

ที่มาหน้ากากอนามัย N95



จากภาวะตื่นตระหนกฝุ่นละออง PM 2.5 และไวรัสโคโรนาหรือที่เรียกชื่ออย่างเป็นทางการ COVID-19 (Coronavirus Disease Starting in 2019) ทำให้คนไทยหันมาใส่หน้ากากอนามัย ออกนอกบ้านกันมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันฝุ่นพิษและไวรัสที่มาพร้อมๆ กันทั้งสองอย่างในขณะนี้ เนื่องจากเป็นวิกฤตที่เกิดขึ้นอย่างปัจจุบันทันด่วนจึงไม่มีเวลาเตรียมพร้อมเรื่องสต็อกสินค้าปริมาณมหาศาล อีกทั้งไวรัส COVID-19 แพร่กระจายในระดับนานาชาติ ทำให้ความต้องการหน้ากากอนามัยพุ่งสูงขึ้น ชนิดไม่เคยปรากฏมาก่อน ผลก็คือ หน้ากากอนามัยขาดตลาด ไม่ว่าจะเป็สินค้าผลิตในประเทศหรือสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ มีไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้ใช้ ผลกระทบข้างเคียงคือ บางแห่งมีสินค้าจำหน่ายแต่ก็ถือโอกาสขึ้นราคาเสียเลย เพราะเห็นว่าผู้ใช้มีความต้องการจริงๆ พวงเท่าไรก็ซื้อ ปัญหาจึงเกิดขึ้นมาชนิดที่ใครก็ห้ามไม่ได้

หน้ากากอนามัยมีหลายชนิด ทั้งหน้ากากอนามัยผ้าฝ้าย หน้ากากอนามัยใยสังเคราะห์ 3

ชั้น หน้ากากอนามัยชนิด N95 โดยชนิดหลังได้รับการยอมรับว่าสามารถป้องกันเชื้อโรคได้ดีที่สุด มีคุณสมบัติป้องกันได้ทั้งฝุ่นละอองและเชื้อโรคที่มีขนาดอนุภาคเล็กได้ถึง 0.3 ไมครอน จึงเป็นที่นิยมสูงสุด หน้ากากอนามัย N95 นี้เองที่เกิดการขาดตลาดในช่วงเวลาที่ผ่านมา (ปัจจุบันดีขึ้นบ้างแล้ว เพราะมีการเพิ่มกำลังการผลิตทั้งในและต่างประเทศเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการ)

หน้ากากอนามัย N95 เป็นหน้ากากกลุ่มหน้ากากใช้ครั้งเดียว (Disposable Particulate Respirators) ซึ่งแบ่งเป็นชนิด N,R,P ตามมาตรฐานของ NIOSH ของสหรัฐอเมริกา และชนิด FFP1, FFP2, FFP3 ตามมาตรฐาน EN 149:2001 ของยุโรป โดยจะมีหรือไม่มีช่องสำหรับหายใจออก (exhalation valve) ก็ได้โดยหน้ากากอนามัยชนิดนี้ที่เหมาะสมจะใช้สำหรับการป้องกันฝุ่นและเชื้อไวรัส

ดังที่กล่าวไปข้างต้น หน้ากากที่ใช้ครั้งเดียว (Disposable Particulate Respirators) มาตรฐาน NIOSH (National Institute for

Occupational Safety and Health) แบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ N R และ P

N ย่อมาจาก Not resistant to oil เป็นหน้ากากกรองอนุภาคในสภาพที่ไม่มีน้ำมัน

R ย่อมาจาก Resistant to oil เป็นหน้ากากกรองอนุภาคในสภาพที่มีน้ำมัน แต่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง

P ย่อมาจาก oil Proof เป็นหน้ากากกรองอนุภาคในสภาพที่มีน้ำมันและสามารถใช้ได้หลายครั้ง

ส่วนตัวเลข % ที่กำกับไว้หลังตัวอักษรระบุชนิดของหน้ากากนั้นคือ ความสามารถในการกรองอนุภาคขั้นต่ำ มีด้วยกัน 3 ระดับ คือ

95%: N95 R95 และ P95

99%: N99 R99 และ P99

99.7% ใช้ตัวเลข 100: N100 R100 และ 100

ทั้งนี้ อนุภาคขนาดเล็กที่หน้ากากทั้งสามชนิดกรองได้คือ 0.3 ไมครอน โดยหน้ากาก N100 R100 และ 100 สามารถกรองได้ 99.7% เหลือหลุดรอดเข้าไปในระบบหายใจของเรา



เพียง 0.3% เท่านั้น (ในทางปฏิบัติแล้วไม่มี หน้ากากชนิดไหนดักอนุภาคไม่ให้เข้าไปในระบบ หายใจของคนเราได้ทั้งหมด 100%)

สำหรับหน้ากาก N95 สามารถกรอง อนุภาคทั้งฝุ่นและเชื้อโรคขนาด 0.3 ไมครอน ได้ 95% ซึ่งถือว่าต่ำสุดในกลุ่มหน้ากากของ NIOSH แต่ก็มีความสูงกว่าชนิดอื่นในกลุ่ม สำหรับการ ป้องกันฝุ่นและเชื้อโรค (ใช้หวัด ไวรัสชนิดต่าง ๆ แอนแทรกซ์ ไอสารเคมี ฯลฯ) หน้ากาก N95



มีความเหมาะสมทั้งประสิทธิภาพและราคา จากสภาวะที่คนไทยกำลังเจอฝุ่นพิษ PM 2.5 แพทย์ได้แนะนำให้ใช้หน้ากาก N95 แทน หน้ากากอนามัยชนิดธรรมดาที่ไม่มีสัญลักษณ์ NIOSH N95 (หน้ากาก N95 มีตัวอักษรภาษาอังกฤษ N95 พิมพ์ลงไปในบริเวณขอบหรือตรง กลางหน้ากาก สังเกตเห็นง่าย) แต่หน้ากาก N95 ผู้สวมมักอึดอัดเพราะมีการทอด้วยเส้นใย ที่แน่นมาก ดังนั้น หากต้องใช้หน้ากากต่อเนื่อง เป็นเวลานาน ๆ และเพื่อป้องกันไวรัสโคโรนา ก็ขอแนะนำให้ใช้หน้ากากอนามัยแบบธรรมดา ซึ่งใส่สบายกว่าและป้องกันผู้สวมใส่จากเชื้อไวรัส

โคโรนาได้ หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ (surgical face mask) ที่เห็นกันคุ้นตาที่มีสีเขียว สีฟ้า หรือ สีขาว สามารถป้องกันการกระจายตัวของไวรัส โคโรนาได้ เพราะฉะนั้นผู้ที่ไม่มีสายมีการไอ จาม ต้องใส่หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ เพื่อ เป็นการป้องกันไม่ให้ไวรัสในตัวกระจายไปยังผู้อื่น แต่ในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 นั้น ต้องใช้หน้ากาก แบบ N95 เพราะหน้ากากอนามัยแบบธรรมดา จะสามารถป้องกันได้เพียงบางส่วน หรือราว 30% เท่านั้น แต่หน้ากากแบบ N95 กรองฝุ่น ได้ถึง 95% ดังได้กล่าวไปแล้ว

ทั้งนี้ แพทย์ได้เตือน หน้ากากอนามัย แบบ N95 ถ้าใส่ไม่ถูกวิธี หรือเอามือขยับบ่อยๆ ประสิทธิภาพอาจต่ำกว่าการใส่หน้ากากธรรมดา ด้วยซ้ำ และบอกด้วยว่า หน้ากากอนามัยแบบ N95 เหมาะสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ที่ ปฏิบัติการในโรงพยาบาล หรือห้องแยกโรคซึ่งเป็นสถานที่ที่มีเชื้อโรคมก แต่ในสถานที่ทั่วไป ซึ่งเชื้อโรคไม่ได้มากมาย การสวมใส่หน้ากาก อนามัยธรรมดา ก็เพียงพอแล้ว

สำหรับรูปแบบของหน้ากาก N95 แบ่ง เป็น 4 รูปแบบหลักๆ ดังนี้

1. แบบรูปก้นถ้วย (Cup Shape) เป็น รูปแบบที่พบเห็นโดยทั่วไป นิยมใช้กันมากที่สุด เป็นแบบคงรูป ค่อนข้างแข็งแรง กระชับ ขอบ แนบสนิทกับใบหน้า จุดแข็ง: กระชับใบหน้า สามารถป้องกันฝุ่นละออง PM 2.5 ได้แน่นอน (หากใส่ถูกวิธี) เวลาหายใจหน้ากากจะไม่ยุบ เข้าออก ตัวหน้ากากไม่สัมผัสกับใบหน้าทำให้ ราคาถูหรือระคายเคือง จุดอ่อน: เก็บรักษา ลำบาก ไม่สามารถพับเก็บได้ หน้ากากกระชับ มาก อาจทำให้อึดอัดและใส่ได้ไม่นานต้อง ขยับเข้าออกบ่อยๆ การหายใจค่อนข้างลำบาก แนะนำให้ใส่เฉพาะเวลาที่อยู่กลางแจ้ง ต้อง เผลอญู่ปริมาณมาก หากเข้ามาภายในอาคาร แล้วควรถอดออก

2. แบบกึ่งคงรูปพับสองตอน (2-Panel Flat-fold) ลักษณะคล้ายกับ Cup Shape แต่เนื้อ สัมผัสจะเบากว่า พับเก็บได้ ข้อดี: เข้ากับรูปหน้า ได้มากกว่า ยืดหยุ่น สวมใส่สบาย จุดอ่อน: ถ้า ใส่ไม่ถูกวิธีหรือใส่หลวมเกินไป อาจมีช่องทำให้ ฝุ่นเล็ดลอดเข้ามาได้ อีกทั้งเมื่อหายใจเข้าออก อาจรู้สึกว่าตัวหน้ากากสัมผัสกับใบหน้าเล็กน้อย ทำให้รู้สึกราคาถูหรือระคายเคือง

3. แบบรูปทรงยืดหยุ่น (V-Flex) ทำ จากวัสดุหน้าหนักเบา ยืดหยุ่น รูปร่างไม่คงตัว เปลี่ยนแปลงไปตามใบหน้าของผู้ใส่ จุดแข็ง: หน้าหนักเบา สวมใส่สบาย ไม่บีบรัดหน้า แต่

ปกปิดมิดชิด พับเก็บได้ พกพาสะดวก จุดอ่อน: ถ้าใส่ไม่ถูกวิธีหรือใส่หลวมเกินไปอาจมีช่องทำให้ฝุ่นเล็ดลอดเข้าไปได้ ด้วยเหตุที่เป็นหน้ากากไม่มีรูปร่างคงตัว เวลาหายใจเข้าออก ตัวหน้ากากด้านในจะสัมผัสกับใบหน้าค่อนข้างบ่อยอาจรำคาญหรือระคายเคืองได้

4. แบบพับ 3 ตอน (3-Panel Flat-fold) สวมใส่สบาย ปรับเข้ากับรูปหน้าได้ดี ซีลสนิท อากาศเสียไม่รั่วเข้าจากขอบ ด้านบนเป็นวัสดุที่ทำจากผ้า โคนรับกับรูปหน้า ตรงกลางแบนเป็นโครงแข็ง ด้านล่างทำจากผ้าคลุมไปถึงใต้คาง ช่วยปกปิดไม่ให้อากาศเข้า จุดแข็ง: ปกปิดมิดชิด ให้ประสิทธิภาพสูง และเนื่องจากตรงกลางเป็นโครงแข็งทำให้เวลาหายใจเข้าออกจะไม่ยุบไปสัมผัสกับใบหน้า จุดอ่อน: ส่วนใหญ่ออกแบบในลักษณะมีสายรัดด้านหลัง สวมใส่ ค่อนข้างลำบาก และหากใส่ไม่ถูกวิธีอาจทำให้ฝุ่นเล็ดลอดเข้าไปในหน้ากากได้

ทั้งนี้หน้ากากทั้ง 4 แบบที่กล่าวแบ่งเป็น ออกเป็น 2 ประเภทคือ 1) ใช้สายรัดด้านหลัง ศีรษะ 2) ใช้สายคล้องหู แนนอนว่าแบบแรกให้ความแน่นกระชับมากกว่าแต่ถอดออกลำบาก และรู้สึกอึดอัดเมื่อสวมไปนาน ขณะที่ประเภทใช้สายคล้องหูจะสวมสบายกว่าถอดออกง่าย แต่ก็อาจมีช่องทำให้ฝุ่นเข้าไปได้

สำหรับวาล์วระบายอากาศติดอยู่ด้านหลังของหน้ากาก N95 คือวาล์วสำหรับหายใจออก (exhalation valve) ซึ่งจะมีหรือไม่มีก็ได้ วาล์วตัวนี้ไม่มีผลต่อการเพิ่มหรือลดประสิทธิภาพการกรองอนุภาคแต่อย่างใด บางคนคิดว่าหน้ากากที่มีวาล์วป้องกันฝุ่นได้ดีกว่าหน้ากากรุ่นที่ไม่มีวาล์ว นั่นเป็นการเข้าใจผิด

วาล์วระบายอากาศดังกล่าว ทำหน้าที่ช่วยระบายความร้อนบริเวณใบหน้าไม่ให้ใบหน้าอบหรืออับชื้นจนเกินไป โดยวาล์วจะเปิดตอนที่หายใจออก และปิดตอนที่หายใจเข้า การกรองอากาศจึงทำได้เท่าเดิมไม่ได้เพิ่มขึ้นหรือลดลง เพราะการกรองอนุภาคจะทำตอนเราหายใจเข้า เท่านั้นโดยอาศัยความต่างแรงดันระหว่างภายในและภายนอกหน้ากาก เมื่อหายใจเข้า ความดันภายนอกหน้ากากจะมากกว่าจึงดันอากาศที่มีอนุภาคเจือปนเข้ามาในระบบหายใจแต่อนุภาคจะถูกหน้ากากดักกรองไว้ ส่วนตอนหายใจออก ความดันในหน้ากากมากกว่าข้างนอก อนุภาคเข้ามาไม่ได้อยู่แล้วเพราะจะถูกดันออกหมด ดังนั้นเมื่อเปิดวาล์วออกจึงไม่มีผลต่อการกรอง



อนุภาคแต่อย่างใด วาล์วทำให้ระบายอากาศได้ดีกว่า ทำให้ภายในหน้ากากไม่ร้อน อบอ้าว ผู้สวมใส่รู้สึกสบายไม่อึดอัด สามารถสวมใส่ได้นานขึ้น (ผลคืออยู่ตรงนี้อีกด้วย เพราะคนใส่จะไม่ถอดเข้าถอดออกบ่อยๆ)

อีกเรื่องหนึ่งที่ทำให้ความสนใจกันมากคือ หน้ากากอนามัย N95 ใช้ได้กี่ครั้งก่อนจะทิ้งตามทฤษฎีแล้ว หน้ากากชนิดนี้จัดอยู่ในกลุ่มหน้ากากที่ใช้ครั้งเดียว (Disposable Particulate Respirators) เมื่อใช้งานครั้งเดียวหรือวันเดียวก็ต้องทิ้ง แต่ในทางปฏิบัติ เนื่องจากหน้ากากมีราคาแพงและหายาก อีกทั้งบางครั้งยังไม่เหมือนเท่าไร หรือใช้งานไม่นานนัก หรือใส่ไปในสถานที่ที่มีฝุ่นเบาบาง ก็อาจจะใช้ซ้ำได้อีกครั้ง

สองครั้ง แต่อย่างไรก็ตามไม่ควรใช้เกิน 3 ครั้ง หรือ 3 วัน การจะใช้ซ้ำครั้งที่สองหรือครั้งที่สามหรือไม่ให้สังเกตที่สีหน้ากาก หากเปลี่ยนสี เช่น จากสีขาวสะอาดกลายเป็นสีเทาหรือมีคราบเข้มน สีดำก็ไม่ควรใส่ซ้ำ หรือใส่ไปในที่มีฝุ่นหรือควันหนาแน่นหรือมีคนไอจามใกล้ๆ กลับมาก็ต้องทิ้งไป อย่าเสียดายเอามาใส่ซ้ำ

กลัวเปลืองก็เข้าใจ แต่สุขภาพอนามัยสำคัญกว่าเยอะ

ด้วยความปรารถนาดี
อ้างอิง Respirator Fact Sheet; National Institute for Occupational Safety and Health, <https://www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/respirators/factsheets/respsars.html>

ตารางเปรียบเทียบประสิทธิภาพการป้องกันของหน้ากาก

มาตรฐาน/ประเทศ	ระดับการป้องกัน	ประสิทธิภาพการป้องกัน
NIOSH/USA	N95, R95,P95	95%
NIOSH/USA	N99, R99,P99	99%
NIOSH/USA	N100, R100,P100	99.7%
EN 149/ Europe	FFP 1	80%
EN 149/ Europe	FFP 2	95%
EN 149/ Europe	FFP 1	98%
GB2626/China	KN90, KP90	90%
GB2626/China	KN95, KP95	95%
GB2626/China	KN100, KP100	99.97%