์ ที่เวลา ๐}$$

$$\text{วี่ที่} = \text{ไวรัส ไตเตอร์ ที่เวลา ที่}$$

$$\text{เอ็นเค} = \frac{\text{เก ของไวรัสที่ตรวจ}}{\text{ของ ไวรัส เสบิน}} \times 100$$

การอ่านผล เปรียบเทียบ ของไวรัสที่
ตรวจกับ เอ็นเค ของไวรัสมาตรฐานชนิด
รุนแรงและไวรัส เสบิน.

๕๐ ของแต่ละ ทัยป์ ต่อใช้ ๑ ครั้ง. วัคซีน
+ คือวัคซีนจากร้านแพทย์).

ผลการ แยกเชื้อไวรัส และการ ตรวจ
ทางน้ำเหลืองแสดงไว้ในตารางเดียวกัน.

ผล
ตารางที่ ๑ แสดงประวัติและอาการ
ของผู้ป่วยทั้ง ๑๓ ราย, อายุ ๘ เดือน ถึง
๒ ปี ๖ เดือน, ชาย ๘ ราย หญิง ๕ ราย.
ได้รับวัคซีน ก ๔ ราย, วัคซีน ข ๘ ราย,
ไม่ทราบ ๑ ราย. (วัคซีน ก คือวัคซีนที่มี
ไวรัส ทัยป์ ๑-๑,๐๐๐,๐๐๐ ที่ซีที ๕๐,
ทัยป์ ๒-๑๐๐,๐๐๐ ที่ซีที ๕๐, และ ทัยป์
๓-๓๐๐,๐๐๐ ที่ซีที ๕๐. วัคซีน ข คือ
วัคซีนที่มีไวรัส โปลิโอ ๒๐๐,๐๐๐ ที่ซีที

ตรวจพบไวรัส โปลิโอ ในอุจจาระ ๑๒
ราย. ในจำนวนนี้ ๑๐ ราย เป็นไวรัส
โปลิโอ ๑ และ ๑ รายเป็น ทัยป์ ๑ และ
๒, และ อีก ๑ ราย เป็น ทัยป์ ๑ และ ๓.
ผลการตรวจทางน้ำเหลืองทุกราย (ยกเว้น
หมายเลข ๑๒๕๒ และ ๑๓๖๒ ที่ไม่มี
เลือดส่งมา) ปรากฏ แอนติบอดี แสดงถึง
การติดเชื้อไวรัส โปลิโอ ทัยป์ ๑. ผู้ป่วย
หมายเลข ๑๓๗๘ ตรวจพบไวรัส เอกโม

រាយការណ៍ស្តីពីការងារ ១៣ រាយ

อ. = อุจจาระ; ส. = สวอบกอ; น. = สาวมาหลอสมองใช้สันหลัง

ทียป ๑๒ ในอุจจาระ, แต่ผลการตรวจทาง เอกโหม ทียป ๑๒.
น้ำเหลืองแสดงการติดเชื้อไวรัส โปลิโอ ผลการศึกษาไวรัส โปลิโอ ทางพันธุ-
ทียป ๑, ไม่พบ แอนติบอดี ต่อไวรัส ศาสตร์โดย ที่ มาร์คเออร์ ตามตารางที่ ๒.

ตารางที่ ๒

ผลการตรวจ ที่ มาร์คเออร์ ของไวรัส โปลิโอ ที่แยกได้จากผู้ป่วย

		ไตเตอร์ ไวรัส		ไตเตอร์ ไวรัส		
ไวรัส ทัยป	ไวรัส โคต	ที่ข๑๑ ๕๐ / ๐.๒ มล.				ที่
		๓๖ °ซ.	๔๐ °ซ.*	ที่ ๓๖ °ซ. / ๔๐ °ซ.		
๑	เสป็น ๑	๖.๕๑	< ๑	> ๕.๕๑		-
	มาโฮนี	๗.๒๕	๖.๖๖	๐.๕๕		+
	๑๒๕๕	๖.๖๐	๖.๒๐	๐.๔๐		+
	๑๒๗๔ (๑)	๖.๐๐	๔.๕๒	๑.๔๘		+
	๑๒๕๑	๖.๑๐	๕.๓๐	๐.๘๐		+
	๑๒๕๒ (๑)	๖.๔๐	๕.๗๐	๐.๗๐		+
	๑๒๕๕	๖.๐๐	๗.๐๐	-๑.๐๐		+
	๑๓๑๓	๖.๕๐	๕.๖๖	๐.๘๔		+
	๑๓๒๗	๕.๕๐	๕.๕๐	๐.๐๐		+
	๑๓๒๕	๕.๐๐	๖.๐๐	-๑.๐๐		+
	๑๓๔๑	๕.๕๕	๔.๑๕	๑.๔๐		+
	๑๓๕๓	๕.๕๒	๒.๕๐	๓.๐๒		±
	๑๓๖๒	๗.๓๓	๖.๐๐	๑.๓๓		+
	๑๓๕๔	๗.๐๐	๕.๖๖	๑.๓๔		+
๒	เสป็น ๒	๖.๓๓	< ๑.๐๐	> ๕.๓๓		-
	เอมอเฝ-๑	๖.๖๖	๖.๓๓	๐.๓๓		+
	๑๒๕๒ (๒)	๗.๐๐	๑.๕๐	๕.๕๕		-
๓	เสป็น ๓	๕.๘๓	๐.๓๓	๕.๕๓		-
	สุวา	๖.๓๓	๔.๕๐	๑.๘๓		+
	๑๒๗๔ (๓)	๖.๖๖	๑.๓๓	๕.๓๓		-

* ๔๐.๓ °ซ. สำหรับไวรัส โปลิโอ ทียป ๓

ปรากฏว่าไวรัส โปลิโอ ทัยป ๑ และ ๑ ราย คือ หมายเลข ๑๓๕๓ เป็น
จำนวน ๑๑ จาก ๑๒ ราย เป็นชนิด ที่ +, ที่ ±.

ตารางที่ ๓

การวิเคราะห์ไวรัส โปลิโอ ทาง แอนติเจนิก กับ แอนติ เสบิน สี่รุ่น—วิธี เวคเคอร์

ไวรัส	อาร์เอ็น	อาร์ดี	อาร์เอ็นเอ็กซ์ดี	เอ็น. อาร์เอ็กซ์ดี	ความสัมพันธ์กับไวรัส เสบิน
เสบิน ๑	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐	เหมือนกับ เสบิน ๑
มาฮัน	๐.๗๑	๐.๗๖	๐.๕๔	๑๐๐	ต่างกัน (คอนโทรล)
๑๒๕๕	๑.๑๒	๐.๗๐	๐.๗๘	๑๔๔	ต่างกัน
๑๒๗๔ (๑)	๐.๘๑	๐.๘๓	๐.๖๗	๑๒๔	ต่างกัน
๑๒๕๑	๑.๐๐	๐.๖๗	๐.๖๗	๑๒๔	ต่างกัน
๑๒๕๒ (๑)	๐.๕๒	๐.๖๕	๐.๖๐	๑๑๑	ต่างกัน
๑๒๕๕	๐.๗๗	๐.๗๔	๐.๕๗	๑๐๕	ต่างกัน
๑๓๑๓	๐.๖๐	๐.๗๗	๐.๔๖	๘๕	ต่างกัน
๑๓๒๗	๐.๕๕	๐.๕๐	๐.๔๘	๘๕	ต่างกัน
๑๓๒๕	๐.๖๕	๐.๗๔	๐.๔๘	๘๕	ต่างกัน
๑๓๔๑	๐.๖๒	๐.๗๒	๐.๔๘	๘๕	ต่างกัน
๑๓๕๓	๐.๘๗	๑.๐๐	๐.๘๗	๑๖๑	ต่างกัน
๑๓๖๒	๐.๗๗	๐.๖๗	๐.๕๒	๕๖	ต่างกัน
๑๓๕๔	๑.๐๐	๐.๘๕	๐.๘๕	๑๕๗	ต่างกัน
เสบิน ๒	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐	เหมือนกับ เสบิน ๒
เอมอีเอฟ-๑	๐.๖๕	๐.๒๔	๐.๑๕	๑๐๐	ต่างกัน
๑๒๕๒ (๒)	๐.๒๔	๐.๑๔	๐.๐๓	๒๐	เหมือนกัน
เสบิน ๓	๐.๒๕	๐.๑๘	๐.๐๔	๐	เหมือนกับ เสบิน ๓
สอเกตต์	๐.๓๗	๐.๓๓	๐.๑๒	๑๐๐	ต่างกัน
๑๒๗๔ (๓)	๐.๒๕	๐.๑๗	๐.๐๔	๐	เหมือนกัน

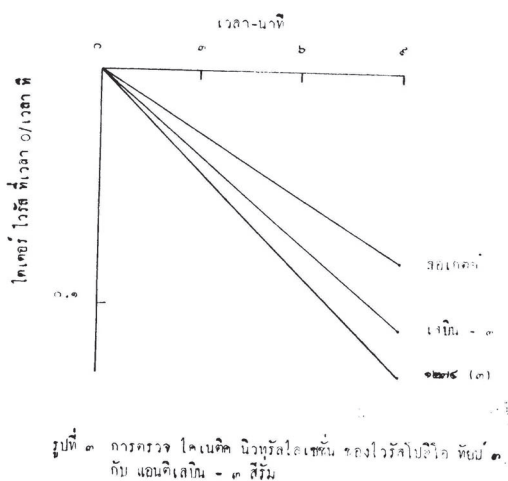
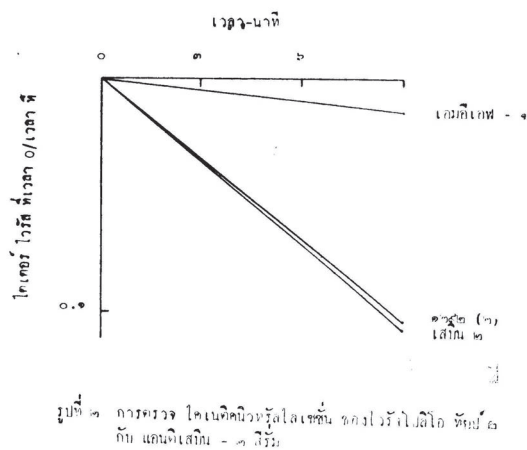
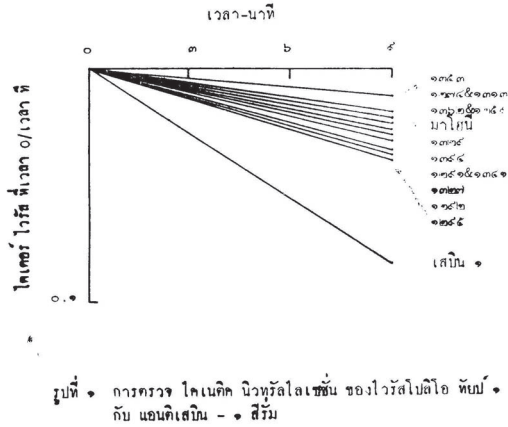
ตารางที่ ๔

การตรวจ ไคเนติก นิวทราไลเซชัน (วิธี แมคไบริค) ของไวรัส โปลิโอ กับ
แอนติ เสบิน สี่ตัว.

ไวรัส	ล๊อค วีไอ วีที	เค	เอ็นเค	ความสัมพันธ์กับไวรัส เสบิน
เสบิน ๑	๐.๘๓	๖๓๖	๑๐๐	เหมือนกับ เสบิน ๑
มาโฮนี	๐.๒๔	๑๘๔	๒๘.๕	ต่างกัน
๑๒๕๕	๐.๒๐	๑๕๓	๒๔.๐	ต่างกัน
๑๒๗๔ (๑)	๐.๑๗	๑๓๐	๒๐.๔	ต่างกัน
๑๒๕๑	๐.๓๒	๒๔๕	๓๘.๕	ต่างกัน
๑๒๕๒ (๑)	๐.๓๗	๒๘๔	๔๔.๖	ต่างกัน
๑๒๕๕	๐.๓๕	๒๕๕	๔๗.๐	ต่างกัน
๑๓๑๓	๐.๑๘	๑๓๘	๒๕.๗	ต่างกัน
๑๓๒๗	๐.๓๖	๒๗๖	๔๓.๔	ต่างกัน
๑๓๒๕	๐.๒๕	๑๕๒	๓๐.๒	ต่างกัน
๑๓๔๑	๐.๓๑	๒๓๘	๓๗.๔	ต่างกัน
๑๓๕๓	๐.๑๓	๑๐๐	๑๕.๗	ต่างกัน
๑๓๖๒	๐.๒๐	๑๕๓	๒๔.๐	ต่างกัน
๑๓๕๔	๐.๒๘	๒๑๕	๓๗.๘	ต่างกัน
เสบิน ๒	๑.๐๖	๔๐๔	๑๐๐	เหมือนกับ เสบิน ๒
เอมอีเอฟ - ๑	๐.๑๔	๕๓.๖	๑๓.๓	ต่างกัน
๑๒๕๒ (๒)	๑.๐๔	๓๕๕	๕๘.๗	เหมือนกัน
เสบิน ๓	๑.๑	๒๘๑	๑๐๐	เหมือนกับ เสบิน ๓
สอเกตต์	๐.๘	๒๐๔	๗๓	ต่างกัน
๑๒๗๔ (๓)	๑.๓	๓๓๒	๑๑๘	เหมือนกัน

ผลการศึกษาไวรัส โปลิโอ โดยการ
วิเคราะห์ทาง แอนติเจนิก วิธีของ เวคเคอร์
และ แมคไบริค ตามตารางที่ ๔ และ ๕
และรูปที่ ๑, ๒ และ ๓, แสดงอย่างชัดเจน
ว่าไวรัส โปลิโอ ทายป์ ๑ ที่แยกได้จาก
ผู้ช่วยเป็นไวรัสที่มีคุณสมบัติ อิมมูโนเจนิก

แตกต่างกับวัคซีนไวรัสหรือไวรัส เสบิน
ทายป์ ๑, แต่ไวรัส โปลิโอ ทายป์ ๒ และ
๓ ซึ่งพบในผู้ช่วยหมายเลข ๑๒๕๒ และ
๑๒๗๔ ตามลำดับนั้น เป็นไวรัสเชื้อสาย
เกี่ยวกับ ไวรัส เสบิน ทายป์ ๒ และ ๓ ตาม
ลำดับ.



วิจารณ์

ผู้ป่วยอัมพาต ที่อาจเกี่ยวเนื่องกับการกิน วัคซีน โปลิโอ หมายถึงผู้ป่วยที่มีอาการไข้และอัมพาตอันเกิดจากความพิการที่บริเวณหลังการส่วนล่าง ในระยะ ๔-๓๐ วัน ภายหลังกินวัคซีน โปลิโอ (๑๗). ผู้ป่วยทั้ง ๑๓ ราย ที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้า อยู่ในผู้ป่วยประเภทนี้.

จากผลของการแยกเชื้อไวรัสและการตรวจทางน้ำเหลือง แสดงอย่างชัดแจ้งว่าผู้ป่วยทั้ง ๑๓ ราย มีการติดเชื้อไวรัส โปลิโอ ทายป์ ๑; และจากการศึกษาเชื้อที่แยกได้ทางพันธุศาสตร์ (ที่ มาร์คเคอร์) แสดงว่าเป็นไวรัสชนิดรุนแรง ซึ่งสามารถทำอันตรายต่อระบบประสาทได้; และจากผลของการศึกษาเชื้อในทาง แอนติเจนิก ยืนยันได้ว่ามิได้เป็นไวรัสเชื้อสายเดียวกับไวรัสในวัคซีน, แต่เป็นเชื้อสายที่อยู่ตามธรรมชาติ. แม้ว่ารายผู้ป่วยหมายเลขที่ ๑๓๕๓ ซึ่งผลของ ที่ มาร์คเคอร์ เป็นแบบกึ่งกลาง แต่ผลของการตรวจโคเคอร์ ไวรัส และ แมคไบบรต ก็แสดงอย่างชัดแจ้งว่าเป็นไวรัสที่แตกต่างกับไวรัสในวัคซีน.

ไวรัส โปลิโอ ทายป์ ๒ และ ๓, ที่แยกได้พร้อมกับไวรัส โปลิโอ ทายป์ ๑ ในผู้ป่วย

หมายเลข ๑๒๕๒ และ ๑๒๗๔ ตามลำดับนั้น, พิสูจน์ได้ว่าเป็นไวรัสในวัคซีน. แต่ไวรัส โปลิโอ ทัยป์ ๓ ในวัคซีนไม่ได้ทำให้เกิดโรคในผู้ป่วยหมายเลข ๑๒๗๔ เพราะไม่พบว่ามี การเปลี่ยนแปลงของภูมิคุ้มกันโรคต่อไวรัส โปลิโอ ทัยป์ ๓ เลย. ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างไวรัส โปลิโอ ทัยป์ ๒ ในวัคซีน กับการเกิดอัมพาตในผู้ป่วยหมายเลข ๑๒๕๒ นั้น, ไม่อาจยืนยันว่าเป็นอย่างไรแน่, เพราะมิได้เก็บนำเหลืองผู้ป่วยรายนี้มาตรวจหาภูมิคุ้มกันโรค.

อย่างไรก็ตาม, พอจะลงความเห็นได้ว่าผู้ป่วยทุกรายยกเว้น รายเลขที่ ๑๒๕๒ ซึ่งไม่อาจยืนยันอะไรได้แน่นอน เกิดเป็นโปลิโอ เนื่องจากไวรัส โปลิโอ ทัยป์ ๑ ที่เป็นเชื้อสายตามธรรมชาติ. การเกิดโรคในรายเหล่านี้อาจเป็นไปได้ ๒ ทาง, คือ:

๑. ผู้ป่วยในขณะที่ได้รับวัคซีน ได้มีเชื้อไวรัส โปลิโอ ทัยป์ ๑ ชนิดรุนแรง ซึ่งเป็นเชื้อสายตามธรรมชาติเข้าไปอยู่ก่อนแล้ว, และกำลังอยู่ในระยะฟักตัวของโรค, หรือ

๒. ผู้ป่วยเมื่อได้รับวัคซีนแล้วแต่ในร่างกายของผู้นั้นมีได้เกิดมี แอนติบอดี

หรือ ภูมิคุ้มกันต่อไวรัส โปลิโอ ทัยป์ ๑ ก็เป็นไปได้. เพราะจากการศึกษาเรื่อง แอนติบอดี คอยสนองภายหลังกิน วัคซีนโปลิโอ^(๑๔) พบว่าภายหลังรับวัคซีน ๑ ครั้ง แอนติบอดี คอยสนองต่อไวรัส โปลิโอ ทัยป์ ๑ มีเพียง ๓๕ เปอร์เซ็นต์, และภายหลังรับวัคซีน ๒ ครั้ง มี ๘๑ เปอร์เซ็นต์, ฉะนั้นผู้ที่ได้รับวัคซีนไม่ครบ ๓ ครั้ง เมื่อได้รับเชื้อ โปลิโอ ทัยป์ ๑ ชนิดรุนแรง ซึ่งพบมากในพระนคร—ธนบุรี ในขณะนั้น (มกราคม—เมษายน ๒๕๑๒) ก็จะทำให้เกิดโรคได้, เพราะจากผลของการพิสูจน์เชื้อที่แยกได้จากผู้ป่วยล้วนแต่เป็นเชื้อสายเถื่อน. การป่วยเป็น โปลิโอ ของผู้ป่วยเหล่านี้จึงเป็นการเกิดโรคซึ่งประจวบพอดีกับการได้รับวัคซีน.

สำหรับผู้ป่วยรายเลขที่ ๑๓๗๘ ซึ่งตรวจพบไวรัส เอกโซ ทัยป์ ๑๒ นั้น, จากการตรวจทางนำเหลือง ไม่พบว่ามี แอนติบอดี ต่อไวรัส เอกโซ ทัยป์ ๑๒ เพิ่มขึ้นเลย, แต่กลับพบ แอนติบอดี ไวรัส โปลิโอ สูง (ครั้งแรก ๑ : ๒๕๖ ครั้งหลัง ๑ : ๕๑๒). ดังนั้นเชื่อว่าผู้ป่วยรายนี้ได้มีการติดเชื้อไวรัส โปลิโอ ทัยป์ ๑ อยู่ก่อน และเป็นสาเหตุของโรค, แต่ไวรัสนี้ได้ถูกยับ

ถ่ายจากลำไส้หมดไปเสียก่อนที่ไวรัส เอค-
โคโน ทายป์ ๑๒ จะเข้าไป.

เอกสารอ้างอิง

๑. The Committee on Typing of the National Foundation for Infantile Paralysis. Immunologic Classification of Poliomyelitis Viruses. I, II, III and IV. Amer. J. Hyg. 1951, 54: 191.
๒. Wenner, H.A., P. Kamitsuka, and M. Lenahan: A Comparative Study of Type II Poliomyelitis Viruses. II. Antigenic Differences Relating to 18 Type II Strains. J. Immunol. 1956, 77: 220.
๓. McBride, W.D.: Antigenic Analysis of Polioviruses by Kinetic Studies of Serum Neutralization. Virology 1959, 7: 45.
๔. Wecker, E.: A Simple Test for Serodifferentiation of Poliovirus Strains within the Same Type. Virology 1960, 10: 376.
๕. Vogt, M., R. Dulbecco, and H.A. Wenner: Mutants of Poliomyelitis Viruses with Reduced Efficiency of Plating in Acid Medium and Reduced Neuropathogenicity. Virology 1957, 4: 141.
๖. Dubes, G.R., and H.A. Wenner: Virulence of Polioviruses in Relation to Variant Characteristics Distinguishable on Cells in Vitro. Virology 1957, 4: 275.
๗. Yoshioka, I., J.T. Riordan, and D.M. Horstmann: Thermal Sensitivity of Polioviruses Isolated During Oral Vaccine Field Trial: Comparison with Monkey Neurovirulence. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 1959, 102: 342.
๘. Plotkin, S.A., B.J. Cohen, and H. Koprowski: Intratypic Serodifferentiation of Polioviruses. Virology 1961, 15: 473.
๙. Koprowski, H., T.W. Norton, E. Wecker, and S. Gard: Genetic Markers and Serological Identity of Wild and Attenuated Strains of Type 1 Poliovirus, with Special Emphasis on Strains Isolated from Patients during an Epidemic in the Belgian Congo. Bull. Wld. Hlth. Org. 1960, 22: 243.
๑๐. Ozaki, Y., A.R. Diwan, W.D. McBride, and J.L. Melnick: Antigenic Characterization of Oral Poliovaccine Progeny by Neutralization Kinetics. J. Immunol. 1963, 90: 288.
๑๑. Toyoshima, K., B. Mitsuda, J. Tadokoro, et al.: Marker Test of Poliovirus in Relation to Mass Vaccination with Live Oral Vaccines. Biken J. 1963, 6: 57.
๑๒. สังขวิภา, นาซัรดิน, และ ประกอบ ตูจินดา: การวินิจฉัยโรคโปลิโอทางห้องปฏิบัติการ; พ.ศ. ๒๕๐๖-๒๕๑๑. จ.พ.ส.ท. ๒๕๑๒, ๕๒: ๗๑๔.
๑๓. สังขวิภา, นาซัรดิน: การแยกชนิดของไวรัสที่พบในกรุงเทพฯ ๑ - ธนบุรี. วารสารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๒๕๐๕ ๘: ๑.
๑๔. สังขวิภา, นาซัรดิน: ความทนต่ออุณหภูมิสูง และความเป็นกรด (Temperature and delayed marker) ของเชื้อโปลิโอที่พบในกรุงเทพฯ ๑. วารสารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ๒๕๐๕, ๘: ๗.
๑๕. Kitahara, T., M. Hara, C. Nakao, et al.: Serodifferentiation of Poliovirus Strains. I. Modified Wecker Test on Types 1 and 2 Poliovirus Strains. Jap. J. Med. Sci. Biol. 1967, 20: 349.
๑๖. Soda, K., T. Kitahara, C. Nakao, et al.: Serodifferentiation of Poliovirus Strains. II. Modified Wecker Test on Type 3 Poliovirus Strains. Jap. J. Med. Sci. Biol. 1969, 22: 201.

๑๗. Report of Special Advisory Committee on Oral Poliomyelitis Vaccines to the Surgeon General of the Public Health Service: Oral Poliomyelitis Vaccines. J.A.M.A. 1964, 190 : 49.

๑๘. Sangkawibha, N., P. Tuchinda, S. Bukkavesa, and M. Tuchinda : Antibody Response and Virus Excretion after Oral Vaccination with Trivalent Live Poliomyelitis Vaccine. J. Med. Ass. Thailand 1969, 52 : 701.

การส่งเงินค่าบำรุง

๑. ไปรษณียบัตรและนามสกุลให้ชดเชย
๒. ส่งเงินถึงผู้จัดการสารคดีราช
๓. ส่งจ่ายเงิน ป.ณ. หน้าพระลาน

(Summary of the foregoing Article)

PARALYTIC CASES ASSOCIATED WITH
THE ADMINISTRATION
OF ORAL LIVE POLIOMYELITIS VACCINE*

Nadhirat Sangkawibha, M.B., M.P.H.

Prakorb Tuchinha, M.B.

Somboon Chowdee, B.Sc. Pharm.

(Virus Research Institute, Department of Medical Sciences)

(Head of Dept. : Professor Dr. Prakorb Tuchinda)

Prakorb Boonthai, M.B., M.P.H.

(Bamrasnaradura Hospital for Infectious Disease, Nondhaburi)

(Director : Dr. Prakorb Boonthai)

During mass immunization of oral poliomyelitis vaccine in Bangkok from January to May 1969, 13 paralytic cases associated with poliomyelitis vaccine were reported. The clinical specimens from these patients were examined by virus isolation and serological test. Polioviruses isolated were studied by T marker test and antigenic analysis (Wecker and McBride).

The results provide the evidence that the cases were caused by the prevalent "wild" poliovirus type 1 and were not related to the viruses of the vaccine.

* Partly supported by a research grant from the National Research Council of Thailand. Presented at the Siriraj Medical Meeting on the 80th Anniversary of the Medical School, 27th April 1970.
