

สิ่งท้าทายในการเปิดตัวใช้วัคซีนโควิด-19

อุดม ลิขิตวรรณวุฒิ

การพัฒนาวัคซีนโควิด-19 ที่เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีวัคซีนที่สื่อศักยภาพที่ได้รับการคัดเลือกสำหรับการวิจัยในคนต่อไปมากมายหลายชนิดและมีการวิจัยวัคซีนในคนระยะต่างๆมากมายที่กำลังดำเนินการไปพร้อมๆกันหรือไล่เลี่ยกันในที่ต่างๆทั่วโลก และการวิจัยวัคซีนพร้อมๆกันหลายโครงการเช่นนี้จำเป็นต้องมีการวางแผนและประสานงานอย่างมากซึ่งเป็นเรื่องที่ไม่เคยปรากฏมาก่อน และคาดว่าภายในสิ้นปีนี้โลกอาจจะมียาวัคซีนโควิด-19 ที่ได้ผลอย่างน้อย 1 วัคซีนและภายในปี 2021 จะมีวัคซีนที่ได้ผลให้เลือกใช้เพิ่มขึ้นอีก

ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับวัคซีนจำนวนหนึ่งเตือนว่าความยุ่งยากซับซ้อนในการพัฒนา/วิจัยวัคซีนโควิด-19 ที่กำลังเกิดขึ้นในขณะนี้ เป็นเพียงการอุ่นเครื่องเท่านั้น เมื่อโลกมีวัคซีนโควิด-19 ที่ได้ผลพอที่จะนำไปใช้จริงได้แล้ว การเปิดตัวใช้วัคซีนหรือการนำเอาวัคซีนที่ได้ผลไปขยายผลใช้ในในกลุ่มคนต่างๆที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อและ/หรือการป่วยรุนแรงอย่างครอบคลุมและทันกาลจะเป็นเรื่องที่ท้าทายความสามารถและยุ่งยากต่อการบริหารจัดการเป็นอย่างมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตวัคซีนในปริมาณหลายร้อยล้านโดสภายในเวลาที่รวดเร็วและการนำเอาวัคซีนชนิดใหม่ไม่เคยใช้ในคนมาก่อนไปใช้ในคนจำนวนมากอย่างถูกต้องตามจริยธรรม ซึ่งถึงแม้ว่าจะมีการวางแผนและเตรียมพร้อมเป็นอย่างดีเพียงใดก็ตามแต่ แต่ก็คงหลีกเลี่ยงความสับสนยุ่งเหยิงและความเข้าใจผิดหรือความคาดหวังที่เกินจริงไม่ได้แน่นอน

ในสื่อออนไลน์ STAT มีบทความที่ระบุประเด็นท้าทาย 7 ประการที่พอคาดการณ์ได้ล่วงหน้าในการนำเอาวัคซีนโควิด-19 ไปใช้จริง¹

จะนิยามเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ผู้ให้บริการด้านสุขภาพที่มีความเสี่ยงสูง และผู้ที่ทำงานที่จำเป็นได้อย่างไร?

การกำหนดกลุ่มคนที่ควรจะเป็นคนกลุ่มแรกๆที่จะได้รับวัคซีนก่อนคนอื่นเป็นเรื่องที่ยากอยู่แล้ว และการกำหนดแนวทางสำหรับการจัดสรรวัคซีนเป็นเรื่องที่ยากขึ้นไปอีก

คณะผู้เชี่ยวชาญในการประชุมโดยสถาบันการแพทย์แห่งชาติ (National Academy of Medicine) สหรัฐอเมริกา แนะนำว่าผู้ให้บริการด้านสุขภาพที่มีความเสี่ยงสูงและผู้ที่ทำงานเป็นด่านแรก (frontline workers) ควรเป็นคนกลุ่มแรกที่จะได้รับวัคซีน ซึ่งในการประชุมนั้นเรียกว่าเป็นการจัดระยะที่ 1 เอ (Phase 1A) ส่วนผู้ที่ทำงานที่จำเป็นควรเป็นคนกลุ่มถัดไปที่จะได้รับวัคซีนในระยะที่ 2 (Phase 2) ส่วนคณะทำงานที่จัดตั้งขึ้นโดยคณะกรรมการที่ปรึกษาเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติในการฉีดวัคซีน (Advisory Committee on Immunization Practices - ACIP) ของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคของสหรัฐอเมริกาเห็นว่าควรจัดให้ผู้ที่ทำงานที่จำเป็น (essential workers) ให้อยู่ในระยะที่ 1 บี (Phase 1b) ที่จะได้รับการฉีดวัคซีนถัดไปจากผู้ให้บริการด้านสุขภาพ

อย่างไรก็ตามสำหรับสหรัฐอเมริกา ไม่ว่าจะคณะผู้เชี่ยวชาญของสถาบันการแพทย์แห่งชาติและคณะทำงานเกี่ยวกับการฉีดวัคซีนจะจัดลำดับกลุ่มคนที่ควรได้รับวัคซีนก่อน-หลังอย่างไรก็ตามแต่ ในที่สุดแล้วคงต้องขึ้นอยู่กับรัฐบาลท้องถิ่นของแต่ละรัฐแต่ละพื้นที่ที่จะจัดลำดับกลุ่มคนที่ได้รับวัคซีนอย่างไร และแต่ละรัฐแต่ละพื้นที่การจัดลำดับย่อมไม่เหมือนกันเสียทีเดียวและคงพอมีพื้นที่เหลือให้ท้องถิ่นจัดเรียงลำดับสลับกันได้อยู่ตามความเหมาะสม

ผู้เขียนบทความยกตัวอย่างของการระบาดไข้หวัดนก H1N1 ของปี 2009 ว่าองค์กรหนึ่งที่เป็นตัวแทนของผู้ทำขนมปังให้เหตุผลว่าสมาชิกขององค์กรเป็นผู้ที่ทำงานที่จำเป็นเพราะขนมปังเป็นอาหารหลักของชาวอเมริกัน และในการประชุมของคณะกรรมการที่ปรึกษาเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติในการฉีดวัคซีน ซานตา ริค เออร์วิน (Santa Ric Erwin) จากสมาคมภราดรของซานตาที่มีเคราจริง (Fraternal Order of Real-Bearded Santas) เรียกร้องต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาว่าคนที่แต่งตัวและสวมบทบาทเป็นซานตาครอสในช่วงคริสต์มาสควรได้รับการฉีดวัคซีนในระยะที่ 2 (Phase 2) โดยให้เหตุผลว่าคริสต์มาสปีนี้จะมีความสำคัญต่อจิตใจของชาวอเมริกันเป็นอย่างมาก

ผู้ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องนี้บอกกับผู้เขียนว่าโดยมากแล้วรัฐบาลท้องถิ่นต้องการให้รัฐบาลกลางออกแนวทางการปฏิบัติที่ระบุรายละเอียดต่างๆในการจัดลำดับความสำคัญแก่กลุ่มคนต่างๆที่จะได้รับฉีดวัคซีน แต่ในทาง



ซานตา ริค เออร์วิน จาก Mall Santa Could Be Among First to Receive COVID-19 Vaccine จาก The Well News

¹ จาก 7 looming questions about the rollout of a Covid-19 vaccine โดย Helen Branswell และ Ed Silverman เมื่อ 9 ตุลาคม 2563 ใน <https://www.statnews.com/2020/10/09/7-looming-questions-about-the-rollout-of-a-covid-19-vaccine/>

ปฏิบัติแล้วไม่มีแนวทางปฏิบัติเพียงแนวทางเดียวที่สามารถใช้ครอบคลุมหมดทุกพื้นที่และทุกสถานการณ์ได้เพราะเป็นไปได้ที่หน่วยงานกลางจะสามารถคาดการณ์เกี่ยวกับสถานการณ์ที่จะอาจเกิดขึ้นได้ครบถ้วนทุกสถานการณ์และต่อทุกพื้นที่ได้

คนที่มีความเสี่ยงสูงต่อโควิด-19 ควรได้รับการฉีดวัคซีนก่อนคนอื่น แต่จะพิสูจน์ได้อย่างไร?

ปัญหาทางสุขภาพหลายอย่างที่ทำให้คนมีความเสี่ยงสูงต่ออาการป่วยโควิด-19 ที่มีอาการรุนแรงไม่ว่าคนนั้นจะมีอายุเท่าไรก็ตาม รายงานของสถาบันการแพทย์แห่งชาติระบุว่าคนที่ป่วยด้วยโรคที่มีความเสี่ยงสูงต่ออาการป่วยโควิด-19 ที่รุนแรงตั้งแต่สองโรคขึ้นไปซึ่งรวมถึงมะเร็ง โรคไตเรื้อรัง โรคโลหิตจางแบบซิกเคิลเซลล์ (Sickle cell disease) โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (type 2 diabetes) และโรคหัวใจที่รุนแรง ควรอยู่แถวหน้าของคนที่จะได้รับฉีดวัคซีนซึ่งคือระยะที่ 1 บี (Phase 1b) ที่อยู่ถัดจากเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพที่ทำงานที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อและเจ้าหน้าที่ทำงานฉุกเฉินที่เป็นคนแรกที่จะให้การรักษายาบาลผู้ป่วย

แต่ผู้เชี่ยวชาญตั้งข้อสงสัยเกี่ยวกับเจ้าหน้าที่ที่ต้องฉีดวัคซีนในช่วงต้นๆที่มีวัคซีนไม่เพียงพอสำหรับผู้ที่มีความเสี่ยงสูงทุกคนจะรู้ได้อย่างไรว่าคนที่รอฉีดวัคซีนต่อหน้าพวกเขาเหล่านั้นเป็นคนที่มีความเสี่ยงสูงที่จะได้รับวัคซีนในระยะที่ 1 บีจริงๆ?

หากว่าการฉีดวัคซีนทำโดยแพทย์ปฐมภูมิ (เช่น แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว แพทย์อายุรกรรมทั่วไป และกุมารแพทย์ทั่วไป เป็นต้น) การฉีดให้คนที่เข้าเกณฑ์จะทำได้ง่ายเพราะแพทย์เหล่านี้สามารถเลือกผู้ที่เข้าเกณฑ์ได้จากบัญชีรายชื่อของแพทย์/สถานพยาบาลโดยไม่ลำบากนัก แต่ถ้าการฉีดวัคซีนทำที่คลินิก วิธีเดียวที่พอจะทำได้คือการไว้วางใจกันหรือ honor system และเป็นที่ยืนยันว่าในบางสถานการณ์ย่อมมีการใช้ระบบนี้ในทางที่ไม่ถูกต้องเนื่องจากว่ายังไม่มีวิธีการที่จะบอกได้ด้วยการดูเท่านั้นว่าใครมีโรคอื่นอยู่บ้างหรือไม่ ผู้ฉีดวัคซีนต้องอาศัยเรื่องที่จะได้รับวัคซีนบอกเท่านั้น และแน่นอนว่าคงมีคนบางคนที่พยายามจะเบียดขึ้นไปอยู่แถวหน้าโดยการอ้างถึงอาการป่วยต่างๆที่เป็นอยู่

เราจะฉีดวัคซีนให้แก่ประชากรกลุ่มเฉพาะได้อย่างไรในเมื่อเราไม่มีข้อมูลหรือมีข้อมูลอยู่บ้างแต่ไม่เพียงพอว่าวัคซีนนั้นจะใช้ได้ผลกับพวกเขาหรือเปล่า?

เด็กและวัยรุ่นจะเป็นกลุ่มที่อยู่ท้ายแถวของการฉีดวัคซีนซึ่งน่าจะถือได้ว่าเป็นสิ่งที่ดี เพราะเมื่อมีวัคซีนมากพอสำหรับให้พวกเขาเข้าแถวรอการฉีดแล้วก็น่าจะมีการวิจัยที่จะบอกได้ว่าขนาดหรือโดสที่เหมาะสมควรเป็นเท่าไรและข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยและประสิทธิผลของวัคซีนเมื่อใช้กับเด็กและวัยรุ่น

จากการวิจัยทางคลินิกเกี่ยวกับวัคซีนโควิด-19 กว่า 40 วัคซีนที่กำลังดำเนินการอยู่ในขณะนี้ มีเพียงไม่กี่โครงการวิจัยที่ทำกับเด็กและวัยรุ่น การวิจัยทางคลินิกระยะ 2/3 โครงการหนึ่งที่ทำในอังกฤษขณะนี้คัดเลือกเด็กอายุระหว่าง 5-12 ปี จำนวน 60 คนให้ได้รับการฉีดวัคซีนที่พัฒนาโดยบริษัทแอสตราเซนเนกา (AstraZeneca) ร่วมกับมหาวิทยาลัยอ็อกฟอร์ด ส่วนการวิจัยทางคลินิกระยะ 3 อีกโครงการหนึ่งที่กำลังดำเนินการโดยบริษัทไฟเซอร์และไบโอเอ็นเทค (Pfizer/BioNTech) จะรวมวัยรุ่นชาวอเมริกันที่อายุระหว่าง 16-18 ปีด้วยรวมทั้งผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดี และการวิจัยทางคลินิกในจีนสองโครงการ (ทั้งสองโครงการใช้วัคซีนชนิดเดียวกัน) จะรวมเด็กที่อายุมากกว่า 6 เดือนขึ้นไปด้วย และการวิจัยทางคลินิกเกี่ยวกับวัคซีนโควิด-19 ในอินเดียจะอนุญาตให้ผู้ที่อายุตั้งแต่ 12-65 ปีเข้าร่วมได้

สำหรับสหรัฐอเมริกา ดร. มอนเซฟ ซาเลอ (Dr. Moncef Slaoui) ผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาวัคซีนของแผนปฏิบัติการความเร็วสูง (Operation Warp Speed) กล่าวว่าจะต้องรอดูให้แน่ใจก่อนว่าวัคซีนที่ได้มานั้นจะใช้ได้ผลจริงก่อนที่จะทำการวิจัยในเด็กต่อไป ซึ่งในการวิจัยวัคซีนในเด็กนั้น ดร. ซาเลอ บอกว่าต้องทำทีละขั้นตามช่วงอายุ - จากช่วงอายุหนึ่งไปอีก

ช่วงอายุหนึ่ง ซึ่งจะต้องใช้เวลาทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าวัคซีนนั้นปลอดภัยสำหรับใช้ในเด็ก

เพราะหญิงตั้งครรภ์ถูกคัดออกไม่ให้เข้าร่วมการวิจัยเนื่องจากความกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัย [ของวัคซีนต่อทารกในครรภ์] และเท่าที่ผ่านมาการพัฒนาวัคซีนเป็นปัญหาที่แก้ไม่ตกสำหรับหญิงตั้งครรภ์ เพราะไม่มีใครกล้าฉีดวัคซีนที่ยังไม่ได้รับการพิสูจน์ [ว่าปลอดภัยและได้ผล] ให้แก่หญิงตั้งครรภ์ ดังนั้นการคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย [หรืออาสาสมัครของการวิจัย] จึงไม่รวมหญิงตั้งครรภ์ด้วย และเมื่อวัคซีนได้รับอนุมัติให้นำไปใช้ได้จริงแล้วก็ไม่มีข้อมูลว่าวัคซีนนั้นปลอดภัยที่จะใช้ในหญิงที่กำลังตั้งครรภ์หรือไม่ ซึ่งปัญหาที่เป็นที่รู้จักกันดีนี้ได้รับการพิจารณาและอภิปรายในการวิจัยวัคซีนที่ได้รับการสนับสนุนโดยแผนปฏิบัติการความเร็วสูงอยู่ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อมีวัคซีนที่ได้ผลแล้วก็จะยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยและประสิทธิผลของวัคซีนนั้นในหญิงตั้งครรภ์เหมือนเช่นเคย

ปัญหาการมีข้อมูลด้านความปลอดภัยและประสิทธิผลของวัคซีนเมื่อใช้ในหญิงตั้งครรภ์จะมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นในระบาดวิทยาของโควิด-19 เพราะกลุ่มคนที่อยู่หัวแถวของการจัดลำดับความสำคัญในการฉีดวัคซีนคือเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพที่ส่วนมากเป็นคนที่อยู่ในวัยที่จะมีลูกได้ และ ดร. พญ. แคทเธอริน นูเซล (Dr. Katherine Neuzil) ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนา

...หากเราไม่มีวัคซีนที่เราสามารถให้กับผู้หญิงที่อยู่ในวัยที่จะมีลูกได้อย่างมั่นใจแล้วมันหมายถึงว่าเราจะไม่มีวัคซีนสำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลสุขภาพและเจ้าหน้าที่ผู้ป่วยฉุกเฉิน...

ช่องว่างของข้อมูลที่สำคัญอีกประการคือวัคซีนที่ได้มาเหล่านั้นจะมีความปลอดภัยหรือไม่เมื่อใช้ในหญิงตั้งครรภ์

วัคซีนและสุขภาพโลก (Center for Vaccine Development and Global Health) ของมหาวิทยาลัยแมริแลนด์ สหรัฐอเมริกา เน้นว่าโดยเฉพาะการระบาดนี้หากเราไม่มีวัคซีนที่เราสามารถให้กับผู้หญิงที่อยู่ในวัยที่จะมีลูกได้อย่างมั่นใจ แล้วมันหมายถึงว่าเราจะไม่มีวัคซีนสำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลสุขภาพและเจ้าหน้าที่ผู้ช่วยฉุกเฉิน

ข้อมูลที่ยังมีไม่เพียงพออีกประเภทหนึ่งคือข้อมูลสำหรับประเมินว่าวัคซีนจะมีผลดีหรือไม่ต่อคนที่มีความเสี่ยงสูงที่สุดต่อโควิด-19 ซึ่งคือกลุ่มคนที่อายุ 85 ปีขึ้นไป วัคซีนทุกชนิดที่ได้รับการสนับสนุนจากแผนปฏิบัติการความเร็วสูงจะต้องรับผู้เข้าร่วมการวิจัยที่มีอายุมากด้วย แต่การวิจัยบางโครงการกำหนดอายุสูงสุดไว้ที่ 85 ปี

และมีการวิจัยอย่างน้อยสองโครงการที่จะรับผู้มีเอชไอวีเข้าร่วมการวิจัยด้วย โครงการทั้งสองคือการวิจัยโดยบริษัท โมเดอร์นา (Moderna) และบริษัท โนวาแวกซ์ (Novavax) ดังนั้นเมื่อถึงจุดหนึ่งแล้วเราจะมีข้อมูลที่จะบอกได้ว่าวัคซีนนั้นปลอดภัยและมีประสิทธิผลในผู้ที่มีเอชไอวีหรือไม่

วัคซีนที่พัฒนาโดยบริษัทไฟเซอร์และไบโอเอ็นเทค (Pfizer/BioNTech) จะถูกนำไปใช้อย่างกว้างขวางได้อย่างไรเมื่อคำนึงถึงเงื่อนไขในการจัดเก็บวัคซีนที่มีความยุ่งยากมาก?

ก่อนที่วัคซีนจะถูกนำไปขยายผลใช้ในคนกลุ่มใหญ่ ผู้ผลิตจะต้องผลิตวัคซีนในจำนวนที่มากพอและสามารถส่งวัคซีนไปยังพื้นที่ที่จำเป็นต้องใช้วัคซีนได้ และที่เป็นอยู่ในขณะนี้วัคซีนที่คาดว่าจะรู้ผลก่อนวัคซีนชนิดอื่นเป็นวัคซีนที่มีความยุ่งยากมากที่สุดในการจัดส่งไปยังพื้นที่ที่จำเป็นหากว่าการวิจัยทางคลินิกพิสูจน์ได้ว่าวัคซีนนั้นมีประสิทธิผลจริง

วัคซีนที่พัฒนาโดยบริษัทไฟเซอร์และไบโอเอ็นเทค (Pfizer/BioNTech) เป็นวัคซีนที่ใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับเอ็มอาร์เอ็นเอ (mRNA) ที่จะต้องเก็บและส่งในความเย็นที่เย็นจัดมากที่ -70 องศาเซลเซียส (-70 Celsius) ทำให้ผู้ผลิตวัคซีนต้องพัฒนากล่องขนส่งวัคซีนที่เก็บความเย็นได้ดีมากเป็นพิเศษต่างจากกล่องชนิดอื่นที่ใช้กันอยู่ กล่องเก็บวัคซีนที่บริษัททั้งสองพัฒนาขึ้นจะเก็บวัคซีนได้ถึง 5,000 โดสเป็นเวลานานถึง 10 วัน และสามารถเปิดกล่องเก็บวัคซีนได้ไม่เกิน 2 ครั้งต่อวัน และไม่ควรมีเปิดกล่องนานกว่า 1 นาทีต่อครั้ง การเก็บรักษาความเย็นภายในกล่องต้องใช้ น้ำแข็งแห้งจำนวน 23 กิโลกรัม และจะต้องเติมน้ำแข็งแห้งให้ครบภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากเปิดกล่องครั้งแรกและจะต้องเติมน้ำแข็งแห้งให้ครบอีกครั้ง 5 วันถัดไป



การเก็บและการขนส่งเช่นนี้ยุ่งยากมากกว่าการเก็บและขนส่งวัคซีนตามมาตรฐานเป็นอย่างมากซึ่งหากทำไม่ดีอาจทำให้วัคซีนที่มีอย่างจำกัดอยู่แล้วสูญหายไปโดยเปล่าประโยชน์

การเก็บวัคซีนที่พัฒนาโดยบริษัทไฟเซอร์และไบโอเอ็นเทคที่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือเฉพาะและวิธีการที่ละเอียดเฉพาะเจาะจงเช่นนี้หมายความว่าเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องอาจจะทำตามไม่ได้ถึงแม้ว่าบริษัทที่พัฒนาวัคซีนจะอ้างว่าการเก็บวัคซีนเช่นนั้นเป็นเรื่องที่เป็นไปได้ (possible) แต่สิ่งที่เป็นไปได้นั้นไม่ได้หมายความว่า เป็นสิ่งที่ทำได้ (feasible) โดยสะดวกเสมอไป ซึ่งแคลร์ ฮันนัน (Claire Hannan) ผู้อำนวยการของสมาคมผู้จัดการการฉีดวัคซีน (Association of Immunization Managers) กล่าวว่าจากมุมมองของสมาชิกสมาคมการจัดการเก็บวัคซีนเช่นนั้นเป็นเรื่องที่ทำได้เพราะจะต้องอบรมเจ้าหน้าที่ฉีดวัคซีนให้ใช้น้ำแข็งแห้งได้อย่างถูกต้องและต้องจัดหา น้ำแข็งแห้ง ให้แก่พวกเขาด้วย ซึ่งจะต้องขึ้นอยู่กับคนที่มีการประสบการณ์เช่นนี้มาก่อน การที่จะส่งวัคซีนพร้อมกับน้ำแข็งแห้งไปสถานดูแลผู้สูงอายุและหวังว่าเจ้าหน้าที่จะสามารถทำได้นั้นคงเป็นสิ่งที่คาดหวังมากเกินไป

ระบบการส่งวัคซีนของบริษัทไฟเซอร์และไบโอเอ็นเทคจะมีผลกระทบอย่างไรต่อการนำเอาวัคซีนของบริษัทไปขยายผลใช้กับคนจำนวนมาก?

อุปสรรคเกี่ยวกับวัคซีนของบริษัทไฟเซอร์และไบโอเอ็นเทคคือจำนวนวัคซีนที่ต้องสั่งจากบริษัท จำนวนต่ำที่สุดของวัคซีนที่สามารถสั่งได้คือ 975 โดส และวัคซีนนี้จะต้องใช้โดยเร็วที่สุดเมื่อเอาออกจากกล่องเก็บหรือตู้แช่แข็งแล้ว วัคซีนที่เอาออกจากตู้แช่แข็งแล้วและเก็บไว้ในตู้เย็นที่มีอุณหภูมิระหว่าง 2-8 องศาเซลเซียสจะต้องใช้ภายในเวลา 5 วัน ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาล และสถาบันการแพทย์ขนาดใหญ่ที่มีอุปกรณ์ครบครัน การระดมเจ้าหน้าที่ที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสสูงเพื่อฉีดวัคซีนให้หมดตามจำนวน (975 โดส) ภายในเวลาไม่กี่วันจะไม่เป็นปัญหาเท่าไร แต่โรงพยาบาลและคลินิกขนาดเล็กใน

เมืองเล็กๆ รวมถึงสถานดูแลคนชรา/บ้านพักคนชรา การเก็บและการใช้วัคซีนจำนวนเกือบพัน โด๊สภายในเวลาสั้นๆคงเป็นเรื่องยาก

นอกจากนี้แล้วหลอดบรรจุวัคซีนที่ไฟเซอร์ใช้นั้นหนึ่งหลอดบรรจุวัคซีน 5 โด๊ส ซึ่งโรงพยาบาลหรือสถาบันการแพทย์ขนาดใหญ่ที่มีตู้แช่แข็งสำหรับอุณหภูมิต่ำมากนั้นจะไม่ใช่ปัญหาเพราะสามารถใช้วัคซีนจำนวนหนึ่งสำหรับการฉีดครั้งแรกและเก็บวัคซีนที่เหลือไว้สำหรับการฉีดครั้งที่สองใน 28 วันถัดไปได้ แต่สำหรับโรงพยาบาลขนาดเล็กหรือคลินิกขนาดเล็กนั้นอาจจะต้องซื้อตู้แช่แข็งเฉพาะสำหรับวัคซีนนี้หรือเก็บวัคซีนไว้ในกล่องเก็บวัคซีนของบริษัทซึ่งสามารถเก็บวัคซีนให้อยู่ในสภาพแช่แข็งได้เพียง 10 วัน

ดังนั้นการใช้วัคซีนของไฟเซอร์และไบโอเอ็นเทคจะจำกัดอยู่แต่เฉพาะโรงพยาบาลขนาดใหญ่เท่านั้น สำหรับโรงพยาบาลและคลินิกขนาดเล็กนั้นการนำเอาวัคซีนนี้ไปใช้จะเป็นสิ่งที่ทำไม่ได้ง่ายๆหรือไม่สามารถทำได้โดยที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นอย่างมาก

เนื่องจากการเดินทางทางอากาศช้าลงในช่วงการระบาด จะสามารถส่งวัคซีนไปยังพื้นที่ที่จำเป็นได้อย่างรวดเร็วหรือไม่ โดยปกติบริษัทวัคซีน/ยาต่างๆพึ่งการขนส่งทางอากาศในการส่งวัคซีนไปยังพื้นที่ต่างๆทั่วโลกเป็นหลักแต่การระบาดระดับโลกของโควิด-19 ทำให้การเดินทางทางอากาศทั่วโลกลดลงและนำไปสู่ความล่าช้าในการขนส่ง ในช่วงสามสัปดาห์ที่ผ่านมาบริษัทขนส่งประมาณ 50% ของผลิตภัณฑ์ของบริษัทไปยังที่ต่างๆทั่วโลกด้วยเครื่องบินโดยสารทั่วไป แต่การระบาดโควิด-19 เป็นเหตุให้ 80% ของเครื่องบินโดยสารต้องหยุดชะงักไป นอกจากนี้แล้วสิ่งที่พยายามจะทำคือการฉีดวัคซีนให้แก่คนทั้งโลกภายในเวลาประมาณ 12 เดือนเป็นสิ่งที่ไม่เคยทำกันมาก่อน ทำให้เกิดการก่อตั้งคณะทำงานเพื่อหาวิธีการที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการส่งวัคซีนผ่านสนามบินมากมายเพื่อกระจายส่งวัคซีนไปยังพื้นที่ต่างๆทั่วโลก คณะทำงานนี้เป็นการริเริ่มของบริษัทต่างๆที่เกี่ยวข้องรวมถึงบริษัทยาและบริษัทขนส่ง

บริษัทดีเอชแอล (DHL) ที่เป็นบริษัทสำคัญระดับโลกในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ยาคำนวณว่าในการขนส่งวัคซีนโควิด-19 ในระดับโลกนั้นจะต้องใช้แท่นวาง/ขนส่งสินค้า (pallet) 200,000 แท่น และต้องทำการจัดส่งวัคซีนที่บรรจุในกล่องเก็บรักษาความเย็น 1.5 ล้านครั้ง คิดเป็นการขนส่งทางอากาศ 15,000 เที่ยวบิน จึงจะทำให้การกระจายส่งวัคซีนไปทั่วโลกเป็นไปได้

แม้แต่ตู้คอนเทนเนอร์ (containers) สำหรับส่งวัคซีนเองก็เป็นปัญหา ซึ่งวัคซีนจำนวนหลายล้าน โด๊สต้องถูกส่ง โดยเร็วที่สุด ซึ่งถึงแม้ว่าบริษัทที่ทำตู้คอนเทนเนอร์ที่เก็บรักษาความเย็นที่เหมาะสมสำหรับการขนย้ายวัคซีนจะเร่งระดมผลิตตู้อย่างเต็มที่ก็ตามแต่ก็ยังคงมีความกังวลว่าตู้คอนเทนเนอร์จะมีไม่พอ ผู้บริหารระดับสูงของบริษัททำตู้คอนเทนเนอร์ของบริษัทหนึ่งบอกกับผู้เขียนว่าบริษัทได้เพิ่มการผลิตตู้คอนเทนเนอร์สำหรับเก็บสินค้าในอุณหภูมิต่ำสำหรับการขนส่งทางไกลขึ้นไปอีก 50% เพื่อตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้นในช่วงที่ผ่านมา

เว็บไซต์ aircargo news สำหรับการขนส่งสินค้าทางอากาศ มีข่าวการสำรวจความพร้อม/ไม่พร้อมของบริษัทขนส่งสินค้าทางอากาศในการขนส่งวัคซีนโควิด-19 ผู้ตอบแบบสอบถามรวมถึง 181 สายการบิน เจ้าหน้าที่สนามบิน เจ้าหน้าที่คลังสินค้า และผู้เกี่ยวข้องต่างๆ ผลการสำรวจแสดงว่า 28% ตอบว่าพร้อมที่จะขนส่งวัคซีนโควิด-19 ไปยังประเทศต่างๆ และ 19% รู้สึกว่ายังไม่พร้อม 49% ของบริษัทที่ตอบบอกว่าจะต้องคิดค่าบริการเพิ่มเป็นพิเศษที่รวมถึงเช่น มีทีมเจ้าหน้าที่เฉพาะสำหรับภารกิจที่เกี่ยวกับการขนส่งวัคซีน มีความพร้อม 24/7 (24 ชั่วโมงต่อวัน 7 วันต่ออาทิตย์) มีบริการดูแลเป็นพิเศษ มีที่เก็บรักษาความเย็นสำหรับวัคซีนในระหว่างการขนส่ง เพิ่มการประกันสินค้า บริการพิเศษเกี่ยวกับพิธีการทางศุลกากรในการส่งวัคซีนออกนอกประเทศและนำเข้าประเทศ ฯลฯ และ 36% ของบริษัทที่ตอบบอกว่าบริษัทจะต้องลงทุนเพิ่มสำหรับการขนส่งวัคซีนซึ่งรวมถึงการอบรมเจ้าหน้าที่ การจัดเตรียมตู้คอนเทนเนอร์พิเศษสำหรับวัคซีน และ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นรวมถึงการติดตามสินค้า²

เจ้าหน้าที่ที่จะเก็บวัคซีนที่เป็นที่ต้องการมากในอนาคตไว้อย่างปลอดภัยจากการขโมยรวมถึงการผลิตวัคซีนปลอมได้อย่างไร?

วัคซีนโควิด-19 ที่ได้ผลไม่ว่าจะเป็นวัคซีนชนิดใดก็ตามย่อมจะมีคุณค่าสูงมากและเสี่ยงต่อการถูกขโมยและทุกคนที่เกี่ยวข้องตั้งแต่เจ้าหน้าที่สนามบินไปจนถึงผู้ผลิตวัคซีนกำลังเตรียมป้องกันวัคซีนที่จะมีมาในอนาคต

บริษัทไฟเซอร์ได้เพิ่มมาตรการรักษาความปลอดภัยและการตรวจสอบประวัติของทุกคนที่เกี่ยวข้องในทุกขั้นตอนของกระบวนการขนส่งวัคซีนและทำการติดตั้งเครื่องติดตามและระบุตำแหน่งของสินค้าโดยระบบจีพีเอส (GPS tracker) ในกล่องวัคซีนทุกกล่อง ซึ่งเพิ่มเติมจากการติดตามตรวจสอบวิธีการเดิมที่เพียงแค่ติดตามและระบุตำแหน่งของรถส่งสินค้าเท่านั้น

² จาก Air cargo not yet prepared for Covid-19 vaccine โดย Damien Brett เมื่อ 15 ตุลาคม 2563 ใน <https://www.aircargonews.net/business/supply-chains/air-cargo-not-yet-prepared-for-covid-19-vaccine/>

มาตรการความปลอดภัยและการจัดส่งวัคซีนจะมีความซับซ้อนเพิ่มขึ้นไปอีกเรื่อยๆเมื่อบริษัทวัคซีนเตรียมที่จะจัดส่งวัคซีนไปยังประเทศอื่นๆทั่วโลกเพราะแต่ละประเทศย่อมมีความแตกต่างกันและแต่ละประเทศย่อมมีปัญหาอุปสรรคที่เฉพาะต่างไปจากประเทศอื่น เช่น กลไกการจัดสรรวัคซีนที่โปร่งใสและเป็นธรรมของแต่ละประเทศเป็นอย่างไร และใครเป็นคนตัดสินใจว่าวัคซีนต้องไปที่ไหน เจ้าหน้าที่ส่วนกลางหรือส่วนท้องถิ่น บางประเทศอาจเป็นรัฐมนตรี

และนอกจากมาตรการป้องกันการขโมยแล้วยังต้องมีวิธีการที่จะตรวจยืนยันว่าวัคซีนเป็นของจริงหรือของปลอมด้วยซึ่งทุกขั้นตอนของกระบวนการจัดสรรวัคซีนจะต้องมีวิธีการตรวจยืนยันว่าวัคซีนว่าเป็นของจริงและมีเครื่องมือสำหรับตรวจเช็คอยู่หลายชนิดที่แตกต่างกันให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมหรือตามกำลังจ่าย

กลุ่มคนที่ควรได้รับวัคซีนโควิด-19 ก่อนต้องรวมใครบ้าง? มุมมองนักจริยธรรมการแพทย์

การให้ความสำคัญแก่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขและเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพที่ต้องได้รับวัคซีนโควิด-19 เป็นอันดับแรกไม่ใช่เรื่องง่ายอย่างที่คิดหรือสรุปกัน ศาสตราจารย์ นพ. อาเธอร์ คาแพลน (Prof. Arthur Caplan) ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับจริยธรรมการแพทย์ ผู้ก่อตั้งศูนย์ชีวจริยธรรม (Center for Bioethics) และภาควิชาจริยธรรมการแพทย์ (Department of Medical Ethics) ของมหาวิทยาลัยเพนซิลเวเนีย สหรัฐอเมริกา ได้เขียนบทความเกี่ยวกับเรื่องนี้ให้ความกระจ่างเพิ่มเติมเกี่ยวกับนิยามของเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพที่เสี่ยงต่อโควิด-19 และเพิ่มความยุ่งยากในการจัดลำดับการฉีดวัคซีนโควิด-19 ขึ้นไปอีก³

แพทย์และพยาบาลแผนกฉุกเฉินและแผนผู้ป่วยหนักจะไม่สามารถทำงานได้หากไม่มีการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่ของแผนกอื่น

ศ. คาแพลนอธิบายว่าโดยทั่วไปเมื่อเอ่ยถึงเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพหรือ health care workers คนมักจะคิดถึงแต่แพทย์และพยาบาล แต่ ศ. คาแพลน เตือนว่าเราต้องรวมคนที่นอกเหนือจากแพทย์และพยาบาลที่ทำงานในแผนกฉุกเฉินและแผนกผู้ป่วยหนักด้วย เพราะแพทย์และพยาบาลของทั้งสองแผนกจะไม่สามารถทำงานได้หากไม่มีการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่ของแผนกอื่น หากว่าเจ้าหน้าที่เทคนิคการแพทย์ที่ทำงานในห้องแล็บ (หรือห้องปฏิบัติการ) เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดห้องรักษาผู้ป่วย เจ้าหน้าที่ทำอาหาร เจ้าหน้าที่ขนย้ายผู้ป่วย เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เจ้าหน้าที่ซักเสื้อผ้า เจ้าหน้าที่ไอที/คอมพิวเตอร์ นักเรียนแพทย์ และอาสาสมัคร ไม่ได้ฉีดวัคซีน ก็จะไม่มีความปลอดภัยในการทำงาน และไม่รวมเจ้าหน้าที่ที่ทำงานในบ้านพักฟื้นผู้ป่วย บ้านพักคนชรา บ้านพักและดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย (hospice) คนที่ทำอุปกรณ์/เครื่องมือทางการแพทย์ที่จำเป็น คนขับรถพยาบาลที่พาผู้ป่วยมาโรงพยาบาล และรถตำรวจและรถดับเพลิง ก็จะไม่มีความปลอดภัยเช่นกัน แผนกผู้ป่วยฉุกเฉินที่ทำงานได้ ซึ่งจะไปแล้วหมายถึงระบบบริการสุขภาพที่ทำงานได้นั้นเอง

เมื่อรวมผู้ที่เกี่ยวข้องต่างๆที่กล่าวมาแล้วจำนวนคนที่ควรได้รับวัคซีนก่อนคนอื่นๆจะมากมหาศาลเป็นจำนวนหลายสิบล้านคนเฉพาะสหรัฐอเมริกาประเทศเดียว ซึ่งทั้งนี้ย่อมขึ้นกับว่านิยามเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพกว้างแค่ไหน

ดังนั้นมีความเป็นไปได้ว่าเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพจะไม่ใช่คนกลุ่มแรกที่ได้รับวัคซีนก่อน ศ. คาแพลน กล่าวว่าสิ่งที่เป็นไปได้คือจะมีคนกลุ่มย่อยของเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพและผู้ทำงานสนับสนุนอื่นๆที่ทำงานในสถาบันการแพทย์และโรงพยาบาล ในพื้นที่ที่การระบาดมีความรุนแรงมากจะเป็นกลุ่มคนที่จะได้รับวัคซีนก่อนคนกลุ่มอื่นๆ และจะเป็นเช่นนั้นเป็นเวลานานพอสมควร จากนั้นการฉีดวัคซีนจะค่อยๆขยายไปถึงโรงพยาบาลในพื้นที่อื่นรวมถึงคนกลุ่มอื่นๆที่ทำงานที่จำเป็นด้วยเพื่อให้สังคมสามารถดำรงอยู่ได้ต่อไป พร้อมกันนั้นยังต้องคำนึงถึงว่าจะควบคุมการแพร่ระบาดในจุดร้อนแรงต่างๆอย่างดีที่สุดได้อย่างไรซึ่งอาจต้องมีการชั่งน้ำหนักระหว่างทางเลือกต่างๆเช่น จะฉีดวัคซีนให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ทำงานเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยที่รวมถึงผู้คุม นักโทษด้วยหรือจะฉีดวัคซีนให้แก่คนยากจนดีกว่า เป็นต้น

ส่วนคนทั่วไปนั้นคงจะไม่มีคำถามที่จะต้องตัดสินใจว่าจะฉีดวัคซีนดีหรือไม่ดี เพราะภายในระยะเวลาอันใกล้จะไม่มีวัคซีนเหลือพอให้คนทั่วไปต้องตัดสินใจใช้หรือไม่ใช้แน่นอน เพราะนอกจากคนกลุ่มแรกๆที่กล่าวไปแล้วยังต้องรวมเจ้าหน้าที่ของโรงงานผลิตและขนส่งวัคซีนด้วย รวมถึงผู้ทำงานที่จำเป็นที่ทำให้โรงพยาบาล บ้านพักผู้ป่วย และบ้านพักคนชราทำงานต่อไปได้ที่ต้องการได้รับการฉีดวัคซีนในลำดับต้นๆ และสำหรับคนทั่วไปนั้นคงต้องอาศัยการสวมหน้ากากอนามัยและการเว้นระยะห่างระหว่างบุคคล และการแยกตัว/แยกบริเวณ ต่อไปอีกนานหลายเดือน

³ จาก "You First"/ Who Will Be Front in Line to Get a COVID Vaccine? โดย Arthur Caplan เมื่อ 1 กันยายน 2563 ใน <https://leapsmag.com/you-first-who-will-be-front-in-line-to-get-a-covid-vaccine/>