



วันอาทิตย์ที่ 8 สิงหาคม พ.ศ. 2564

นักวิจัยไทยพัฒนาวัคซีนป้องกัน COVID-19 แบบฉีดพ่นจมูก 2 ชนิด



กลุ่มนักวิจัยของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้ตั้งข้อสันนิษฐานว่า ไวรัสโควิด-19 จะอยู่กับสังคมเราไปเรื่อยๆ ซึ่งอาจทำให้เราต้องฉีดวัคซีนกระตุ้นภูมิคุ้มกันในทุกๆ ปี เหมือนกันกับไข้หวัดใหญ่ จึงเป็นที่มาของการวิจัยและพัฒนาวัคซีนของประเทศไทย นำโดยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สวทช. ที่เป็นหัวหอกในการพัฒนาด้านนี้ มองว่า "วัคซีนนั้นช่วยกันตายแต่ไม่กันติด" เพราะไวรัส COVID-19 เข้าสู่ร่างกายผ่านระบบทางเดินหายใจ และวัคซีนที่ฉีดทางกล้ามเนื้อ จะไปกระตุ้นภูมิคุ้มกันด้านหรือ แอนติบอดี ชนิด ที-เซลล์ (T-cell) ในกระแสเลือดหรืออวัยวะต่างๆ และไม่ได้สร้างแอนติบอดีไปถึงบริเวณจมูกหรือ ทางเดินหายใจมากเพียงพอที่จะป้องกันไวรัสเข้าสู่ร่างกายได้

นั่นจึงเป็นที่มาของ นวัตกรรมวัคซีนชนิดฉีดพ่นจมูก ของทีม สวทช. จึงเกิดขึ้น และได้พัฒนาวัคซีนขึ้นมาถึง 2 ชนิด ด้วยกัน วัคซีนตัวแรก คือ Adenovirus ที่มีการแสดงออกของโปรตีนสไปค์ (Spike) วัคซีนชนิดนี้มีโครงสร้างคล้ายคลึงกับ วัคซีนที่ประเทศไทยใช้อยู่คือ Astrazeneca ที่เป็น วัคซีนชนิดใช้ไวรัสเป็นพาหะ (Recombinant viral vector vaccine) แต่ของสวทช. นี้จะออกแบบพัฒนาโดยให้เป็นชนิดพ่นเข้าจมูกผ่านละอองฝอย ซึ่งวัคซีนนี้ได้ทุนวิจัยจาก สถาบันวัคซีนแห่งชาติ โดยผลทดสอบหลังนำเชื้อโควิด-19 ฉีดในหนูทดลอง ที่ได้รับการพ่นวัคซีนแล้ว 2 เข็ม พบว่า หนูทดลองไม่มีอาการป่วย เชื้องซึมหรือตาย ทั้งยังกินอาหารได้ปกติ และน้ำหนักไม่ลด



เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ฉีดวัคซีนเข้ากล้ามเนื้อ พบว่าหนูไม่มีอาการป่วย หรือตายเช่นกัน แต่มีน้ำหนักตัวลดลง อย่างมีนัยยะสำคัญ ขณะนี้ทีมวิจัยอยู่ระหว่างดูข้อมูลปริมาณไวรัสที่อยู่ในปอดว่ามีมากน้อยเพียงใด เพื่อนำข้อมูลไป เสนอ อย.ขออนุมัติการทดสอบในมนุษย์เฟส 1 และเฟส 2 ต่อไป

หาก อย. อนุมัติได้เร็ว คาดว่าจะสามารถ เริ่มทดสอบในมนุษย์เฟสแรกปลายปีนี้ และต่อเนื่องเฟส 2 มีนาคมปีหน้า หากได้ผลดีจะผลิตใช้ได้ประมาณกลางปี 2565 ได้ ปัจจุบัน สวทช.ได้ประสานราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์เพื่อร่วมมือจัดสรรทำการทดสอบในมนุษย์ พร้อมประสานบริษัท เอกชนอย่างบริษัท KinGen BioTech ที่มีกระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐาน เพื่อนำวัคซีนไปใช้ทดสอบได้จริง คาดว่า จะมีข่าวดีภายในปีหน้า ส่วนผลงานวิจัยนี้กำลังเร่งรวบรวมส่งเข้าตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

วัคซีนตัวที่ 2 คือ Influenza-Virus based ที่มีการแสดงออกของโปรตีน RBD ของสไปค์ (Spike) โดยตัดแต่งไวรัสไข้หวัดใหญ่ให้เชื้ออ่อนลง แล้วเพิ่มสารพันธุกรรม RBD ซึ่งเป็นส่วนที่จะสร้างภูมิคุ้มกันต่อไวรัสก่อโรคโควิด-19 เข้าไป ดังนั้นภูมิคุ้มกันในร่างกายจะสร้างขึ้นมา 2 แบบ คือ รู้จักกับ โควิด-19 และไข้หวัดใหญ่ เรียกได้ว่าเป็นวัคซีน แบบ 2 in 1 เพื่อฉีดให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันทั้ง 2 โรค ในเวลาเดียวกัน หลังทดสอบในหนูทดลอง พบว่า เมื่อนำ เลือดของหนูทดลองมาดู ในปอดมีแอนติบอดีสูง ป้องกันการติดเชื้อในปอดได้ดี

ล่าสุด ทีมนักไวรัสวิทยา และเซลล์เทคโนโลยี ของ สวทช. เปิดเผยว่า วัคซีนต้นแบบชนิด 2 in 1 สามารถสร้าง ภูมิคุ้มกันโรคโควิด-19 และไข้หวัดใหญ่ได้ โดยผลการวิจัยเรื่องระดับภูมิคุ้มกันในหนูทดลองได้รับการตีพิมพ์ลง วารสารทางวิชาการแล้ว ขณะนี้กำลังต่อยอดทดสอบประสิทธิภาพการควบคุมโรคโควิด-19 โดยร่วมมือกับ ทีม องค์การเภสัชกรรม และมีแผนจะผลิตออกมาทดสอบเป็นตัวอย่าง ในส่วนของการสร้างภูมิคุ้มกันโควิด-19 กับวัคซีนตัวนี้พัฒนาขึ้นจากสายพันธุ์ดั้งเดิมหรือสายพันธุ์อื่นจึงมีผลยับยั้ง ได้ดีแค่ไหนเชื้อสายพันธุ์ดังกล่าว และจะมีประสิทธิภาพลดลงไปตามสายพันธุ์กลายพันธุ์อื่นๆ สอดคล้องกับงานวิจัยที่ มีการเผยแพร่ต่างๆ มาก่อนหน้านี้ โดย สวทช. ระบุว่า ได้พยายามพัฒนาตัดต่อเชื้อไวรัสโควิด-19 สายพันธุ์เซลล์ดำที่ ระบาดอย่างรุนแรงไปทั่วโลกในขณะนี้ อย่างไรก็ดีวัคซีนชนิด 2 in 1 นี้ สามารถทำการพัฒนาปรับเปลี่ยนไปตาม สายพันธุ์ต่างๆ ได้

การพัฒนาวัคซีนทั้ง 2 ชนิดดังกล่าว นับว่าเป็นที่น่าสนใจอย่างยิ่ง เพราะจะถือเป็นตัวตั้งต้นในการต่อยอดงานวิจัย วัคซีนโควิด-19 ของไทยในอนาคตได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะเราอาจจะจำเป็นต้องมีวัคซีนไข้หวัดใหญ่ที่ฉีดเพื่อ กระตุ้นภูมิคุ้มกันอย่างที่เคยมีมาในทุกปีที่มีนสามารถสร้างภูมิคุ้มกันการติดเชื้อโควิด-19 เสริมลงไปได้อีกด้วย อีกทั้ง วัคซีนแบบ 2 in 1 นี้จะช่วยลดขั้นตอนและประหยัดเวลาในการฉีดวัคซีนมากขึ้น เนื่องจาก วัคซีนเป็นชนิดฉีด โดสเดียวจบ ไม่ต้องกังวลเรื่องระยะเวลาการฉีดระหว่างโดส แต่อาจจะต้องมีการฉีดวัคซีนตัวดังกล่าว เพื่อให้ร่างกาย กระตุ้นภูมิคุ้มกันเรื่อยๆ ในทุกปี โดยจะทำการเป็นวัคซีนที่พ่นละอองฝอยในโพรงจมูกไปสร้างแอนติบอดีในระบบทางเดินหายใจส่วนบน สร้างภูมิคุ้มกันได้เร็วและดีกว่าวัคซีนแบบฉีดเข้ากล้ามเนื้อและยังช่วยลดความเสี่ยงของการเกิด ผลข้างเคียงจากภาวะภูมิแพ้เลือดอุดตันอีกด้วย

วัคซีนแบบพ่นจมูกแตกต่างจากฉีดเข้ากล้ามเนื้ออย่างไร? การพัฒนาวัคซีนหรือยา แบบพ่นเข้าจมูกไม่ใช่เรื่องใหม่ ยกตัวอย่าง วัคซีนไขหวัดใหญ่ก็มีการใช้งานรูปแบบนี้ แต่ไม่แพร่หลายมากนัก การพ่นวัคซีนเข้าจมูก มีข้อดีคือ การให้วัคซีนทางจมูกสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันที่ชั้นเมือก (mucosal immunity) ในทางเดินหายใจได้ซึ่งที่ทางเดินหายใจตั้งแต่จมูกจนถึงปอดมีเซลล์ภูมิคุ้มกัน (immune cells) มากมาย การให้วัคซีนทางจมูกและสูดเข้าทางเดินหายใจ คาดกันว่าน่าจะกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันได้ดีทั้งการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันด้วยสารน้ำหรือแอนติบอดี (humoral immunity หรือ antibody-mediated immunity) และการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันชนิดฟั้งเซลล์ (cellular immunity หรือ cell-mediated immunity) ซึ่งอาศัยเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดที-ลิมโฟไซท์ (T lymphocyte หรือ T cell), แมคโครฟาจ (macrophage) และสารไซโตไคน์ (cytokines) ชนิดต่างๆ จึงต่างจากการฉีดเข้ากล้ามเนื้อซึ่งจะกระตุ้นการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันด้วยสารน้ำหรือแอนติบอดีเกือบทั้งสิ้น

ด้วยเหตุนี้จึงสันนิษฐานว่า วัคซีนโควิด 19 ชนิดให้ทางจมูกจึงน่าจะช่วยป้องกันการแพร่กระจายของไวรัสได้ดีกว่า การฉีดเข้ากล้ามเนื้อ แต่ก็มีข้อเสียอยู่เล็กน้อย คือ ด้วยเป็นวิธีการที่ค่อนข้างใหม่ วิธีการผลิตจึงใหม่ตามไปด้วย การผลิตออกมาเป็นจำนวนมากจึงต้องใช้เวลามากพอสมควร ทำให้ในปัจจุบันการผลิตชนิดฉีดวัคซีนเข้ากล้ามเนื้อ ได้ถูกนำมาใช้ก่อน เพราะว่า ผลิตได้ง่ายกว่า และเป็นที่ยอมรับและยอมรับของหลายๆองค์กร ทำให้มีความมั่นใจต่อประสิทธิภาพ ส่วนการพ่นเข้า จมูก เป็นวิธีที่ค่อนข้างใหม่เมื่อเทียบกับวัคซีนรูปแบบอื่น แต่จากผลทดสอบก็เห็นความแตกต่างไม่มาก โดย ศวทช. ระบุว่า ในหนูทดลองจะเห็นว่า หนูที่ได้รับวัคซีนเข้าจมูก สามารถป้องกันการติดเชื้อโควิด-19 ได้ดีซึ่งส่วนนี้อาจจะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์มากๆ ในการนำมาปรับใช้กับ โควิด-19 สายพันธุ์เดลตา ที่แพร่ในอากาศ ได้เร็วกว่าสายพันธุ์ คั้งเดิม กล่าวได้อย่างง่ายๆ ว่า จะพัฒนาวัคซีนเพื่อต่อสู้กับเชื้อไวรัสด้วยวิธีการแบบเดียวกัน ในเมื่อเชื้อไวรัสแพร่กระจายเข้าไปยังจมูกลงถึงปอด วัคซีนก็ควรจะไปพัฒนาไปในทิศทางแบบเดียวกันเสียเลยซึ่งในตอนนี้มีหลายประเทศ เริ่มพัฒนาวัคซีนชนิดฉีด-19 แบบพ่นเข้าจมูกและเริ่มทดลองในมนุษย์แล้ว ได้แก่ สหรัฐฯ จีน อินเดีย ฟินแลนด์ เป็นต้น

ดังนั้น นวัตกรรมนี้อาจนำมาใช้แทนการฉีดวัคซีนเข้ากล้ามเนื้อได้ในอนาคตก็เป็นไปได้ และก็เป็นอีกหนึ่งความหวังที่จะ นำวัคซีนไทยที่กำลังพัฒนาอยู่มากมายในขณะนี้ ออกไปช่วยโลกด้วยเช่นกัน อพเทคแพลตฟอร์มวัคซีนไทยพัฒนา: ขณะนี้มีอยู่ 6 แพลตฟอร์มที่จะเป็นที่ยอมรับได้แก่

1. วัคซีน NDV-HXP-S ชนิดเชื้อตาย พัฒนาโดย ม.มหิดล ร่วมกับองค์การเภสัชกรรม และสถาบัน PATH สหรัฐอเมริกา
2. วัคซีน ChulaCov19 ชนิด mRNA พัฒนาโดยความร่วมมือระหว่างคณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์ฯ กับมหา วิทยาลัยเพนซิลเวเนีย
3. วัคซีน Covigen ชนิด DNA พัฒนาโดยบริษัทไบโอเนท-เอเชีย จำกัด (BioNet-Asia)
4. วัคซีน Baiya SARS - CoV -2 Vax1 ชนิดโปรตีนซับยูนิตจากไบพิชตระกูลยาสูบ พัฒนาโดย บริษัทไบยาโฟโต ฟาร์ม
5. วัคซีน ชนิด Adenovirus Viral Vector แบบพ่นเข้าจมูก พัฒนาโดย ศวทช. (ยังไม่ทราบชื่อเป็นทางการ)
6. วัคซีน ชนิด Influenza-Virus based แบบพ่นเข้าจมูก พัฒนาโดย ศวทช. (ยังไม่ทราบชื่อเป็นทางการ)