

สิ่งประดิษฐ์

Invention

สิ่งประดิษฐ์เครื่องมือนำพาสีงแปลกปลอม ออกจากช่องจมูก

ไพโรจน์ เกษมศักดิ์พงษ์ พ.บ.,

ว.ว. สาขา โสต ศอ นาสิก

โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี

Pairoj Kasempakdeepong M.D.,

Thai Board of Otolaryngology

Phra chom klao Hospital, Petchaburi Province

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

เครื่องมือทางการแพทย์ (Medical device) ใช้
สำหรับนำพาสีงแปลกปลอมออกจากช่องจมูก

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

การนำสีงแปลกปลอมออกจากช่องจมูกชนิดที่มี
ลักษณะพื้นฐาน กลมมน เช่น เม็ดพลาสติกกลม เมล็ดถั่ว
เมล็ดพืช ลูกบิด ซึ่งพบมากในเด็กและส่วนใหญ่เกิดจาก
ใส่เข้าไปเอง วิธีเดิมที่ได้ผล คือ ใช้นิ้วมือปิดจมูกด้าน
ไม่มีสีงแปลกปลอม แล้วให้ผู้ป่วยหายใจออกโดยแรง หรือ
ใช้นิ้วมือปิดจมูกด้านไม่มีสีงแปลกปลอม แล้วใช้ปากเป่า
ลมเข้าทางปากผู้ป่วย หรือใช้นิ้วมือปิดจมูกด้านไม่มีสีง
แปลกปลอม แล้วเป่าลมเข้าทางรูจมูกอีกด้านหนึ่ง ในราย
ที่ติดแน่นไม่หลุดออกง่าย ๆ ใช้ blunt hook เกี่ยวดึงออก
หรือใช้ small balloon catheter โดยสอด balloon ให้ผ่านสีง
แปลกปลอม เป่า balloon แล้วดึงออกมา หรือใช้ paper clip
ดัดโค้งรูปตัวยู (U) เชี่ยวออก การนำสีงแปลกปลอมออก
จากช่องจมูกในเด็กซึ่งมักจะไม่ให้ความร่วมมือ จะต้องจับ
มัดผู้ป่วยไม่ให้ดิ้น ศีรษะผู้ป่วยต้องอยู่นิ่ง และวิธีการดัง
กล่าว อาจจะต้องกระทำหลายครั้งจึงจะสำเร็จ เด็กอาจมี
เลือดออกจมูก เจ็บปวด และทำร้ายจิตใจเด็กได้มาก โดย

เฉพาะจะต้องจับมัดให้แน่นคงไม่ให้ดิ้นได้ ซึ่งอาจจะต้องใช้
ผู้ช่วยถึง 3 คน จึงจะกระทำได้สำเร็จ

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

เครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นนี้ คือเครื่องมือที่ใช้ดึงสีง
แปลกปลอมออกจากจมูก โดยจะทำสำเร็จในครั้งแรกได้สูง
ขึ้น ใช้ง่าย ทำให้บาดเจ็บน้อยต่อเนื้อเยื่อ และเกิดเจ็บปวด
น้อย ราคาถูก สามารถผลิตเป็นชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้งได้

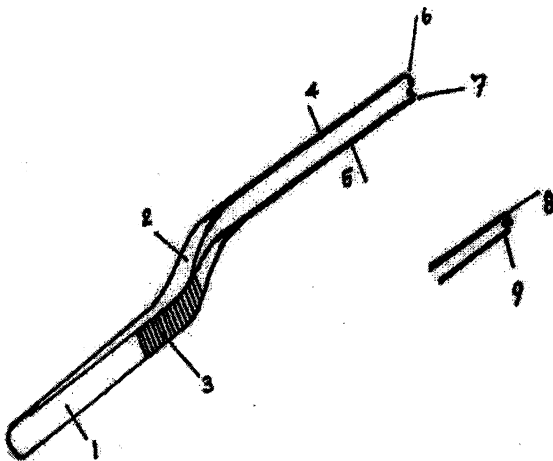
เครื่องมือมีลักษณะคล้าย forceps ปลายแขนทั้ง
สองข้างเรียวเล็ก ส่วนปลายทั้งสองจบเป็น hook เข้าหากัน
แต่อยู่เหลื่อมกัน ปลาย hook ที่อ (blunt) หรือกลม เมื่อ
บีบเข้าหากัน hook ทั้งสองจะซ้อนกันในลักษณะหน้า -
หลัง ซึ่งทำให้พื้นที่ภาคตัดขวางส่วนปลายเครื่องมือต่ำสุด
เพื่อการสอดใส่เข้าช่องจมูกผ่านสีงแปลกปลอมเข้าไป
ด้านหลังได้ง่าย แขนทั้งสองข้างของเครื่องมือ และปลาย
hook จะซึ่งด้วย thin film คล้ายกับ thin film ที่ใช้ถนอม
อาหาร (polyvinyl chloride thin film) โดยการพันรอบ หรือ
ถุงที่ทำจาก thin film หรือถุงยางบางสวมเข้าทางปลาย
hook กันถุงอยู่ด้าน hook หรือให้ thin film เกาะติดโดยตรง
กับแขนเครื่องมือโดยใช้คุณสมบัติของสารที่ทำ thin film
ซึ่งเป็น thin film ระหว่างแขนทั้งสองข้างและ hook

เมื่อครอบสิ่งแปลกปลอมอยู่ระหว่างแขนเครื่องมือ และ hook ทั้งสอง และ thin film เมื่อบีบด้ามของเครื่องมือ เข้าหากัน จะทำให้สิ่งแปลกปลอมถูกจับยึดและถูกดึงออกมาด้วยการทำงานร่วมกัน 3 อย่าง คือ การเกี่ยวดึงของ hook การหนีบจับของ forceps และการซ้อนเป็นตะกร้าของ thin film

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

รูปที่ 1 สิ่งประดิษฐ์ มีลักษณะคล้าย forceps มี แขน 2 แขน 4, 5 แขนทั้งสองต่อกับด้าม 2, 3 ด้ามทั้งสอง เชื่อมติดกัน 1, ปลายอีกด้านหนึ่งของแขนทั้งสองข้าง งอ เป็นตะขอ (hook) มุมงอประมาณ มุมฉาก งอเข้าหากัน 6, 7 เมื่อบีบด้ามเข้าหากัน 2, 3, hook จะวางซ้อนกัน 8, 9

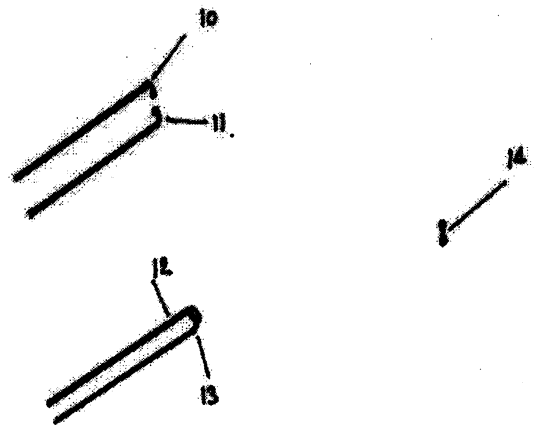
รูปที่ 2 แรงสปริง ทำให้แขนเครื่องมือถ่างออกจาก กัน hook 10, 11 เกี่ยวดึงของที่อยู่ระหว่างแขนของเครื่องมือ สามารถควบคุมระยะห่างของปลาย hook โดยบีบด้ามจับ เข้าหากัน เมื่อบีบเข้าหากันจนสุด ปลาย hook 12, 13 จะ ซ้อนกัน ส่วนปลายของเครื่องมือจะทำให้เกิดลักษณะ U - loop



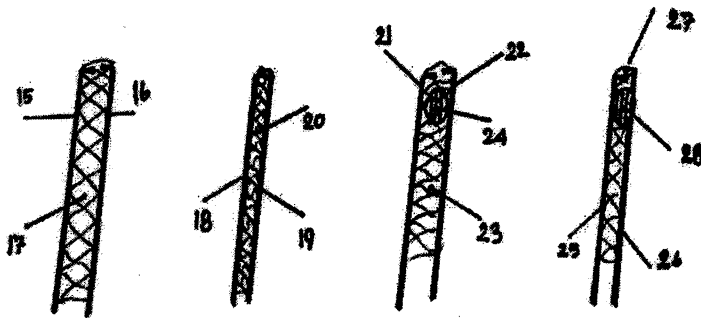
รูปที่ 1 รูปตัวเครื่องมือแบบหนึ่ง แสดงส่วนปลายใน resting position (normal position) และปลายบีบเข้าหากัน

ในขณะที่บีบแขนเข้าหากันจนสุด จะทำให้ส่วนของ hook ซ้อนกัน และมีพื้นที่ตัดขวางน้อยสุด 14, ทำให้สอด เครื่องมือเข้าในช่องจุกผ่านสิ่งแปลกปลอมเลยไปด้านหลังได้ง่าย และไม่มีส่วนแหลมที่จะกดเนื้อเยื่อจุก

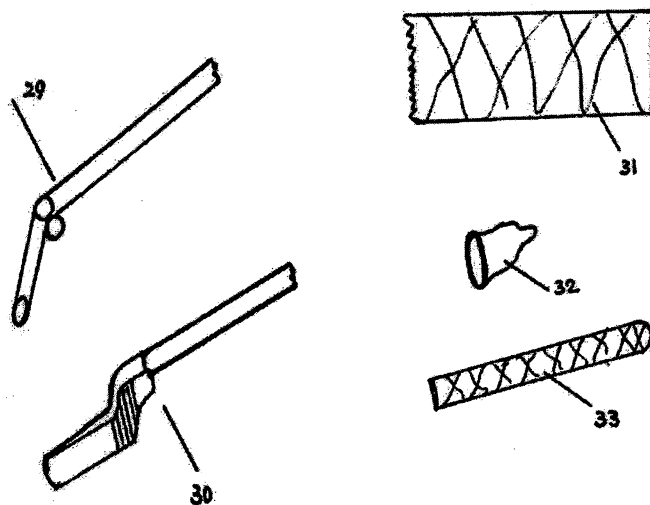
รูปที่ 3 ปลายแขนทั้งสองข้างรวมทั้ง hook 15, 16 ซึ่งไว้ด้วย thin film polymer 17, ซึ่งอาจทำในรูปแบบ เป็น ถุงสวมใส่ โดยให้กันถุง อยู่ทางด้าน hook หรือเป็น Thin film มาพันไว้โดยรอบแขนประมาณ 2 รอบ และพันส่วน ปลาย ซ้อนกันไว้ หรือใช้คุณสมบัติเกาะติดของ polymer เกาะติดกับแขนโดยตรง โดยจุ่มลงในสารละลายที่เหลวอยู่ เมื่อบีบแขนเข้าหากัน thin film 20, จะพันอยู่ระหว่างแขน 18, 19 thin film บางมากจะไม่เพิ่มพื้นที่ภาคตัดขวาง มากนัก เมื่อสอดใส่เครื่องมือเข้าในช่องจุกผ่านสิ่งแปลก ปลอมเลยไปด้านหลังของสิ่งแปลกปลอม 24, และให้แขน ทั้งสอง 21, 22 อยู่เหนือสิ่งแปลกปลอม thin film 23 จะ คลุมอยู่ด้านหนึ่งของสิ่งแปลกปลอม 24 เมื่อกดแขนของ เครื่องมือลงไปทางด้านผนังของโพรงจุก และบีบแขน 25, 26 เข้าหากัน จะทำให้สิ่งแปลกปลอมถูกจับไว้ด้วยเครื่องมือ



รูปที่ 2 แสดงส่วนของ hook ใน normal position ปลาย บีบเข้าหากัน และแสดงภาคตัดขวาง ส่วนปลาย hook ขณะบีบเข้าหากันเต็มที่



รูปที่ 3 แสดงส่วนปลายแขนของเครื่องมือ พร้อมกับส่วนของ thin film บางที่คลุมแขนและ hook และขั้นตอนการทำงานของเครื่องมือ เป็นลำดับ พร้อมใช้งาน บีบเข้าหากัน ขณะสอดเข้ารูจุก ผ่านสิ่งแปลกปลอมจน hook ผ่านสิ่งแปลกปลอมไปด้านหลัง คลายการบีบออก คลุมสิ่งแปลกปลอมไว้ด้านหนึ่ง กดเครื่องมือลงให้สิ่งแปลกปลอมอยู่ระหว่างแขน และ hook จนสุด บีบแขนของเครื่องมือเข้าหากัน และดึงออกจากจุก



รูปที่ 4 แบบอื่น ๆ ของเครื่องมือที่อาจผลิตขึ้น และส่วนประกอบที่ใช้ทดแทน thin film

ด้านหลังถูก hook 27, เกี้ยวไว้ ด้านข้างอีกด้านหนึ่งของสิ่งแปลกปลอม 28 ถูกคลุมด้วย thin film ด้านข้างอีก 2 ด้านของสิ่งแปลกปลอม 28 ถูก thin film และแขน 25, 26 กันไว้ และบางส่วนจะถูกกันไว้ด้วยผนังของช่องจุก

เครื่องมือจะสามารถนำสิ่งแปลกปลอมออกมาได้สำเร็จในการกระทำครั้งแรกสูง เพราะควบคุมสิ่งแปลกปลอมได้หลายด้านด้วยการทำงาน 3 แบบผสมผสาน จากการทำงานของ hook ของ forceps และการทำงานของ

ตะกร้า

รูปที่ 4 รูปแบบอื่นที่อาจทำได้ ดัดขึ้นมาจากเส้นลวดเส้นเดียว 29, ทำเป็นรูปแบบ disposable หล่อขึ้นรูปจากพลาสติกและ wire arm พร้อม thin film 30, thin film บาง ๆ polyvinyl chloride ชนิดที่ใช้คลุมอาหารนำมาใช้ได้ 31, Condom 32, นำมาแทนถุง thin film ถุง thin film ทำขึ้นมาขนาดพอเหมาะกับเครื่องมือ 33,

บทสรุปการประดิษฐ์

เครื่องมือใช้นำพาสิ่งแปลกปลอมออกจากจุก ลักษณะคล้าย forceps แขนสองข้างเรียวยาวเล็กส่วนปลายงอเป็น hook เข้าหากัน แต่อยู่เหลื่อมกัน เมื่อบีบเข้าหากัน hook จะซ้อนกัน ปลายแขนและ hook ซึ่งไว้ด้วย thin film เมื่อบีบเข้าหากันส่วนที่เป็น thin film จะทำงานเป็นตะกร้า ดักสิ่งแปลกปลอม ตะขอ hook จะช่วยเกี่ยวดึง และแขนทั้งสองกันสิ่งแปลกปลอมให้อยู่ระหว่างแขน ทำให้นำพาสิ่งแปลกปลอมออกมาได้ง่ายกว่าการใช้ hook แบบเก่า

ข้อถือสิทธิ

1. เครื่องมือใช้สำหรับนำพาสิ่งแปลกปลอมออกจากช่องจุก มีรูปร่างและการทำงานคล้าย forceps มีแขนสองข้างเรียวยาวเล็ก^{4,5} ปลายแขนงอเป็น hook^{6,7} เข้าหากันแต่อยู่ระดับต่างกัน ส่วนด้ามจับ^{2,3} เชื่อมติดต่อกัน แรงสปริงของวัสดุที่ใช้ทำเครื่องมือทำให้แขนกางออกจากกัน (resting position) เมื่อบีบด้ามเข้าหากันจะทำให้แขนเครื่องมือเคลื่อนเข้าหากันได้ ส่วนของตะขอ (hook) มีปลายที่อหรือกลม เมื่อบีบด้ามจับให้แขนเข้าหากันจนสุด ส่วนของ hook จะวางตัวซ้อนกันในแนวหน้า - หลัง^{8,9} ส่วนปลายแขนและ hook เป็นส่วนทำงานจับสิ่งแปลกปลอม ใช้สอดใส่เข้าช่องจุกทางด้านหน้า ส่วนของ hook และแขน จะ

ซึ่งด้วย thin film เมื่อบีบด้ามจับให้แขนเข้าหากันจนสุด ขณะใส่เครื่องมือเข้าช่องจุกทางด้านหน้า ให้ส่วน hook ผ่านสิ่งแปลกปลอมไปข้างหลัง คลายแรงบีบให้แขนกางออก ครอบจับสิ่งแปลกปลอมกับผนังจุก ให้สิ่งแปลกปลอมอยู่ระหว่างแขนทั้งสอง hook และ thin film จะทำให้สามารถดึงสิ่งแปลกปลอมออกมาพร้อมกับเครื่องมือได้

2. เครื่องมือดังข้อถือสิทธิ 1. มีด้ามอยู่ในแนวเดียวกับแขนทั้งสองข้าง

3. เครื่องมือดังข้อถือสิทธิ 1. มีด้ามคล้าย bayonet forceps

4. เครื่องมือดังข้อถือสิทธิ 1. มีด้ามทำมุมกับแขนในมุมต่าง ๆ

5. เครื่องมือดังข้อถือสิทธิ 1. ทำขึ้นจากเส้นลวดสปริงเส้นเดียวและมีด้ามจับตาม 2, 3, 4

6. เครื่องมือดังข้อถือสิทธิ 1, 2, 3, 4 มีด้ามเป็นวัสดุ polymer หล่อเชื่อมติดกับแขนทั้งสองข้าง

7. เครื่องมือดังข้อถือสิทธิ 6, มีด้ามที่เชื่อมต่อกันแบบ pivot joint และแรงสปริงในการกางแขนออกจากกันเกิดจากชิ้นส่วนของสปริง อีกชิ้นหนึ่งต่างหาก

8. เครื่องมือดังข้อถือสิทธิ 6, 7 มี thin film ซึ่งติดแขนและ hook โดยคุณสมบัติของสารที่ใช้ทำ thin film เชื่อมเกาะติดกับแขน และ hook โลหะ