

การพัฒนาเครื่องมือทดสอบระบุชนิดของกลิ่น ด้วยตนเองสำหรับคนไทยอายุมากกว่า 50 ปี ในจังหวัดปัตตานี

ศิริลักษณ์ เลิศพงษ์พิรุฬห์¹ และ อัสวชัย ช่วยพรหม²

¹ โรงพยาบาลปัตตานี สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดปัตตานี ปัตตานี 94000

² กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ถนนพหลโยธิน 11000

บทคัดย่อ การทดสอบระบุชนิดของกลิ่นใช้ตรวจวินิจฉัยติดตามการรักษาผู้ที่มีปัญหาการรับกลิ่นบกพร่องของแพทย์เฉพาะทางหู คอ จมูก ซึ่งประเทศไทยยังไม่มีชุดเครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ทดสอบระบุชนิดของกลิ่นในประชากรไทย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือชุดทดสอบระบุชนิดของกลิ่นที่สามารถทำการทดสอบได้ด้วยตนเอง (Self-administered smell identification test kit; SASIT kit) แบบ 16 กลิ่น คำตอบกลิ่นแบบ 4 ตัวเลือก ที่ใช้งานง่าย มีราคาถูก ใช้ครั้งเดียวทิ้ง โดยทำการศึกษาในอาสาสมัครคนไทยปกติ อายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 60 ราย ที่โรงพยาบาลปัตตานี ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2566 อาสาสมัครผ่านการคัดกรองการตรวจจมูกเป็นปกติ ผ่านการทดสอบการแยกกลิ่นด้วย n-butanol ไม่มีภาวะซึมเศร้าระดับรุนแรงและไม่มีภาวะสมองเสื่อม จากนั้นทดสอบด้วย SASIT kit ผลการศึกษาพบว่าอาสาสมัครเป็นเพศชายต่อเพศหญิง อัตราส่วน 1:3 ช่วงอายุ 51-86 ปี เฉลี่ย 69.1 ± 10.9 ปี ใช้เวลาเฉลี่ยในการทดสอบ 16.9 นาที และมีค่าคะแนนความยากง่าย 84.6 คะแนน อาสาสมัครสามารถตอบคำถามกลิ่นได้ถูกต้องเท่ากับ 14 ± 1.95 กลิ่น และอาสาสมัครทั้งหมดสามารถตอบคำถามกลิ่นได้ถูกต้องมากกว่าร้อยละ 75 จำนวน 14 กลิ่นจาก 16 กลิ่น ผลการศึกษารูปได้ว่า SASIT kit ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัย ติดตามการรักษาการรับกลิ่นบกพร่องในการปฏิบัติทางคลินิกตามปกติของแพทย์เฉพาะทางหู คอ จมูก โดยอาจใช้ทดแทนเครื่องมือแบบดั้งเดิมที่ใช้ร่วมกันและต้องนำเข้าจากต่างประเทศได้

คำสำคัญ: การพัฒนา, การรับกลิ่นบกพร่อง, ชุดทดสอบระบุชนิดของกลิ่น

Corresponding author: E-mail: sirilert060@gmail.com

Received: 21 August 2023

Revised: 11 January 2024

Accepted: 22 January 2024

บทนำ

ความสามารถในการรับกลิ่น ทำให้มนุษย์สามารถแยกแยะวัตถุและสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยเฉพาะการแยกวัตถุที่มีอันตรายต่อร่างกาย เช่น แก๊สพิษ ควัน หรืออาหารที่เน่าเสียได้ การรับกลิ่นที่ลดลงจึงส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและเป็นอาการแสดงแรกของโรคความเสื่อมระบบประสาททั้งหลาย เช่น โรคอัลไซเมอร์ โรคพาร์กินสัน เป็นต้น ความผิดปกติของการรับกลิ่นมีความชุกอยู่ที่ร้อยละ 22.2 (95% CI 14.8–30.6)⁽¹⁾

การรับกลิ่นบกพร่อง (olfactory dysfunction) เป็นอาการระยะแรกเริ่มและพบบ่อยของผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน โดยพบก่อนเกิดการเคลื่อนไหวผิดปกติ (motor symptoms) เป็นระยะเวลาหลายเดือนถึงหลายปี ซึ่งการรับกลิ่นบกพร่องพบร้อยละ 75–90 ของผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน การทดสอบการรับกลิ่น (smell test) เป็นเครื่องมือคัดกรองเบื้องต้น (early screening tool) สำหรับผู้ที่มีความเสี่ยงจะเป็นโรคพาร์กินสัน^(2,3) โดยปัจจุบันการทดสอบการรับกลิ่นถูกบรรจุให้เป็นข้อบ่งชี้ในการวินิจฉัยโรคพาร์กินสัน⁽⁴⁾ รวมถึงโรคที่สัมพันธ์กันระหว่างการรับกลิ่นบกพร่องกับภาวะความจำเสื่อม เช่น โรคอัลไซเมอร์⁽⁵⁾ เป็นต้น

ปัญหาการรับกลิ่นเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยทั้งในผู้ป่วยโรคทางจักษุและผู้ป่วยโรคทางระบบประสาท ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีเครื่องมือมาตรฐานที่สามารถประเมินการสูญเสียการรับกลิ่นได้ ส่งผลกระทบให้ผู้ป่วยที่มีปัญหาการรับกลิ่นไม่ได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม

การทดสอบการรับกลิ่น ทดสอบได้ 3 วิธี คือ การวัดระดับความเข้มข้นของกลิ่นที่น้อยสุด (smell detection threshold) การวัดระดับความสามารถในการแยกแยะกลิ่น (smell discrimination test) และการวัดระดับความสามารถในการระบุชนิดของกลิ่น (smell identification test) ซึ่งการทดสอบระบุชนิดของกลิ่นสามารถใช้เป็นเครื่องมือเสริมในการวินิจฉัยผู้ป่วยโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาทในระยะเริ่มแรกทั้งโรคอัลไซเมอร์^(6–8) และโรคพาร์กินสัน⁽⁹⁾ โรคความเสื่อมของระบบประสาทอื่น ๆ เช่น Huntington's disease⁽¹⁰⁾ multiple sclerosis⁽¹¹⁾ โรคทางจิตเวช เช่น schizophrenia⁽¹²⁾ เป็นต้น ทั้งนี้ปัญหาสำคัญของการทดสอบระบุชนิด

ของกลิ่น คือ กลิ่นที่ประชากรแต่ละประเทศ สังคม และวัฒนธรรม ค่อนข้างไม่เหมือนกัน ทำให้หลายประเทศต้องผลิตเครื่องมือทดสอบระบุชนิดของกลิ่นเป็นของตัวเอง เพื่อป้องกันความผิดพลาดของผลการทดสอบที่เกิดขึ้นจากการไม่รู้จำกลิ่นนั้น เช่น ชุดทดสอบ odor stick identification test for Japanese (OSIT-J)⁽¹³⁾ ของประเทศญี่ปุ่น ชุดทดสอบ University of Pennsylvania Smell Identification Test (UPSIT)⁽¹⁴⁾ ชุดทดสอบ Connecticut Chemosensory Clinical Research Center (CCCRC)⁽¹⁵⁾ และชุดทดสอบ cross-cultural smell identification test (CC-SIT)⁽¹⁶⁾ ของประเทศสหรัฐอเมริกา ชุดทดสอบ Korean version of the Sniffin'stack (KVSS)⁽¹⁷⁾ ของประเทศเกาหลีใต้ และชุดทดสอบ Sniffin'stacks test (SST)⁽¹⁸⁾ ของประเทศเยอรมนี เป็นต้น ปัจจุบันเครื่องมือทดสอบระบุชนิดของกลิ่นที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายในหลายประเทศ คือ Sniffin'stacks test ซึ่งเป็นต้นแบบและหลายประเทศได้พยายามนำมาพัฒนาและปรับใช้

การศึกษาการรับกลิ่นของผู้ใหญ่ชาวไทยในประเทศไทย ปี ค.ศ. 2013 Chaiyasate S. et al⁽¹⁹⁾ ได้รายงานการศึกษาความสามารถในการรับกลิ่นและการระบุชนิดของสารให้กลิ่นในคนไทย โดยทำการศึกษาในอาสาสมัครจำนวน 81 คน ช่วงอายุระหว่าง 22–60 ปี ทดสอบความสามารถในการรับกลิ่นโดยใช้ชุดทดสอบ n-butanol test (n-butanol threshold) ในระดับความเข้มข้นที่ต่างกัน 11 ระดับ พบว่าค่าการรับกลิ่นส่วนใหญ่อยู่ในระดับขวดที่ 9 (ระดับความเข้มข้น 0.06663 มิลลิโมล/ลิตร) จำนวน 33 ราย (ร้อยละ 40.7) และการทดสอบระบุชนิดของกลิ่นจำนวน 15 กลิ่น คำตอบกลิ่นแบบ 4 ตัวเลือก พบว่าอาสาสมัครสามารถตอบคำถามกลิ่นได้ถูกต้องเฉลี่ย 13.6 ± 1.4 กลิ่น โดยมีกลิ่นจำนวน 13 ใน 15 กลิ่น ที่อาสาสมัครสามารถตอบได้ถูกมากกว่าร้อยละ 75 กลิ่นที่ตอบถูกและคุ้นเคยมากที่สุดได้แก่ น้ำปลา (ร้อยละ 100) ส่วนกลิ่นที่ตอบถูกและคุ้นเคยน้อยที่สุด ได้แก่ มะนาว (ร้อยละ 44.4)

ในปี ค.ศ. 2019 Riyaparn K.⁽²⁰⁾ ได้รายงานการศึกษาภาวะการรับกลิ่นและปัจจัยที่มีผลต่อการ

รับกลิ่นในผู้สูงอายุชาวไทย ทำการศึกษาในอาสาสมัคร อายุ 50 ปีขึ้นไป จำนวน 80 คน ช่วงอายุระหว่าง 51–84 ปี ศึกษาความสามารถในการรับกลิ่น โดยใช้ชุดทดสอบ n-butanol test ในระดับความเข้มข้นที่ต่างกัน 11 ระดับ พบว่าค่าการรับกลิ่นส่วนใหญ่อยู่ในระดับขวดที่ 7 (ระดับความเข้มข้น 0.59963 มิลลิโมล/ลิตร) จำนวน 22 ราย (ร้อยละ 27.5) และการระบุชนิดของกลิ่นจำนวน 10 กลิ่น คำตอบกลิ่นแบบ 4 ตัวเลือก พบว่าอาสาสมัครสามารถตอบคำถามกลิ่นได้ถูกต้องเฉลี่ย 8.66 ± 1.4 กลิ่น โดยมีกลิ่นจำนวน 6 ใน 10 กลิ่น ที่อาสาสมัครสามารถตอบได้ ถูกมากกว่าร้อยละ 70 กลิ่นที่ตอบถูกและคุ้นเคยมากที่สุด ได้แก่ น้ำมันเครื่อง (ร้อยละ 79) ส่วนกลิ่นที่ตอบถูกและคุ้นเคยน้อยที่สุด ได้แก่ มะลิ (ร้อยละ 53)

ในปี ค.ศ. 2014 Kijjavijit T. et al⁽²¹⁾ ได้รายงาน การศึกษานำร่องการใช้ชุดทดสอบระบุชนิดของกลิ่น Sniffin'sticks แบบ 16 กลิ่น ในประชากรไทยที่เป็น โรคพาร์กินสัน พบว่าผู้ป่วยโรคพาร์กินสันของไทยมีความบกพร่องทางการรับกลิ่นอย่างมีนัยสำคัญเช่นเดียวกับผู้ป่วยโรคพาร์กินสันของประเทศอื่นๆ การทดสอบระบุชนิดของกลิ่นสามารถใช้จำแนกผู้ป่วยโรคพาร์กินสันออกจากคนปกติ (กลุ่มควบคุม) ได้ กลิ่นที่ใช้ในการทดสอบระบุชนิดของกลิ่น Sniffin'sticks test จำนวน 5 ใน 16 กลิ่น เป็นกลิ่นที่กลุ่มอาสาสมัครทั้งกลุ่มผู้ป่วยโรคพาร์กินสันและกลุ่มควบคุมไม่รู้จัก

รายงานการศึกษาในปี ค.ศ. 2015 ของ Pinkaew B. et al⁽²²⁾ เกี่ยวกับการแยกกลิ่นและคะแนนระบุชนิดของกลิ่นในคนไทยที่การรับกลิ่นปกติ ทำการศึกษาในอาสาสมัครปกติ ช่วงอายุระหว่าง 18–60 ปี จำนวน 128 คน คัดกรองอาสาสมัครที่มีการรับกลิ่นปกติด้วยวิธี phenethyl alcohol (PEA) olfactory threshold test พบว่าการวัดระดับความสามารถในการแยกแยะกลิ่นเท่ากับ 16 (13.5–16.0) และการระบุชนิดของกลิ่นจำนวน 10 กลิ่น คำตอบกลิ่นแบบไม่มีตัวเลือก พบว่าอาสาสมัครสามารถตอบคำถามกลิ่นได้ถูกต้องเฉลี่ย 8 ± 1.5 กลิ่น โดยมีกลิ่นจำนวน 6 ใน 10 กลิ่น ที่อาสาสมัครสามารถตอบได้ถูกมากกว่าร้อยละ 75 กลิ่นที่ตอบถูกมากที่สุด ได้แก่ กาแฟ (ร้อยละ 96.2) ส่วนกลิ่นที่ตอบถูกน้อยที่สุด ได้แก่ บุหรี่ (ร้อยละ 49.23)

ซึ่งการให้คะแนนในการทดสอบการระบุชนิดของกลิ่นในรายงานการศึกษาดังกล่าวข้างต้น^(19–22) จะแตกต่างจาก Sniffin'sticks test ทำให้ไม่สามารถแปลผลเปรียบเทียบจุดตัดค่าต่าง ๆ ตาม threshold-discrimination-identification score (TDI score) ของ Sniffin'sticks test⁽²³⁾ ได้

รายงานการศึกษาของ Pitipakorn K. et al⁽²⁴⁾ ได้พัฒนาการทดสอบระบุชนิดของกลิ่น สำหรับคนไทยแบบ 16 กลิ่น คำตอบกลิ่นแบบ 4 ตัวเลือก เพื่อให้สามารถแปลผลเปรียบเทียบจุดตัดค่าต่าง ๆ ตาม TDI score ของ Sniffin'sticks test ได้โดยทำการศึกษาในอาสาสมัครปกติจำนวน 35 คน ช่วงอายุระหว่าง 20–60 ปี พบว่าสามารถคัดเลือกกลิ่นที่อาสาสมัครคุ้นเคย ได้กลิ่นทั้งหมด 16 กลิ่น ที่อาสาสมัครสามารถตอบได้ถูกมากกว่าร้อยละ 75 (ร้อยละ 88.6–100) กลิ่นที่ตอบถูกมากที่สุด (ร้อยละ 100) ได้แก่ ส้ม น้ำอบไทย ช็อคโกแลต กระเทียม สับปะรด ตะไคร้ น้ำปลา กุหลาบ และข้าวโพด ส่วนกลิ่นที่ตอบถูกน้อยที่สุด คือ มะพร้าว (ร้อยละ 88.6) โดยการศึกษาใช้กลิ่นในการทดสอบที่ต่างจาก Sniffin'sticks test จำนวน 10 กลิ่น

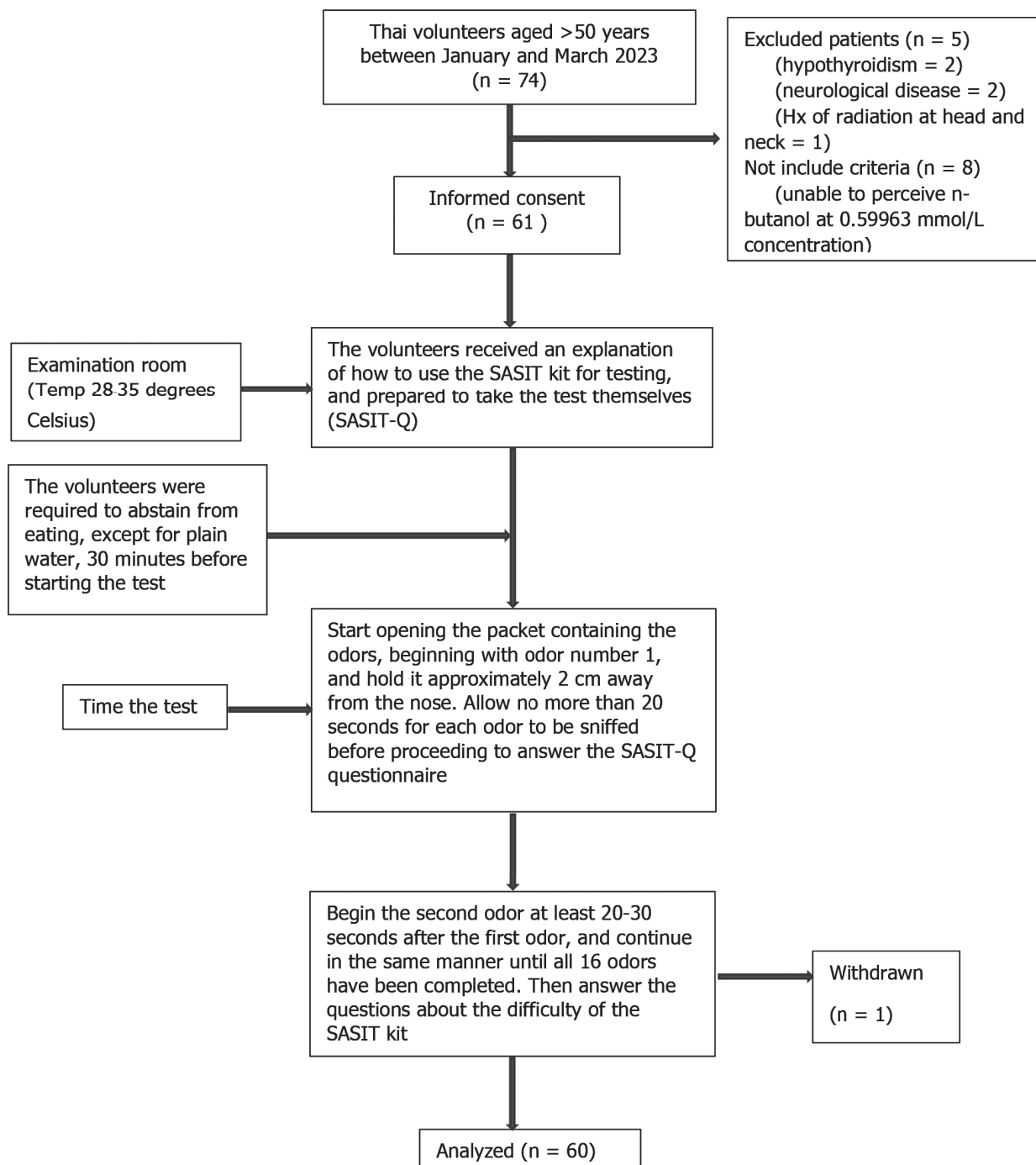
เนื่องจากกลิ่นเป็นเรื่องความคุ้นเคยหรือพฤติกรรมทางวัฒนธรรมและการรับประทานอาหารของแต่ละประเทศ การทดสอบความสามารถในการรับกลิ่นจึงต้องเลือกสารให้กลิ่นที่ผ่านการทดสอบว่าเหมาะสมกับวัฒนธรรมนั้น ๆ เพื่อพัฒนาให้เหมาะสมกับประชากรแต่ละประเทศ โดยปัจจุบันการศึกษาเรื่องการทดสอบการรับกลิ่นยังมีน้อย นอกจากนี้ยังไม่มีเครื่องมือทดสอบระบุชนิดของกลิ่นที่เป็นมาตรฐานสำหรับคนไทยโดยเฉพาะ และยังไม่มีค่าปกติระบุชนิดของกลิ่นในแต่ละกลุ่มอายุของประชากรอายุมากกว่า 50 ปี งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือทดสอบระบุชนิดของกลิ่นที่สามารถทดสอบได้ด้วยตนเอง (self-administered smell identification test kit; SASIT kit) จำนวน 16 กลิ่น คำตอบกลิ่นแบบ 4 ตัวเลือก อุปกรณ์ใช้ต่อ 1 คนแล้วทั้ง และเพื่อหาค่าปกติระบุชนิดของกลิ่นในแต่ละกลุ่มอายุของประชากรไทยอายุมากกว่า 50 ปี ที่การได้กลิ่นปกติ

วัสดุและวิธีการ

รูปแบบการศึกษา เป็นการศึกษาชนิด methods-
oriented research ซึ่งมีรูปแบบการวิจัยเป็น prospec-

tive observational cross-sectional design ดำเนิน
การศึกษาในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือน
มีนาคม พ.ศ. 2566 ดังแสดงในภาพที่ 1

Study flow diagram



ภาพที่ 1 Study flow diagram

วัสดุ

กระดาษทดสอบน้ำหอมหรือน้ำมันหอมระเหย (paper strip) ขนาด 13×1.5 เซนติเมตร และซองอลูมิเนียมฟอยล์ทึบแสงสีดำขนาด 5×7 เซนติเมตร (CLHB1688, The Sea store, สาธารณรัฐประชาชนจีน)

สารให้กลิ่น

สารให้กลิ่นจำนวน 16 กลิ่น คัดเลือกโดยอ้างอิงจากกลิ่นที่มีรายงานวิจัยก่อนหน้านี้^(19-22,24) และเป็นกลิ่นที่มีการผลิตและจำหน่ายในภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศไทย รายละเอียดดังนี้

1. กลิ่นละลายน้ำเข้มข้นส้ม (orange flavour) Bath: 22070415-3 บริษัท เคมีภัณฑ์คอร์ปอเรชั่น จำกัด
2. น้ำหอมกลิ่นน้ำอบไทย (Thai perfume fragrance) Batch: 20221107 บริษัท เคมีภัณฑ์คอร์ปอเรชั่น จำกัด
3. กลิ่นละลายน้ำเข้มข้นช็อกโกแลต (chocolate flavour) Batch: 20221107 บริษัท เคมีภัณฑ์คอร์ปอเรชั่น จำกัด
4. กลิ่นละลายน้ำเข้มข้นกระเทียม (garlic flavour) Bath: 22061125-6 บริษัท เคมีภัณฑ์คอร์ปอเรชั่น จำกัด
5. กลิ่นละลายน้ำเข้มข้นสับปะรด (pineapple flavour) Bath: 220606452-2 บริษัท เคมีภัณฑ์คอร์ปอเรชั่น จำกัด
6. น้ำมันหอมระเหยตะไคร้บ้าน (lemon grass essential oil) Batch: 27671231 บริษัท เคมีภัณฑ์คอร์ปอเรชั่น จำกัด
7. น้ำปลาตราคนแบกกุ้ง (fish sauce) บริษัท อุตสาหกรรมน้ำปลาระยอง จำกัด
8. น้ำมันหอมระเหยกุหลาบ (floraline rose 61) Bath: 3029172 บริษัท สงฮวด จำกัด
9. กลิ่นผสมอาหารข้าวโพด (corn flavour) Bath: 22071051-4 บริษัท นีโอแอคทีฟ จำกัด
10. กลิ่นละลายน้ำเข้มข้นมะขาม (tamarind flavour) Bath: 22070415-4 บริษัท เคมีภัณฑ์คอร์ปอเรชั่น จำกัด
11. น้ำมันหอมระเหยการบูร (camphor oil) Bath: 20220707 บริษัท นีโอแอคทีฟ จำกัด

12. แคร่ บลู (CARE BLUE) หัวน้ำหอมกลิ่น Bath: 0000068017 บริษัท สงฮวด จำกัด

13. กลิ่นละลายน้ำเข้มข้นทุเรียน (durian flavour) Bath: TF642274 บริษัท เคมีภัณฑ์คอร์ปอเรชั่น จำกัด

14. กลิ่นละลายน้ำเข้มข้นมินต์ (mint flavour) Bath: 22060698-1 บริษัท เคมีภัณฑ์คอร์ปอเรชั่น จำกัด

15. น้ำมันหอมระเหยยูคาลิปตัส (eucalyptus essential oil) Bath: 20211208 บริษัท นีโอแอคทีฟ จำกัด

16. กลิ่นผสมอาหารมะพร้าว (coconut flavour) Bath: 22051145-2 บริษัท นีโอแอคทีฟ จำกัด

ชุดทดสอบระบุชนิดของกลิ่นด้วยตนเอง (self-administered smell identification test kit; SASIT kit)

ชุดทดสอบระบุชนิดของกลิ่นด้วยตนเอง เตรียมขึ้นโดยนักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในห้องปฏิบัติการของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 โดยชุดทดสอบ ประกอบด้วย ซองอลูมิเนียมฟอยล์ทึบแสงสีดำ ปิดสนิทขนาด 5×7 เซนติเมตร ภายในบรรจุกระดาษทดสอบน้ำหอมหรือน้ำมันหอมระเหย ที่มีสารให้กลิ่น ปริมาตร 0.3 มิลลิลิตรต่อซอง (กลิ่นมีความแรงในระดับที่มีการตอบสนองต่อการกระตุ้น; suprathreshold level) ทำการดูตอกอากาศออกและซีลปิดด้วยเครื่องซีลสุญญากาศ ระบุหมายเลขด้านหน้าในแต่ละซองเพื่อให้ผู้ทดสอบระบุชนิดของกลิ่นตามลำดับหมายเลขที่ได้รับ จำนวน 16 ซอง ประกอบด้วย ส้ม น้ำอบไทย ช็อกโกแลต กระเทียม สับปะรด ตะไคร้ น้ำปลา กุหลาบ ข้าวโพด มะขาม การบูร แป้งเด็ก ทุเรียน สระแหน่ ยูคาลิปตัส และมะพร้าว โดยแต่ละซองอลูมิเนียมฟอยล์จะถูกบรรจุอีกครั้งในซองซิปปลาสติคชนิด PE (polyethylene) ขนาด 7×10 เซนติเมตร ปิดปากซองสนิท ทั้งนี้ต้นทุนวัสดุในการทำชุดทดสอบระบุชนิดของกลิ่นด้วยตนเอง อยู่ที่ประมาณ 23 บาท ต่อ 1 ชุดการทดสอบ ดังแสดงในภาพที่ 2 และแบบทดสอบระบุชนิดของกลิ่นด้วยตนเอง คำตอบกลิ่นแบบ 4 ตัวเลือก (self-administered smell identification test questionnaire; SASIT-Q) ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 2 ชุดทดสอบระบุชนิดของกลิ่นด้วยตนเอง (แบบ 16 กลิ่น)

Self-administered smell identification test questionnaire (SASIT-Q)

ชื่ออาสาสมัคร.....เวลาเริ่ม.....เวลาสิ้นสุด.....
รวมเวลาทดสอบ.....นาที

กรุณากาบาทลงบนข้อความที่ท่านคิดว่าเป็นกลิ่นที่ท่านได้กลิ่น เรียงตามลำดับเบอร์ 1-16
และให้คะแนนความคุ้นเคยต่อกลิ่นที่ดมตั้งแต่ 1-5 คะแนน โดยระดับที่ 1 คะแนน คือ ไม่คุ้นเคยเลย จนถึง
ระดับที่ 5 คะแนน คือ คุ้นเคยมาก

เบอร์	ตัวเลือกกลิ่น				ความคุ้นเคยกลิ่น (1-5 คะแนน)
1	เนย	กล้วย	ฝรั่ง	ส้ม	
2	น้ำอบไทย	การบูร	ตะไคร้	ทุเรียน	
3	มะพร้าว	น้ำผึ้ง	ลำไย	ซ็อกโกแลต	
4	น้ำมันงา	ฝรั่ง	กระเทียม	น้ำปลา	
5	โคล่า	สบู่	แตงโม	สับปะรด	
6	กระเจี๊ยบแดง	โหระพา	ตะไคร้	กาแฟ	
7	ส้ม	กระเทียม	ควินบูห์	น้ำปลา	
8	น้ำผึ้ง	กุหลาบ	มะพร้าว	กระเทียม	
9	กระเทียม	ตะไคร้	ข้าวโพด	ทุเรียน	
10	ใบเตย	ลำไย	มะขาม	แตงโม	
11	ตะไคร้	การบูร	มะม่วง	โคล่า	
12	แป้งเด็ก	ขมิ้น	มะลิ	กุหลาบ	
13	ขมิ้น	ทุเรียน	ลำไย	การบูร	
14	สตอเบอรี่	ตะไคร้	มะลิ	สัระแทน	
15	ยูคาลิปตัส	สับปะรด	แป้งเด็ก	โคล่า	
16	ข้าวโพด	ซ็อกโกแลต	มะพร้าว	น้ำปลา	

ให้คะแนนความยากง่ายในการทำแบบทดสอบการระบุชนิดของกลิ่นที่ดมเต็ม 100 คะแนน

0 คือ ยากมาก และ 100 คือ ง่ายมากคะแนน

ภาพที่ 3 แบบทดสอบระบุชนิดของกลิ่นด้วยตนเอง คำตอบกลิ่นแบบ 4 ตัวเลือก (self-administered smell identification test questionnaire; SASIT-Q)

กลุ่มประชากรศึกษา

คำนวณขนาดตัวอย่างด้วยโปรแกรม Stata Version 16 ภายใต้สมมติฐานจาก Oleszkiewicz A. et al, 2019⁽²³⁾ โดยศึกษาในอาสาสมัครสุขภาพดีจำนวน 9,139 คน อายุ 5 ปี ถึง มากกว่า 81 ปี แบ่งเป็นกลุ่มอายุ 5-10 ปี, 11-20 ปี, 21-30 ปี, 31-40 ปี, 41-50 ปี, 51-60 ปี, 61-70 ปี, 71-80 ปี และมากกว่า 81 ปีขึ้นไป พบว่าค่าเฉลี่ย (mean) TDI ของกลุ่ม 51-60 ปี เปรียบเทียบกับกลุ่ม 61-70 ปี มีค่าเท่ากับ -1.59 และค่าเฉลี่ย TDI ของกลุ่ม 61-70 ปี เปรียบเทียบกับกลุ่ม 71-80 ปี มีค่าเท่ากับ -3.33 ซึ่งค่าผลต่างระหว่างสัมประสิทธิ์ความชัน (slope coefficient) ภายใต้สมมติฐานของการลดลงของค่า TDI เมื่ออายุมากขึ้นทุกๆ 10 ปี โดยกำหนดให้ความต่างของ slope ของช่วงอายุที่ต่างกันทุก 10 ปี คือ -0.174

Null: effect = ไม่ลดลงในแต่ละกลุ่มอายุ

Alternative: effect = ลดลงกลุ่มอายุละ 17.4%

ใช้การคำนวณ sample size โดยทดสอบความชันเชิงเส้น (linear regression slope test) ในแต่ละกลุ่มช่วงอายุ มีค่าเฉลี่ย TDI ลดลงเรื่อย ๆ ในขนาด -0.174 จำนวนจำนวนประชากรในการศึกษาได้ 53 ราย เพื่อต้องการตรวจพบการลดลงของคะแนน TDI ทุก 10 ปี ที่ 17.4% ที่ระดับ significance = 0.05 และ power = 0.80 กำหนดให้ค่า covariate standard deviation = 1 และค่า standard deviation = 0.5 แบ่งเป็นประชากรศึกษาจำนวน 15 ราย ในแต่ละกลุ่มช่วงอายุทั้ง 4 กลุ่ม (ช่วงอายุมากกว่า 50-60 ปี, 61-70 ปี, 71-80 ปี และมากกว่า 81 ปีขึ้นไป) รวมทั้งหมด 60 ราย

ขั้นตอนการวิจัย

เตรียมการทดสอบ

ประชาสัมพันธ์เชิญชวนอาสาสมัครชาวไทยทั้งเพศชายและเพศหญิงทุกศาสนา อายุ 50 ปีขึ้นไป ในจังหวัดปัตตานี โดยติดป้ายประชาสัมพันธ์ในโรงพยาบาล และผ่านช่องทางกลุ่มไลน์ต่างๆ เพื่อเข้าร่วมวิจัย โดยทำการทดสอบที่แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลปัตตานี ซึ่งอาสาสมัครจะได้รับการอธิบายเกี่ยวกับงานวิจัยและสอบถามข้อมูลพื้นฐานตามแบบบันทึกข้อมูล

เกณฑ์การคัดอาสาสมัครเข้า

เกณฑ์การคัดอาสาสมัครเข้า ประกอบด้วย

1) ผ่านการตรวจจมูกว่าปกติ ด้วยวิธีการตรวจช่องจมูกทางด้านหน้า (anterior rhinoscopy) 2) ผ่านการทดสอบการแยกกลิ่น n-butanol โดยสามารถระบุขวดที่บรรจุสาร n-butanol ความเข้มข้น 0.59963 มิลลิโมล/ลิตร ซึ่งเป็นระดับค่าความเข้มข้นเฉลี่ยในการรับกลิ่น n-butanol ของคนไทยที่มีอายุมากกว่า 50 ปี⁽²⁰⁾ จากอีก 2 ขวด ที่ป็นน้ำเปล่าได้ 3) ผ่านการคัดกรองว่าไม่มีภาวะซึมเศร้าระดับรุนแรง โดยใช้แบบคัดกรองโรคซึมเศร้า 2 คำถาม และ 9 คำถาม (patient health questionnaire-2; PHQ-2 และ patient health questionnaire-9; PHQ-9) และ 4) ผ่านการทดสอบเพื่อคัดกรองภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุว่าไม่มีภาวะความจำเสื่อม โดยใช้แบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (mini mental state examination-Thai 2002; MMSE-Thai 2002) จากนั้นอาสาสมัครผู้ผ่านเกณฑ์เข้าร่วมงานวิจัย จะถูกถามเกี่ยวกับการได้กลิ่นสารบางอย่างแล้วทำให้เกิดอาการแพ้รุนแรงหรือมีความผิดปกติอื่นๆ ก่อนลงนามในเอกสารแสดงความยินยอม (informed consent)

เกณฑ์การคัดอาสาสมัครออก

เกณฑ์การคัดอาสาสมัครออก ประกอบด้วย การรับรสหรือการรับกลิ่นผิดปกติ มีโรคทางจมูก โรคทางระบบประสาท โรคทางจิตเวช มีอาการหวัดก่อนการทดสอบ 1 สัปดาห์ มีประวัติการบาดเจ็บของกระดูกใบหน้าหรือสมอง ประวัติผ่านการฉายแสงบริเวณศีรษะ และลำคอ ไทรอยด์ทำงานต่ำ และยังสูบบุหรี่อยู่

การทดสอบบุคลิกของกลิ่นด้วยตนเอง (self-administered smell identification test; SASIT)

ขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้ 1) อาสาสมัครรับประทานอาหารยกเว้นน้ำเปล่าก่อนเริ่มการทดสอบ 30 นาที อยู่ในห้องที่ควบคุมอุณหภูมิประมาณ 28-35 องศาเซลเซียส ไม่มีเสียงดังหรือกลิ่นรบกวนการทดสอบ รับฟังคำอธิบายวิธีการใช้ชุดทดสอบบุคลิกของกลิ่นด้วยตนเองอย่างละเอียดก่อนเริ่มทำการทดสอบ และรับปากกา 1 ด้าม เพื่อใช้กากบาทคำตอบด้วยตนเองตามเอกสารแบบทดสอบบุคลิกของกลิ่นด้วยตนเอง ระหว่าง

การทดสอบให้อาสาสมัครปิดปากตลอดการทดสอบ เพื่อไม่ให้กลิ่นและลมหายใจผ่านเข้าทางปาก (retro nasal breathing) 2) นำชุดทดสอบระบุชนิดของกลิ่น ด้วยตนเองให้อาสาสมัครเปิดช่องชิปพลาสติก จิกของ อลูมิเนียมฟอยล์ที่บดและดมสารให้กลิ่นที่บรรจุอยู่ ภายในซองครึ่งละ 1 ซอง เรียงลำดับตามหมายเลข 1-16 โดยถือซองให้ห่างจากจมูก 2 เซนติเมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของสารบริเวณจมูกของอาสาสมัคร ระหว่างการจิกของห้ามมือเปื้อนสารให้กลิ่น 3) ใช้เวลา ในการดมแต่ละกลิ่นประมาณ 20 วินาที เพื่อให้บทวน ความจำถึงกลิ่นว่าเป็นกลิ่นของอะไร และให้อาสาสมัคร ตอบหลังจากดมกลิ่นแต่ละซองว่าเป็นกลิ่นอะไร โดยการกากบาทลงบนตัวเลือกที่คิดว่าเป็นกลิ่นของสาร ให้กลิ่นที่กำลังดมอยู่จาก 4 ตัวเลือก ถ้าอาสาสมัครไม่รู้ ว่าเป็นกลิ่นอะไร อาสาสมัครต้องเลือกตอบตัวเลือกใด ตัวเลือกหนึ่ง (force-choice) หากตอบชนิดของกลิ่นได้ ถูกต้องให้คะแนนเท่ากับ 1 คะแนน แต่ถ้าตอบผิด ให้คะแนนเท่ากับ 0 คะแนน 4) อาสาสมัครให้คะแนน ความคุ้นเคยต่อกลิ่นที่ดม (familiarity rating) โดย คะแนนมีค่าตั้งแต่ 1-5 คะแนน (likert scale 1-5) ระดับที่ 1 คะแนน หมายถึงอาสาสมัครไม่คุ้นเคยกลิ่นเลย จนถึงระดับที่ 5 คะแนน หมายถึงอาสาสมัครคุ้นเคย กลิ่นมาก 5) หลังจากดมแล้วให้ทั้งสารให้กลิ่นลงในซองชิป และปิดซอง เพื่อป้องกันการกระจายของกลิ่นในอากาศ และเว้นระยะเวลายาวอย่างน้อย 20-30 วินาที ก่อนดมกลิ่น ถัดไป เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความล้าของประสาทการ รับกลิ่นทำให้ความไวของประสาทการรับกลิ่นลดลง (olfactory desensitization) และ 6) เมื่ออาสาสมัคร ทำเอกสารแบบทดสอบระบุชนิดของกลิ่นด้วยตนเอง ครบทั้ง 16 กลิ่น อาสาสมัครให้คะแนนความยากง่าย ในการทำแบบทดสอบ มีคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดย ระดับที่ 0 หมายถึง ยากมาก และระดับที่ 100 หมายถึง ง่ายมาก

จริยธรรมการวิจัย

ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัย โรงพยาบาลปัตตานี หมายเลข รับรอง 003/2565 เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2565

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทางสถิติด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำเสนอค่าเฉลี่ย ของผลการทดสอบการระบุชนิดของสารให้กลิ่น ในรูป จำนวนกลิ่นที่อาสาสมัครสามารถตอบคำถามกลิ่นได้ถูก ต้อง (คะแนน SASIT) ระยะเวลาเฉลี่ยในการทำแบบ ทดสอบระบุชนิดของกลิ่นด้วยตนเอง ความยากง่ายของ แบบทดสอบจาก visual analog scale (VAS) score โดยจำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ

ผล

อาสาสมัครผู้เข้าร่วมการวิจัยจำนวน 60 ราย เป็นชาย ต่อหญิงในอัตราส่วน 1:3 อายุ 51-86 ปี เฉลี่ย 69.1 ปี (SD = 10.9) จัดกลุ่มอาสาสมัครตามอายุ 4 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน ได้แก่ อายุมากกว่า 50-60 ปี, 61-70 ปี, 71-80 ปี และมากกว่า 81 ปีขึ้นไป นับถือศาสนาอิสลามต่อศาสนา พุทธ เท่ากับ 1:4 การศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า ร้อยละ 45 มีโรคประจำตัวร้อยละ 78.4 คือ เบาหวาน (ร้อยละ 10) ความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 35) มะเร็ง (ร้อยละ 1.7) โรคประจำตัวอื่นๆ (ร้อยละ 31.7) เช่น ไขมันในเลือดสูง โรคหัวใจ เป็นต้น ส่วนใหญ่ไม่เคย สูบบุหรี่ (ร้อยละ 85) และไม่มีอาการของโรคซึมเศร้า (ร้อยละ 93.3) ดังแสดงในตารางที่ 1

จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่ามีกลิ่นจำนวน 14 กลิ่นจากทั้งหมด 16 กลิ่น ที่อาสาสมัครสามารถตอบถูก มากกว่าร้อยละ 75 โดยกลิ่นที่อาสาสมัครตอบถูกมากที่สุด 6 กลิ่น ได้แก่ ทูเรียน ช็อคโกแลต (ร้อยละ 96.7) กระเทียม ตะไคร้ มะขาม การบูร (ร้อยละ 95) ส่วนกลิ่น ที่ตอบถูกและคุ้นเคยมากที่สุด คะแนนเกินร้อยละ 90 ได้แก่ ตะไคร้ (ร้อยละ 95.0) กระเทียม (ร้อยละ 95.0) ทูเรียน (ร้อยละ 96.7) แป้งเด็ก (ร้อยละ 75.0) ตามลำดับ ส่วนกลิ่นที่ตอบถูกน้อยที่สุด คือ กลิ่นมะพร้าว (ร้อยละ 61.7) และกลิ่นที่คุ้นเคยน้อยที่สุด คือ กลิ่นสระแทน (ร้อยละ 54.4) ดังแสดงในตารางที่ 2

ผลการทดสอบระบุชนิดของกลิ่นด้วยตนเอง อาสาสมัครใช้เวลาในการทดสอบเฉลี่ย 16.9 นาที และ มีค่าความยากง่ายของการทดสอบเท่ากับ 84.6 คะแนน จำนวนกลิ่นที่อาสาสมัครสามารถตอบคำถามกลิ่นได้

ตารางที่ 1 Demographic data of participants

Factors	n (%)
Gender	
Male	15 (25.0)
Female	45 (75.0)
Age	15 (25.0)
>50–60	15 (25.0)
61–70	15 (25.0)
71–80	15 (25.0)
Over 81	15 (25.0)
Mean ± SD	69.1±10.9
Religious	
Buddhist	48 (80.0)
Islam	12 (20.0)
Christian	–
Education	
No education	3 (5.0)
Elementary school	16 (26.7)
High school	14 (23.3)
Bachelor degree or higher	27 (45.0)
Underlying disease	
None	13 (21.6)
Diabetes mellitus	6 (10.0)
Hypertension	21 (35.0)
Malignancy	1 (1.7)
Others	19 (31.7)
Smoking status	
Never smoked	51 (85.0)
Stopped smoking (years)	
0–1	–
1–5	3 (5.0)
5–10	1 (1.7)
Over 10	5 (8.3)
PHQ-2 & PHQ-9 score	
None	56 (93.3)
Minimal depression	1 (1.7)
Mild depression	3 (5.0)
Moderate depression	–

ตารางที่ 2 Smell identification on selected odorants (%) and familiarity rating (scale 4-5, in %)

Item	Odorant	Correct identification	Familiarity rating
1	Orange	86.7	84.6
2	Thai traditional scented water	80.0	77.1
3	Chocolate	96.7	86.2
4	Garlic	95.0	98.3
5	Pineapple	65.0	82.0
6	Lemongrass	95.0	100
7	Fish sauce	91.7	81.8
8	Rose	85.0	76.5
9	Corn	93.3	83.9
10	Tamarind	95.0	86.0
11	Camphor	95.0	87.7
12	Baby powder	75.0	93.3
13	Durian	96.7	96.6
14	Mint	76.7	54.4
15	Eucalyptus	83.3	80.0
16	Coconut	61.7	81.1

ถูกต้องเฉลี่ย 14 ± 1.95 กลิ่น หรือมีค่าเฉลี่ยคะแนน SASIT เท่ากับ 14 ± 1.95 ดังนั้นในการศึกษานี้จึงกำหนดค่าปกติของการทดสอบระบุชนิดของกลิ่นด้วย

ตนเองในประชากรไทยปกติอายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไป เท่ากับ 14 ± 1.95 โดยค่าเฉลี่ยคะแนน SASIT ระหว่างเพศหญิง (13.3-14.7) และเพศชาย (12.3-14.2) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 Normative values for SASIT by age and gender

Age (year)	n	SASIT (0–16)				VAS score	Test duration(min)
		Mean	SD	Min	Max		Mean
Female							
> 50–60	10	13.9	1.4	12	16	93.1	16.8
61–70	13	14.7	0.6	14	16	88.9	15.1
71–80	12	13.5	2.1	9	16	81.5	19.1
> 81	10	13.3	3.0	7	16	78.0	17.0
Male							
> 50–60	5	14.2	1.5	12	16	80.8	13.8
61–70	2	14.0	2.8	12	16	77.5	16.0
71–80	3	12.3	2.3	11	15	93.3	19.0
> 81	5	12.4	2.1	10	15	79.0	18.2
Total							
> 50 to > 81	60	14	1.95	7	16	84.6	16.9

วิจารณ์

จากผลการศึกษาการพัฒนาเครื่องมือทดสอบระบบชนิดของกลิ่นด้วยตนเอง แบบ 16 กลิ่น คำตอบกลิ่นแบบ 4 ตัวเลือก ในกลุ่มประชากรไทยอายุมากกว่า 50 ปี ที่โรงพยาบาลปัตตานี จังหวัดปัตตานี ซึ่งเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม พบว่าสามารถใช้งานชุดทดสอบได้ง่าย (มีค่าความยากง่าย 84.6 คะแนน) ราคาถูก (ต้นทุนวัสดุในการทำชุดทดสอบระบบชนิดของกลิ่นด้วยตนเองอยู่ที่ประมาณ 23 บาท ต่อ 1 ชุดการทดสอบ) ทดสอบได้ด้วยตนเองจริง (เวลาเฉลี่ยในการทดสอบ 16.9 นาที) แต่ในกลุ่มสูงอายุที่มีปัญหาด้านภาษาและสายตา การอ่านตัวเลือกอาจต้องมีผู้ช่วยเหลือในการทำแบบทดสอบ

เครื่องมือทดสอบระบบชนิดของกลิ่นด้วยตนเอง ใช้วินิจฉัยผู้ป่วยที่มีปัญหาการรับกลิ่นบกพร่อง สามารถทดสอบได้ด้วยตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องเดินทางมาทดสอบที่โรงพยาบาล และจำนวนกลิ่นที่อาสาสมัครสามารถตอบคำถามกลิ่นได้ถูกต้องหรือค่าเฉลี่ยคะแนน SASIT ของการศึกษานี้เท่ากับ 14 ± 1.95 สามารถใช้เป็นค่าอ้างอิงในงานวิจัย หากพบว่าค่าคะแนนที่ได้ผิดปกติสามารถเข้ารับการทดสอบหรือรักษาที่โรงพยาบาลเพื่อหาสาเหตุและตรวจเพิ่มเติม เช่น ส่องกล้องจมูก ตรวจทางรังสีด้วย (DAT) SPECT imaging^(25,26) transcranial ultrasound⁽²⁷⁾ เป็นต้น ในสถานการณ์ปัจจุบันประเทศไทยมีค่ามลพิษทางอากาศที่สูงมาก ส่งผลทำให้เกิดความบกพร่องทางการรับกลิ่นซึ่งสัมพันธ์กับการเกิดพยาธิสภาพบริเวณกระเปาะรับกลิ่น (olfactory bulb; OB) นำมาสู่โรคการเสื่อมของระบบประสาทร่วมด้วย⁽²⁸⁾ ควรคัดกรองโดยใช้ชุดทดสอบระบบชนิดของกลิ่นด้วยตนเอง หรือในอนาคตหากมีโรคทางเดินหายใจอุบัติใหม่เช่นเดียวกับโควิด 19 ที่ทำให้เกิดปัญหาเรื่องการรับกลิ่นบกพร่อง สามารถใช้ชุดทดสอบนี้เพื่อเป็นเครื่องมือเสริมในการคัดกรองโรคได้เช่นกัน แต่อาจเพิ่มขนาดตัวอย่างทั้งกลุ่มประชากรปกติและกลุ่มผู้ป่วยโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาทในระยะเริ่มแรกทั้งโรคอัลไซเมอร์และโรคพาร์กินสัน พัฒนาเป็นตารางค่าปกติและค่าที่ผิดปกติของการระบบชนิดของกลิ่นในคนไทยสูงอายุทั่วประเทศ จำแนกตามเพศและอายุ รวมทั้งอาจเพิ่มกลิ่นทดสอบใหม่ทดแทน 3 กลิ่น ที่ตอบถูกน้อยและคุ้นเคย

น้อยที่สุด คือ ลับประด มะพร้าว และสระแหน่ ทดแทนด้วยกลิ่นกาแฟ สบู่ และมะนาว ซึ่งมีการวิจัยว่าได้คะแนนตอบถูกมากกว่าร้อยละ 75⁽²⁴⁾ เพื่อเปรียบเทียบค่าคะแนนอีกครั้งหรืออาจถูกนำมาใช้ทดแทนกลิ่นในงานวิจัยนี้ในโอกาสต่อไป

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนกลิ่นที่อาสาสมัครสามารถตอบคำถามกลิ่นได้ถูกต้องหรือค่าเฉลี่ยคะแนน SASIT ตามกลุ่มอายุและเพศของการศึกษานี้กับงานวิจัยก่อนหน้านี้ใช้ Sniffin'sticks test⁽²³⁾ ในประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี พบว่าการศึกษานี้ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยหรืออัตราการระบุความถูกต้องของกลิ่นดีกว่าเล็กน้อยหรือใกล้เคียงกัน เมื่อเปรียบเทียบทุกกลุ่มอายุ ในกลุ่มอายุ > 50–60 ปี หญิง (13.9 vs 13.11) ชาย (14.2 vs 12.85) กลุ่มอายุ 61–70 ปี หญิง (14.7 vs 12.27) ชาย (14 vs 12.20) กลุ่มอายุ 71–80 ปี หญิง (13.5 vs 11.20) ชาย (12.3 vs 10.71) และกลุ่มอายุมากกว่า 81 ปี หญิง (13.3 vs 8.04) ชาย (12.4 vs 9.17)

การศึกษานี้ใช้อุปกรณ์ทดสอบระบบชนิดของกลิ่นเป็นซองอลูมิเนียมฟอยล์ที่บดแสงสีดำปิดสนิท บรรจุกระดาษทดสอบน้ำหอมหรือน้ำมันหอมระเหยที่มีสารให้กลิ่นอยู่ในซองในทดแทนอุปกรณ์ทดสอบระบบชนิดของกลิ่นแบบดั้งเดิม (รูปแบบขวดหรือแบบปากกาที่ต้องใช้ร่วมกัน) โดยอุปกรณ์ทดสอบกลิ่นที่พัฒนาขึ้นใหม่นี้สามารถเตรียมขึ้นด้วยวิธีการที่ง่าย สะดวก และรวดเร็วเหมาะสำหรับการปฏิบัติทางคลินิกตามปกติของแพทย์เฉพาะทางหู คอ จมูก

เมื่อนำเครื่องมือทดสอบระบบชนิดของกลิ่นด้วยตนเองที่พัฒนาขึ้นนี้เปรียบเทียบกับทดสอบระบบชนิดของกลิ่นที่มีรายงานวิจัยไว้ก่อนหน้านี้ พบว่าเครื่องมือทดสอบที่พัฒนาขึ้นนี้ใช้กลิ่นทดสอบกลิ่นเดียวกับการทดสอบที่มีรายงานวิจัยไว้ก่อนหน้านี้จำนวน 9 กลิ่น ได้แก่ ส้ม^(19–22) น้ำอบไทย⁽²⁰⁾ ซ็อกโกแลต⁽²²⁾ กระเทียม^(21,22) ลับประด⁽²¹⁾ ตะไคร้^(19,20) น้ำปลา^(19,20) กุหลาบ^(19,21) และมะพร้าว^(19,20)

เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยของ Pitipakorn K. et al, 2021⁽²⁴⁾ ซึ่งใช้กลิ่นที่ทดสอบเหมือนกันทั้ง 16 กลิ่น แต่มีคะแนนการตอบถูกของกลิ่นแตกต่างกันไป โดยเครื่องมือทดสอบที่พัฒนาขึ้นนี้มีกลิ่นที่อาสาสมัคร

ตอบถูกมากที่สุด (ร้อยละ 96.7) 2 กลิ่น คือ ทุเรียนและ
ช็อคโกแลต รองลงมา (ร้อยละ 95) มี 4 กลิ่น คือ
กระเทียม ตะไคร้ มะขาม และการบูร ส่วนกลิ่นที่ตอบถูก
น้อยกว่าร้อยละ 75 มี 2 กลิ่น คือ สับปะรด (ร้อยละ 65)
และมะพร้าว (ร้อยละ 61.7) ในขณะที่งานวิจัยของ
Pitipakorn K. et al⁽²⁴⁾ ตอบถูกมากที่สุด (ร้อยละ 100)
มี 9 กลิ่น ได้แก่ ส้ม น้ำอบไทย ช็อคโกแลต กระเทียม
สับปะรด ตะไคร้ น้ำปลา กุหลาบ และข้าวโพด กลิ่นที่
ตอบถูกต่ำที่สุด (ร้อยละ 88.6) คือ มะพร้าว โดยไม่มีกลิ่น
ที่ตอบถูกต่ำกว่า ร้อยละ 75 และกลิ่นที่ตอบถูกน้อยที่สุดใน
ทั้ง 2 งานวิจัยเหมือนกัน คือ กลิ่นมะพร้าว ซึ่งในงาน
วิจัยของ Pitipakorn K. et al⁽²⁴⁾ แต่ละกลิ่นถูกบรรจุ
อยู่ในขวดขนาด 15 มิลลิลิตร ที่ปราศจากเชื้อ โดยอาสา
สมัครที่ทดสอบระบุชนิดของกลิ่นจะใช้ขวดนี้ทดสอบกลิ่น
ร่วมกัน ดังนั้นเพื่อป้องกันการระบาดของโรคโควิด 19
หรือโรคติดต่อทางเดินหายใจอื่น อุปกรณ์ทดสอบกลิ่น
ที่การศึกษานี้พัฒนาขึ้นจึงมีความเหมาะสมกว่าเนื่องจาก
เป็นอุปกรณ์ใช้ต่อ 1 คน แล้วทิ้ง

นอกจากนี้จากผลการวิจัยคะแนนการตอบถูกของ
กลิ่นที่ต่างกัน มีความเป็นไปได้ว่ากลุ่มอาสาสมัครใน
งานวิจัยไม่เหมือนกัน โดยในงานวิจัยก่อนหน้านี้ ซึ่งเป็น
กลุ่มอาสาสมัครที่ไม่มีโรคประจำตัว อายุ 20-60 ปี แต่
ในงานวิจัยนี้เป็นอาสาสมัครอายุมากกว่า 50 ปี และมีโรค
ประจำตัวร่วมด้วย อาจทำให้ความสามารถในการบอกชนิด
สารให้กลิ่นได้ถูกต้องลดลง เนื่องจากระดับการรับกลิ่น
จะลดลงเมื่ออายุมากขึ้นทำให้ความสามารถในการบอก
ชนิดสารให้กลิ่นได้ถูกต้องมีแนวโน้มลดลงเมื่ออายุมากขึ้น
จากอุบัติการณ์มักเกิดขึ้นเมื่ออายุ 60 ปี แต่เพศชาย
มักได้รับผลกระทบมากกว่าเพศหญิง กลไกการเกิดการ
รับกลิ่นที่ลดลงยังไม่ทราบแน่ชัด โดยทั่วไปคนสูงอายุ
ระบบประสาทส่วนปลายในส่วนของเยื่อผิวประสาท
การรับกลิ่น (olfactory neuroepithelium) ในช่องจมูก
จะมีเซลล์ประสาทรับกลิ่นแบบตัวเต็มวัย (mature
olfactory neurons) ลดลงและถูกแทนที่ด้วยเยื่อผิวทาง
เดินหายใจแทน (respiratory epithelium) และมีการ
ลดลงของการเพิ่มจำนวนเซลล์ฐาน (decrease in basal
cell proliferation) ทั้งในภาวะปกติและการบาดเจ็บ
ส่วนในประสาทส่วนกลางมีการลดลงของการหมุนเวียน
ของเซลล์ประสาทประสานงาน (interneuron)

ในกระเปาะรับกลิ่น (olfactory bulb) และมีการลดลง
ของการทำงานในส่วนเปลือกสมองส่วนรับกลิ่น (olfactory
cortex) เมื่อมีการกระตุ้นเกิดขึ้น⁽²⁹⁾ รวมทั้งมีหลายปัจจัย
ที่ทำให้การรับกลิ่นลดลงในผู้สูงอายุทั้งด้านพันธุกรรม
สิ่งแวดล้อม และโภชนาการ⁽³⁰⁾

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยแรกที่ได้ทำการศึกษา
ในกลุ่มอาสาสมัครที่เป็นสังคมลักษณะพหุวัฒนธรรม
เนื่องจากโรงพยาบาลปัตตานี ตั้งอยู่ในเขต 3 จังหวัด
ชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย ซึ่งมีกลุ่มคนที่อยู่อาศัย
หลากหลายเชื้อชาติและศาสนาทั้งชาวไทยศาสนาพุทธ
ชาวไทยศาสนาอิสลาม (มุสลิม) และชาวไทยเชื้อสายจีน
ความหลากหลายทางวัฒนธรรมจึงเป็นลักษณะ
พหุวัฒนธรรม ส่งผลให้เกิดความหลากหลายของการใช้
กลิ่นในชีวิตประจำวัน ซึ่งอาจแตกต่างจากรายงานวิจัยก่อน
หน้าที่อยู่ในส่วนเมืองหลวงและมีลักษณะวัฒนธรรม
แบบเดียว

สรุป

เครื่องมือชุดทดสอบระบุชนิดของกลิ่นที่สามารถ
ทดสอบได้ด้วยตนเองหรือ SASIT kit แบบ 16 กลิ่น
คำตอบกลิ่นแบบ 4 ตัวเลือก ที่การศึกษานี้พัฒนาขึ้น
ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง ปลอดภัย ราคาถูก ใช้งานในผู้สูงอายุ
อาจใช้ทดแทนเครื่องมือแบบดั้งเดิมที่ใช้ร่วมกันและ
ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และสามารถใช้ในการตรวจ
วินิจฉัย ติดตามการรักษาโรคการรับกลิ่นบกพร่องของ
แพทย์เฉพาะทางหู คอ จมูก องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยนี้
อาจถ่ายทอดให้แก่โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาล
ส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล และอาสาสมัครสาธารณสุข
ประจำหมู่บ้าน เพื่อช่วยในการคัดกรองประชากรสูงอายุ
ที่มีปัญหาการรับกลิ่นบกพร่องตามชุมชน โดยไม่จำเป็นต้อง
เดินทางมาทดสอบที่โรงพยาบาล

โอกาสในการพัฒนาต่อ คือ เพิ่มขนาดตัวอย่าง
ทั้งกลุ่มประชากรปกติและกลุ่มผู้ป่วยโรคที่เกี่ยวข้องกับ
ระบบประสาทในระยะเริ่มแรกทั้งโรคอัลไซเมอร์และโรค
พาร์กินสัน พัฒนาเป็นตารางค่าปกติการระบุชนิดของ
กลิ่นของคนไทยสูงอายุทั่วประเทศ จำแนกตามเพศและ
อายุ เพื่อสามารถนำชุดทดสอบไปใช้เป็นเครื่องมือเสริม
ในการคัดกรองผู้ป่วยโรคทางระบบประสาทระยะเริ่มแรก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ศ.ดร.นพ.ชยันตร์ธร ปทุมานนท์ และดร.จิตรา นพรัตน์ ที่ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลและให้คำแนะนำในงานวิจัย ขอขอบคุณ รศ.นพ.พีรพันธุ์ เจริญชาติรี นพ.โชติ วงศ์โขง และนายอนิรุต เกป็น ที่ช่วยให้ความรู้และดูแลเรื่องข้อมูลงานวิจัย และขอขอบคุณ นพ.โชติ พัฒนปรีชากุลนางนงลักษณ์อินทกาญจน์ และนางลภัสร์ดา บัวศรี ที่ช่วยเหลือการทํารวบรวมข้อมูลกับอาสาสมัคร รวมทั้งขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่านที่เข้าร่วมงานวิจัยทํางานวิจัยสำเร็จด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Desiato VM, Levy DA, Byun YJ, Nguyen SA, Soler ZM, Schlosser RJ. The prevalence of olfactory dysfunction in the general population: a systematic review and meta-analysis. *Am J Rhinol Allergy* 2021; 35(2): 195-205.
2. Ross GW, Petrovitch H, Abbott RD, Tanner CM, Popper J, Masaki K, et al. Association of olfactory dysfunction with risk for future Parkinson's disease. *Ann Neurol* 2008; 63(2): 167-73.
3. Doty RL. Olfaction in Parkinson's disease and related disorders. *Neurobiol Dis* 2012; 46(3): 527-52.
4. Postuma RB, Berg D, Stern M, Poewe W, Olanow CW, Oertel W, et al. MDS clinical diagnostic criteria for Parkinson's disease. *Mov Disord* 2015; 30(12): 1591-601.
5. Tabert MH, Liu X, Doty RL, Serby M, Zamora D, Pelton GH, et al. A 10-item smell identification scale related to risk for Alzheimer's disease. *Ann Neurol* 2005; 58(1): 155-60.
6. Serby M, Larson P, Kalkstein D. The nature and course of olfactory deficits in Alzheimer's disease. *Am J Psychiatry* 1991; 148(3): 357-60.
7. Lange R, Donathan CL, Hughes LF. Assessing olfactory abilities with the University of Pennsylvania smell identification test: a rasch scaling approach. *J Alzheimers Dis* 2002; 4(2): 77-91.
8. Duff K, McCaffrey RJ, Solomon GS. The Pocket Smell Test: successfully discriminating probable Alzheimer's dementia from vascular dementia and major depression. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2002; 14(2): 197-201.
9. Haehner A, Boesveldt S, Berendse HW, Mackay-Sim A, Fleischmann J, Silburn PA, et al. Prevalence of smell loss in Parkinson's disease--a multicenter study. *Parkinsonism Relat Disord* 2009; 15(7): 490-4.
10. Bylsma FW, Moberg PJ, Doty RL, Brandt J. Odor identification in Huntington's disease patients and asymptomatic gene carriers. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 1997; 9(4): 598-600.
11. Hawkes CH, Shephard BC, Kobal G. Assessment of olfaction in multiple sclerosis: evidence of dysfunction by olfactory evoked response and identification tests. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1997; 63(2): 145-51.
12. Keshavan MS, Vora A, Montrose D, Diwadkar VA, Sweeney J. Olfactory identification in young relatives at risk for schizophrenia. *Acta Neuropsychiatr* 2009; 21(3): 121-4.
13. Kobayashi M. The odor stick identification test for the Japanese (OSIT-J): clinical suitability for patients suffering from olfactory disturbance. *Chem Senses* 2005; 30(Suppl 1): i216-7.
14. Doty RL, Shaman P, Kimmelman CP, Dann MS. University of Pennsylvania Smell Identification Test: a rapid quantitative olfactory function test for the clinic. *Laryngoscope* 1984; 94(2): 176-8.
15. Cain WS, Goodspeed RB, Gent JF, Leonard G. Evaluation of olfactory dysfunction in the Connecticut chemosensory clinical research center. *Laryngoscope* 1988; 98(1): 83-8.

16. Doty RL, Marcus A, Lee WW. Development of the 12-item Cross-Cultural Smell Identification Test (CC-SIT). *Laryngoscope* 1996; 106(3): 353-6.
17. Cho JH, Jeong YS, Lee YJ, Hong SC, Yoon JH, Kim JK. The Korean version of the Sniffin' stick (KVSS) test and its validity in comparison with the cross-cultural smell identification test (CC-SIT). *Auris Nasus Larynx* 2009; 36(3): 280-6.
18. Hummel T, Sekinger B, Wolf SR, Pauli E, Kobal G. 'Sniffin' sticks': olfactory performance assessed by the combined testing of odor identification, odor discrimination and olfactory threshold. *Chem Senses* 1997; 22(1): 39-52.
19. Chaiyasate S, Roongrotwattanasiri K, Hanprasertpong N, Fooanant S. Normal smell identification score and N-butanol threshold in Thai adults. *J Med Assoc Thai* 2013; 96(3): 324-8.
20. Riyaparn K. Olfaction and influencing factors in Thai elderly. *Chiangrai Medical Journal*. 2019; 11(2): 100-5.
21. Kijjavijit T, Jagota P, Boonrod N, Kaewwilai L, Jitkritisadakul O, Bhidayasiri R. The use of Sniffin' Stick-16 smell identification test in Thai Parkinson's disease patients: a pilot study. In: *Movement disorders*. NJ, USA: Wiley-Blackwell; 2014. p. S48-S48.
22. Pinkaew B, Assanasen P, Bunnag C. Smell discrimination and identification scores in Thai adults with normosmia. *Asian Biomed* 2015; 9(6): 789-95.
23. Oleszkiewicz A, Schriever VA, Croy I, Hähner A, Hummel T. Updated Sniffin' Sticks normative data based on an extended sample of 9139 subjects. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2019; 276(3): 719-28.
24. Pitipakorn K. Development of Thai version of smell Identification test using 16 items of familiar odors with 4 descriptors. 50th anniversary RCOT academic conference 1/2021; May 5-7; Thailand 2021.
25. Ponsen MM, Stoffers D, Wolters EC, Booij J, Berendse HW. Olfactory testing combined with dopamine transporter imaging as a method to detect prodromal Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2010; 81(4): 396-9.
26. Berendse HW, Ponsen MM. Diagnosing premotor Parkinson's disease using a two-step approach combining olfactory testing and DAT SPECT imaging. *Parkinsonism Relat Disord* 2009; 15(3): S26-30.
27. Izawa MO, Miwa H, Kajimoto Y, Kondo T. Combination of transcranial sonography, olfactory testing, and MIBG myocardial scintigraphy as a diagnostic indicator for Parkinson's disease. *Eur J Neurol* 2012; 19(3): 411-6.
28. Calderón-Garcidueñas L, Franco-Lira M, Henríquez-Roldán C, Osnaya N, González-Maciel A, Reynoso-Robles R, et al. Olfactory dysfunction, olfactory bulb pathology and urban air pollution. *Exp Toxicol Pathol* 2010; 62(1): 91-102.
29. Kondo K, Kikuta S, Ueha R, Suzukawa K, Yamasoba T. Age-related olfactory dysfunction: epidemiology, pathophysiology, and clinical management. *Front Aging Neurosci* 2020; 12: 208. (16 pages).
30. Olofsson JK, Ekström I, Larsson M, Nordin S. Olfaction and aging: a review of the current state of research and future directions. *Iperception* 2021; 12(3): 1-24.

Development of Self-Administered Smell Identification Test kit for Thai People Aged over 50 Years in Pattani Province

Sirilak Lertpongpiroon¹ and Aussavashai Shuayprom²

¹ Pattani Hospital, Pattani Provincial Public Health Office, Pattani 94000, Thailand

² Department of Medical Sciences, 11000, Thailand

ABSTRACT Smell identification testing is employed for diagnostic and treatment monitoring purposes by otolaryngologists in cases of olfactory dysfunction. However, Thailand has no standardized toolkit available for smell identification testing within the Thai population. Therefore, this study aimed to develop a self-administered smell identification test kit (SASIT kit) comprising 16 odors with a 4-choice response format. The SASIT kit was designed to be user-friendly, cost-effective, and disposable. The study was conducted with 60 normal Thai volunteers aged over 50 years at the Pattani Hospital from January to March 2023. Participants underwent a check for normal nasal conditions and passed the n-butanol smell test. Besides, they were initially screened to be free from severe depressive symptoms and cognitive impairment. Following these evaluations, participants were subjected to the SASIT kit. The results showed that male participants outnumbered female participants at a ratio of 1:3, with an age range of 51 to 86 years and an average age of 69.1 ± 10.9 years. The average test duration was 16.9 minutes, with a difficulty level of approximately 84.6 points. The participants accurately responded to olfactory questions, with a mean SASIT score of 14 ± 1.95 . Moreover, most of the participants exhibited a correct olfactory response rate exceeding 75% for 14 out of the 16 smells. In conclusion, the developed SASIT kit is suitable for diagnosing and monitoring olfactory dysfunction within the clinical practices of otolaryngologists. This tool might be used to replace previously imported.

Keywords: Development, Olfaction disorder, Self-administered smell identification test kit