

# อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียง ที่ดังมากเกินไป

## ความหมาย

อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไป (Hearing Protectors) หมายถึง เครื่องมือที่ทำหน้าที่ป้องกันเสียงอีกทีหรือเสียงดังมิให้เข้าหูและได้ยินดังเกินไปจนทำลายปลายประสาทรับเสียงในหู

## ประเภทของอุปกรณ์

อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไปแบ่งเป็น 4 ประเภทดังนี้

1. ประเภทหมวกครอบศีรษะ ประกอบด้วย หมวกที่ครอบส่วนของศีรษะทั้งหมด และมีฝาครอบหู 2 ข้าง และสายคาดใต้คาง จึงปิดกั้นเสียงที่ดังมากเกินไปเข้าสู่ประสาทรับเสียงทั้งทางหูและกะโหลกศีรษะ ส่วนที่เป็นหมวกทำด้วยพลาสติก หรือโลหะมีขนาดใหญ่และอาจหนักมาก อุปกรณ์ประเภทนี้ราคาแพงเหมาะสำหรับใช้ขณะทำงานที่ต้องการป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไป พร้อมกับป้องกันการกระทบกระเทือนบริเวณศีรษะในเวลาเดียวกัน

2. ประเภทสอดใส่ในรูหูแบ่งเป็น 3 แบบคือ

2.1 แบบปรับรูปร่างได้ ทำด้วยวัสดุชนิดต่างๆ เช่น ยางนึ่ม (silicone) ใยแก้วและพลาสติกนึ่ม ขี้ผึ้ง ขี้ผึ้งใส่สำลี บางชนิดมีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอกก้นเล็ก ๆ ขนาดเท่าปลายนิ้วก้อยและบางชนิดลักษณะเป็นก้อนใหญ่

นำมาตัดแบ่งเป็นก้อนเล็กตามขนาดรูหูได้ ก่อนใช้ต้องใช้มือบีบกดปรับรูปร่างหรือปั้นให้มีขนาดและรูปร่างพอเหมาะกับขนาดรูหูของแต่ละคนและอุดได้แน่นไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไป ส่วนใหญ่แล้วจะบานพองออกได้หลังสอดใส่เข้าช่องหูทำให้อุดแน่นกระชับดี ต้องระวังอย่าใส่ลึกเกินไปเพราะอาจเป็นอันตรายกับเยื่อแก้วหู ควรล้างมือให้สะอาดก่อนใช้ เพื่อป้องกันอุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไปติดเชื้อโรคจากมือ อุปกรณ์แบบนี้ราคาค่อนข้างถูก

อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงแบบปรับรูปร่างได้ ชนิดที่ทำด้วยโฟม (foam) มีลักษณะเป็นก้อนรูปทรงกระบอกใหญ่กว่ารูหู ฉะนั้นก่อนใส่ในรูหูต้องบีบให้เล็กลง เมื่อใส่เข้าไปอยู่ในรูหูแล้วโฟมจะขยายตัวพองขึ้นจนอุดรูหูได้แน่นสนิทพอดี จึงลดความดังของเสียงที่ดังมากเกินไปได้ มาก ภายหลังใช้แล้วอาจนำไปทำความสะอาด และใช้ซ้ำได้แต่ไม่ควรใช้หลายครั้ง

2.2 แบบรูปร่างคงที่ ทำด้วยยางหรือพลาสติกนึ่ม อาจมีขนาดเล็กใหญ่ต่างๆ กัน สำหรับเลือกใช้ให้พอดีขนาดรูหูของแต่ละคน บางแบบมีลักษณะปลายมนและเรียบคล้ายหัวกระสุนปืน แบบนี้ผู้ใส่รู้สึกสบายหู แต่สำหรับผู้มีรูหูค่อนข้างตรงมักหลุดได้ง่าย บางแบบมีปีกรูปวงกลมกางออกโดยรอบ 1-3 ชั้น สำหรับเลือกใช้ให้พอดีกับลักษณะรูหูทุกประเภท อุปกรณ์ชนิดนี้มักแข็งและอาจเจ็บถ้าใช้บ่อยๆ ทุกวัน

2.3 แบบพิมพ์หู ทำโดยใช้สารผสมพิเศษใส่ในอู้งูและรูหูแต่ละข้างของผู้ต้องการใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไปเพื่อเป็นแบบพิมพ์หู และนำไปทำเป็นแบบหล่อวัสดุคงตัวอื่นๆ คล้ายพิมพ์หูของเครื่องช่วยฟังจะใช้ได้เหมาะสำหรับแต่ละคนนั้นๆ อุปกรณ์แบบนี้ใช้ซ้ำได้เป็นเวลานาน ส่วนใหญ่ใช้ลดความดังของเสียงที่ดังมากเกินไปได้ดีเพราะใส่พอดีหูผู้ใช้

3. ประเภทปิดทางเข้ารู ประกอบด้วยสายคาดศีรษะ และจุกยางที่ใช้ปิดเฉพาะทางเข้ารูเหมาะสำหรับผู้ต้องการใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไปที่เกิดขึ้นเป็นบางครั้งระหว่างทำงานและมีผู้ใช้ไม่สะดวกพอที่จะหยิบอุปกรณ์ชิ้นเล็ก ๆ ใส่ในรูหู

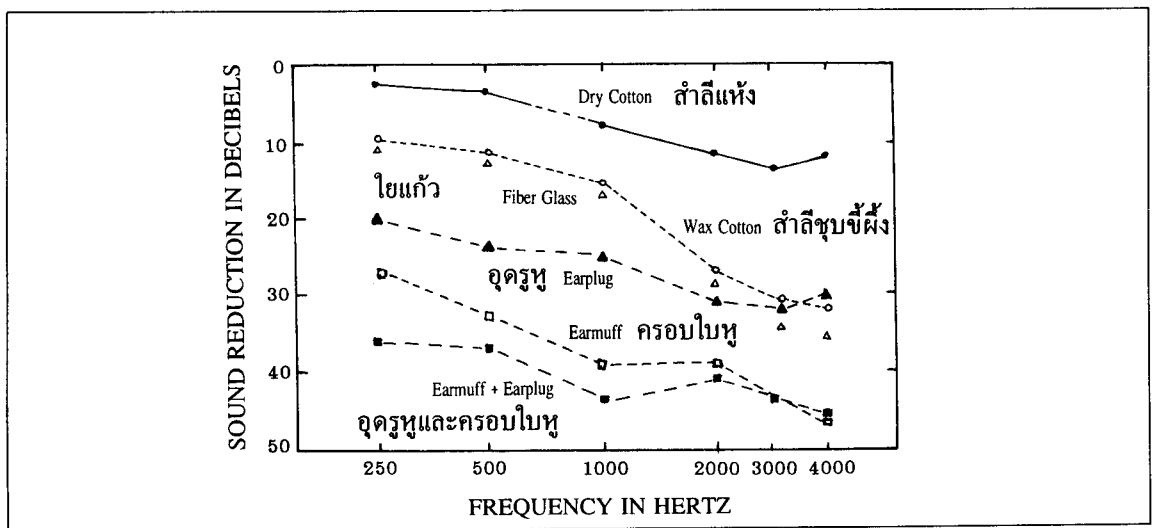
4. ประเภทครอบใบหู ประกอบด้วยฝาครอบหู 2 ข้าง และสายคาด ซึ่งอาจคาดบนศีรษะหลังคอ หรือใต้คาง ส่วนนอกของฝาครอบหูนี้อลักษณะคล้ายถ้วย ทำด้วยพลาสติกแข็งมีขนาด

ต่างๆ ให้เลือกตามขนาดของใบหู ข้างในบุด้วยนวมซึ่งภายในอาจบรรจุโฟม ของเหลวหรืออากาศ แล้วหุ้มด้วยพลาสติกนึ่ม ฝาครอบหูถูกตรึงให้อยู่กับที่แนบติดศีรษะบริเวณรอบใบหูโดยสายคาดซึ่งมักสามารถปรับให้ยาวหรือสั้นพอดีกับขนาดศีรษะได้

### ความสามารถลดความดังของเสียงที่ดังมากเกินไป

อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไปแต่ละประเภทและแต่ละแบบสามารถป้องกันเสียงที่ดังมากเกินไปของในแต่ละความถี่ได้แตกต่างกัน ส่วนใหญ่จะป้องกันความดังของเสียงที่ความถี่สูงได้มากกว่าความถี่ต่ำและไม่ก่อให้เกิดปัญหาในการฟังเสียงพูด อุปกรณ์ที่ใส่อุดรูหูบางชนิดจะเจาะรูให้เสียงต่ำและเสียงพูดผ่านได้มากขึ้น

แผนภาพ ความสามารถลดระดับความดังของเสียงของอุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไปแบบต่างๆ



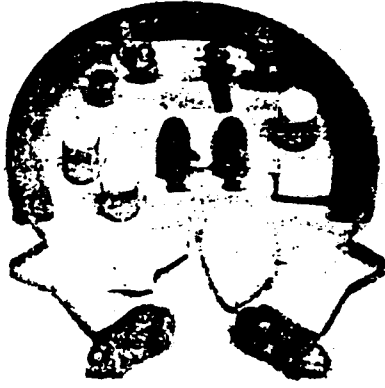
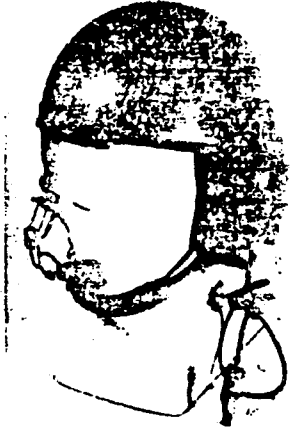
ที่มา : Melnick, William, Ear Protectors; OCCUP. HEALTH NURS. 17, 28-31, 1969.

ภาพ อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไปแบบต่างๆ

แบบหมวก  
ครอบศีรษะ

แบบใส่อุดรูหู  
แบบปิดทางเข้าหู

แบบครอบใบหู



ที่มา : Camp, Robert T. Hearing Protectors, OTOLARYNGOL CLIN NORTH AM  
12 (3), 571, 574, 1979.

จากแผนภาพ จะเห็นว่าสำลีแห้งลดความดังของเสียงได้น้อยที่สุด สำลีชุบขี้ผึ้งลดความดังของเสียงได้ดีกว่าและใกล้เคียงกับใยแก้ว ระดับความดังของเสียงที่ดังมากเกินไปจะป้องกันได้ดีที่สุดเมื่อใส่อุปกรณ์ทั้งประเภทใส่อุดรูหู และประเภทครอบใบหูพร้อมกัน

ในปัจจุบันอุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไปประเภทใส่อุดรูหูที่มีคุณภาพดี สามารถลดความดังของเสียงที่ 125 - 8,000 เฮิรตซ์ ได้ประมาณ 27 - 44 เดซิเบล ในขณะที่อุปกรณ์ประเภทครอบใบหูลดความดังของเสียงในช่วงความถี่เดียวกันได้ประมาณ 23 - 43 เดซิเบล

สิ่งที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการลดความดังของเสียงที่ดังมากเกินไป

อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไปจะสามารถลดความดังหรือปิดกั้นเสียงที่ดังมากเกินไปไม่ให้เข้าสู่ปลายประสาทรับเสียงในหูได้มากน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับอิทธิพลของสิ่งต่อไปนี้

1. รอยร้าวหรือช่องว่างระหว่างอุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไปกับผิวหนังไม่ว่าจะเป็นช่องว่างระหว่างที่ใส่อุดรูหูกับผิวหนังของรูหู หรือช่องว่างระหว่างฝาครอบใบหูกับผิวหนังหุ้มกะโหลกศีรษะ ช่องว่างนี้เป็นทางให้เสียงที่ดังมากเกินไป โดยเฉพาะเสียงที่มีความถี่ต่ำผ่าน

เข้าไปในปลายประสาทรับเสียงได้ อื่นช่องว่างจะเกิดหรือไม่ ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของวัสดุและการประกอบอุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไปรวมทั้งวิธีการใส่อุปกรณ์

**2. การรั่วของเสียงผ่านวัสดุหรือสารที่ใช้ทำอุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไป** สารแต่ละชนิดจะยอมให้พลังงานเสียงผ่านได้ไม่เท่ากัน เช่น สำลีแห้ง เสียงจะผ่านไปได้มากกว่า สำลีหุบขี้ผึ้ง เป็นต้น จึงไม่ควรใช้สำลีอุดหูออกจากหาสิ่งอื่นที่ดีกว่าไม่ได้

**3. การสันสะท้อนของอุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไป** ถ้าเกิดแรงสันสะท้อนมากเสียงที่ดังมากเกินไปจะผ่านเข้าไปในหูได้มาก ส่วนแรงสันสะท้อนจะเกิดขึ้นมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความดังของเสียงที่ดังมากเกินไปและสารที่ใช้ทำอุปกรณ์

**4. การสันสะท้อนของเสียงที่ดังมากเกินไปผ่านกระดูกกะโหลกศีรษะ** เสียงที่ดังมากเกินไปสามารถผ่านกระดูกศีรษะส่วนที่อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไปไม่ได้ปิดไว้ และอาจกระตุ้นปลายประสาทรับเสียงในอวัยวะรูปกันหอยโดยตรง

## หลักการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไป

ในการตัดสินใจว่าควรเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไปประเภทใด ควรพิจารณาจากสิ่งต่อไปนี้ประกอบกัน

**1. ระดับความดังและความถี่ของเสียงที่ดังมากเกินไป** ควรเลือกใช้อุปกรณ์ที่สามารถป้องกันเสียงที่ดังมากเกินไปจนต่ำกว่า 85 เดซิเบล โดยสามารถป้องกันเสียงในช่วงความถี่สูงหรือต่ำที่ดังมากได้ตามต้องการหรืออย่างน้อยให้ลดลงได้ 35 เดซิเบล

**2. ลักษณะการทำงาน** โดยทั่วไปผู้ทำงานทุกลักษณะสามารถใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไปประเภทใส่อุดหูได้ แต่ผู้ทำงานที่ต้องใส่แว่นตากันแสง หรือทำงานในที่แคบ เช่น เคาะสีใต้ท้องรถ หรือเคาะสีในตู้เล็ก ๆ มักไม่สะดวกที่จะใช้อุปกรณ์ประเภทครอบใบหู นอกจากนี้งานที่มีเสียงดังมากเกินไปดังตลอดเวลาต้องมีเสียงที่ดังมากเกินไปดังเป็นบางครั้ง อาจจะเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไป แตกต่างกันตามความเหมาะสม

**3. ความพอใจของผู้ใช้** แต่ละคนมีความรู้สึกนึกคิดต่างกัน ฉะนั้นถ้าให้ผู้ใช้เลือกแบบวัสดุขนาด และสีของอุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไปตามที่เขาชอบและคิดว่าใส่สบายที่สุดเขาจะพอใจใส่อุปกรณ์นั้น ๆ

## ข้อดีและข้อเสียของอุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไป

**ที่ใส่อุดหู :** ข้อดี คือ มีขนาดเล็ก พกติดตัวง่าย ใส่และถอดสะดวก ใส่ได้เป็นเวลานาน ราคาถูก

**ข้อเสีย** คือ เปื้อนขี้หู บางแบบใช้ได้ครั้งเดียวต้องทิ้ง ไม่สะดวกในการตรวจว่าใส่หรือไม่ เพราะมองเห็นยาก ไม่สามารถใส่ได้ถ้ารูหูหรือหูชั้นกลางอักเสบ รูหูบางคนอาจแพ้สารที่ใช้ทำ มักตกหล่นหายได้ง่ายถ้าเป็นแบบรูปร่างที่อาจใส่ได้ไม่พอดีทุกคน และสำหรับแบบปรับรูปร่างได้ หรือแบบพิมพ์หูขณะขยับขากรรไกร อาจทำให้เกิดช่องว่างระหว่างอุปกรณ์ที่ใส่กับผิวหนังของรูหู เป็นทางให้เสียงที่ดังมากเกินไปผ่านเข้าไปได้ อาจไม่เหมาะถ้าอากาศร้อน เหงื่อออกมาก

**ที่ครอบใบหู :** ข้อดี คือ ขนาดเดียวใช้ได้ทุกคน มองเห็นง่าย สะดวกในการตรวจว่าใส่หรือไม่ ไม่สกปรกง่าย ไม่ตกหล่นหายง่ายและใช้ได้ถาวร

**ข้อเสีย** คือ ขนาดใหญ่ หนัก เปลืองเนื้อที่ในการเก็บ ราคาแพง ไม่เหมาะจะใส่ทำงานในที่แคบและมีอากาศร้อน การเลื่อนสายคาดบ่อยๆ มักทำให้สายคาดเสีย

**วัสดุที่ใช้ทำอุปกรณ์และการประกอบ** วัสดุนิ่มใส่สบายกว่าวัสดุแข็ง อุปกรณ์ที่ใช้วัสดุคุณภาพดี (ไม่แข็ง แตก แห้ง หด และเสียบง่าย) และประกอบอย่างประณีตมันคงจะใช้ได้ดีและยาวนาน

### การทำความสะอาดและเก็บรักษา

เมื่อจะใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไปชนิดใดก็ตาม ควรศึกษาคำแนะนำของบริษัทที่จำหน่ายเกี่ยวกับการทำความสะอาดและเก็บรักษา เพื่อจะได้ปฏิบัติอย่างถูกต้อง ถ้าทำความสะอาดและเก็บไม่ดีอาจทำให้อุปกรณ์แห้ง แข็ง งอ ละลาย เปลี่ยนรูปร่างได้และใช้ไม่ทนทาน

โดยทั่วไปอุปกรณ์แต่ละแบบมีวิธีการทำความสะอาดและเก็บรักษาดังนี้

1. **หมวกครอบศีรษะ** ใช้ได้ถาวร ทำความสะอาดโดยใช้ผ้าชุบน้ำสะอาดแล้วบิดให้แห้ง

เช็ดทั้งภายในและภายนอก ควรเก็บโดยวางในที่โล่ง เพื่อป้องกันการอับชื้น

2. **ที่ครอบใบหู** ใช้ได้ถาวร บางชนิดเมื่อนวมสกปรกสามารถเปลี่ยนนวมใหม่ได้และถ้าสายคาดเสียเปลี่ยนเฉพาะสายคาดได้ส่วนอื่นๆ ให้เช็ดด้วยผ้าชุบน้ำและบิดให้แห้ง ควรเก็บในที่โล่งโดยการแขวนสายคาดกับตะขอ ถ้าฝาที่ครอบหูหมุนได้ ควรหมุนฝาออกไม่ให้ส่วนที่เป็นพลาสติกนิ่มหุ้มนวมชนกัน เพราะถ้าอากาศร้อนพลาสติกมีคุณภาพไม่ดี และแขวนเก็บไว้นานพลาสติกอาจละลายและเหนียวติดกันทั้ง 2 ฝา

3. **ที่ปิดทางเข้าหู** ใช้ได้ถาวร มักไม่ค่อยสกปรก ยกเว้นบริเวณจุกยางที่ใช้ปิดทางเข้าหูอาจเปื้อนขี้หูได้ ให้ทำความสะอาดด้วยน้ำและสบู่ชนิดอ่อน สำหรับการเก็บควรแขวนสายคาดบนตะขอติดข้างฝา

4. **ที่ใส่อุดหู** แบบปรับรูปร่างได้ส่วนใหญ่ใช้ได้ครั้งเดียวแล้วทิ้งเลย แต่ถ้าทำความสะอาดได้ให้ทำความสะอาดเช่นเดียวกับแบบขยายตัวได้ แบบที่รูปร่างคงที่และแบบพิมพ์หู คือล้างด้วยน้ำและสบู่ชนิดอ่อนแล้วสลัดน้ำออกและวางเก็บไว้ในที่โล่งก่อนใส่ วัสดุบางอย่างเมื่ออยู่ในที่อับหรือร้อนจัดอาจคลายตัวหรือค่อยๆ นิ่มละลายได้ แต่ถ้าเป็นพลาสติกแข็งจะคงทนและเก็บในกล่องได้

**พวงแก้ว กิจธรรม**

## บรรณานุกรม

- Camp, Robert T. "Hearing Protectors," **Otolaryngol Clin North AM.** 12 (3) : 569-583; 1979.
- Dickman DM. "Noise and its effect on human health and welfare," **Ear Nose Throat J.** 56 : 38-46; 1977.
- Fox, Meyer F. "Industrial Noise Exposure and Hearing Loss in Ballenger," JJ. Ed. **Diseases of the Nose Throat, Ear, Head and Neck.** 13th Ed. P. 1062 - 1083. Philadelphia : Lea & Febiger, 1985.
- Heffer, Allan J. "Hearing Loss due to Noise Exposure", **Otolaryngol Clin North AM.** 11 (3) : 738-740; 1978.
- Maran, A. G. D. Ed. **Otorhinolaryngology, Part I.** Baltimore : University Park Press, 1983.
- Martin, Frederick N. **Introduction to Audiology.** New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1981.
- Melnick, William. "Industrial Hearing Conservation," in Katz J. (Ed.) **Handbook of Clinical Audiology.** 3rd. ed. 721-741, 1985. Chapter-36 : Baltimore Williams and Wilkins Co.,
- Sataloff, Joseph, et al., **Hearing Loss,** 2nd ed., Philadelphia J. B. Lippincott-Co., 1980.
- Studebaker, GA. & William T. Brandy. "Industrial and Military Audiology," in Rose, DE. ed. **Audiological Assessment.** New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 423-456, 1971.
- Swift, Richard L., "Personal Hearing Protective Devices," in Olishifski J. B and Harford ER. Ed., **Industrial Noise and Hearing Conser Vation** Chicago : National Safety Council, 1975