

๔ นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างกิจวัตรประจำวันและคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ

รุ่งโรจน์ พิทยศิริ^{๑, ๒}

^๑ภาควิชาชีววิทยา สาขาวิชาอายุรศาสตร์ ประสาทวิทยาแพทยศาสตร์และทันตแพทยศาสตร์ สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสภา

^๒ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์โรคพาร์กินสัน และกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, rbh@chulapd.org

บทนำ

การมีคุณภาพชีวิต (quality of life) ที่ดีสำหรับผู้สูงอายุ เป็นองค์ประกอบสำคัญของการมีอายุยืนยาวแบบมีคุณภาพ (healthy ageing) ซึ่งหมายถึงภาวะสูงวัยอย่างมีความสุขทั้งทางร่างกายและจิตใจ เพื่อจะได้ใช้ชีวิตประจำวันอย่างมีคุณภาพและมีความสุข ดังที่ปรากฏในหนังสือ *National Geographic* ซึ่งกล่าวถึงดินแดนที่เรียกว่า “Blue Zones” (Buettner, 2017) ซึ่งมีผู้สูงอายุอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก และมีคุณภาพชีวิตที่ดี โดยประเมินจากความสามารถในการเคลื่อนไหว การใช้ชีวิตแบบมีจุดมุ่งหมาย การอยู่อาศัยแบบสังคมที่เกื้อหนุนกัน และการรับประทานอาหารที่ดีต่อสุขภาพ ดินแดนเหล่านี้ได้แก่ เกาะอิกาเรีย ประเทศกรีซ (Ikaria, Greece) เกาะโอกินาวา ประเทศญี่ปุ่น (Okinawa, Japan) เกาะซาร์ดิเนีย ประเทศอิตาลี (Sardinia, Italy) เมืองโลมาลินดาในรัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา (Loma Linda, California, USA) และแหลมนิโคยา ประเทศคอสตาริกา (Nicoya, Costa Rica) ส่วนประเทศไทยของเรานั้นเป็นประเทศที่น่าอยู่ ผู้คนมีนิสัยเอื้ออาทร ยิ้มแย้ม ถ้อยทีถ้อยอาศัย ดังคำกล่าวที่ว่า “สยามเมืองยิ้ม” และมีแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์รวมทั้งมีอาหารสุขภาพที่น่ารับประทาน ดังนั้น ประเทศไทยก็น่าจะเป็นหนึ่งในดินแดน “Blue Zones” ได้เช่นกัน จึงควรมีส่งเสริมการสร้างสุขภาพที่ดีให้แก่ผู้สูงอายุในประเทศไทย เพื่อให้ปราศจากโรคเรื้อรัง หรือถ้ามีโรค ก็ให้มีจำนวนน้อยที่สุด

ผู้นิพนธ์ซึ่งเป็นประสาทแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคพาร์กินสันและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเดินและการเคลื่อนไหว ได้มีโอกาสดูแลผู้ป่วยโรคความเสื่อมทางระบบประสาท ซึ่งส่งผลให้ผู้ป่วยต้องได้รับการดูแลต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ถึงแม้ว่าในปัจจุบันมีความก้าวหน้าทางการรักษาโรคพาร์กินสัน ทำให้ผู้ป่วยมีอายุยืนยาวขึ้น แต่ผู้ป่วยส่วนใหญ่ก็จะมีภาวะทุพพลภาพด้านการเคลื่อนไหวที่เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการดำเนินของโรค ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตเป็นอย่างมาก โรคพาร์กินสันเป็นตัวอย่างของโรคเรื้อรังชนิดไม่ติดต่อที่มีปัจจัยเสี่ยงอาการเตือนและอาการนำในระยะแรกที่สามารถตรวจวินิจฉัยได้โดยอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ และการตรวจยืนยันจากคลินิก ทำให้ในปัจจุบันเราสามารถตรวจค้นหาผู้ที่มีความเสี่ยงหรือผู้ป่วยพาร์กินสันระยะแรกได้อย่างแม่นยำเป็นจำนวนมาก ทำให้แนวทางการรักษาได้ถูกปรับจากการที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญรอการส่งต่อผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง (passive approach) มาเป็นการทำงานเป็นทีมในการตรวจ

ค้นหากลุ่มผู้สูงวัยที่มีความเสี่ยงหรือผู้ป่วยที่มีอาการเริ่มต้น เพื่อวินิจฉัยและเริ่มรักษาในขณะที่อาการยังน้อย (active approach) ด้วยเทคโนโลยีการตรวจที่เหมาะสม และประชาชนสามารถเข้าถึงได้ ถึงแม้ว่าจะอยู่ในพื้นที่ที่ไม่มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางระบบประสาท รวมทั้งเปลี่ยนเป้าหมายการรักษาจากการเน้นอาการเฉพาะที่แพทย์ตรวจพบหรือสนใจ (doctor-centred care) มาเป็นการรักษาที่ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง (patient-centred care) ที่ไม่ได้เน้นให้หายจากเฉพาะอาการสั้น แต่มุ่งหวังรักษาให้ผู้ป่วยสามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดี

ในบทความนี้ ผู้นิพนธ์ขอแนะนำเสนอแนวทางการรักษาที่เน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง และจะนำมาใช้ในการดูแลผู้สูงวัยที่ไม่มีโรคประจำตัว เน้นการเพิ่มศักยภาพในการดูแลตนเอง โดยอาศัยเทคโนโลยีและอุปกรณ์ช่วยเหลือการทำกิจวัตรประจำวันที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตในสังคมผู้สูงวัยไทย ดังตัวอย่าง “๔ กิจวัตรประจำวัน กับ ๔ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ได้จริง” ซึ่งได้มาจากประสบการณ์ของผู้นิพนธ์ในฐานะประสาทแพทย์และนักวิจัย และจากการศึกษาขององค์การอนามัยโลกจากแบบสอบถามผู้สูงวัยในประเทศแถบเอเชียแปซิฟิกถึงความสำคัญของอุปกรณ์ช่วยเหลือในชีวิตประจำวัน (World Health Organization, 2014) โดยให้ลำดับความสำคัญของอุปกรณ์ช่วยเหลือการดื่มและการรับประทานสำคัญที่สุด รองลงมาเป็นอุปกรณ์ช่วยเหลือการลุกจากเก้าอี้และเตียง การเข้าห้องน้ำ การพูด การแต่งตัวใส่เสื้อผ้า การมองเห็นและการเขียน ตามลำดับ โดยจะขอกล่าวถึงกิจวัตรประจำวันของผู้สูงวัยตั้งแต่ช่วงเวลาตื่นนอน

๑) อุปกรณ์ช่วยลุกจากเตียง (assistive device for getting out of bed) บุคคลทั่วไปคิดว่า การลุกจากเตียงเป็นการเคลื่อนไหวที่ง่าย ทำได้โดยอัตโนมัติ ในเวลาเพียงไม่กี่วินาที แต่ผู้สูงวัยจะใช้เวลา นานกว่า และช้ากว่าทุก ๆ วัย จากการศึกษาของศูนย์พาร์กินสันฯ ที่ได้พัฒนาตัวรับรู้ (sensor) (เลขที่คำขอสิทธิบัตร ๑๗๐๑๐๐๖๑๐๔, รุ่งโรจน์ พิทยศิริ และจิรดา ศรีเงิน) เพื่อวัดความสามารถของการลุกจากเตียงนั้น พบว่าผู้ป่วยพาร์กินสันลุกจากเตียงได้ช้ากว่า ใช้ระยะเวลา นานกว่า เมื่อเทียบกับคนปกติในวัยเดียวกัน นอกจากนี้การลุกจากเตียงเป็นการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนและมีการพลิกตัวในแนวราบ (body rotation) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำได้น้อยลงในผู้สูงวัยและผู้ป่วยพาร์กินสันเนื่องจากกล้ามเนื้อส่วนลำตัวที่อ่อนแรง และแข็งเกร็ง (Srigean et al., 2022) ในขณะที่อยู่บนเตียง ผู้ป่วยก็จะพลิกตัวได้น้อยและมักนอนอยู่ในท่าเดิมตลอดทั้งคืน ทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการมีแผลกดทับ สำลักน้ำลายหรือเสมหะ และหยุดหายใจขณะนอนหลับ เมื่อพยายามจะลุกจากเตียงก็อาจมีความดันต่ำทำให้ทรงตัวไม่ได้หรือหมดสติชั่วคราว



ภาพที่ ๑: อุปกรณ์ช่วยลุกจากเตียงหรือเก้าอี้

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาอุปกรณ์เพื่อช่วยการลุกจากเตียงดังภาพที่ ๑ ซึ่งใช้งานได้ง่าย โดยมีราวส่วนบนที่สามารถปรับมุมเพื่อให้ผู้สูงอายุหรือผู้ป่วยพาร์กินสันใช้แขนที่ถนัดหรือทั้ง ๒ ข้างจับ เพื่อให้สามารถพลิกตัวและพาดขามาที่ปลายเตียง ใช้แขนดันลำตัวขึ้นนั่ง และลุกจากเตียงได้ในที่สุด

๒) แก้วน้ำช่วยลดการสำลักขณะดื่มน้ำ (anti-choking mug) การสำลักพบได้บ่อยในผู้สูงอายุ และมักพบมากขึ้นในผู้สูงอายุที่มีโรคทางระบบประสาท อย่างเช่น โรคพาร์กินสันหรือโรคหลอดเลือดสมองที่ทำให้กล้ามเนื้อการกลืนหลาย ๆ ส่วนอ่อนแรง ไม่ประสาน ทำให้น้ำที่ดื่มไหลลงหลอดลมแทนการถูกบีบลงหลอดอาหาร ในขณะที่เงยคอ (Bhidayasiri, Phuenpathom, Tan et al., 2022) การสำลักในผู้สูงอายุยังสามารถเกิดขึ้นได้จากน้ำลายของตนเองและอาจไม่มีอาการแสดงออก (silent aspiration) ทำให้ปอดติดเชื้อ ซึ่งเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตในผู้ป่วยกลุ่มนี้ในลำดับต้นๆ หรือการสำลักอาหารเป็นก้อนอาจอุดกั้นทางเดินหายใจโดยเฉียบพลัน อันเป็นสาเหตุของเสียชีวิตกะทันหันถ้าไม่ได้รับการรักษาแบบทันท่วงที

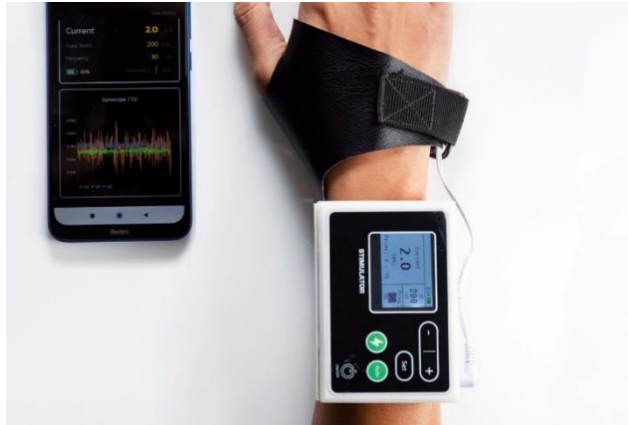


ภาพที่ ๒: แก้วน้ำกันสำลัก (ซ้าย) รูปของแก้วน้ำจากภายนอก (ขวา) ภาพตัดขวางแสดงโครงสร้างภายในแก้วน้ำที่มีมุมภายในที่ชันเพื่อลดการเงยคอขณะดื่มน้ำ (เลขที่คำขออนุสิทธิบัตร ๒๐๐๓๐๐๓๒๕๓, รุ่งโรจน์พิทยศิริ)

ในปัจจุบันได้มีการศึกษาถึงวิธีปฏิบัติเพื่อลดการสำลักโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์อาศัยการเตือนผู้ป่วยให้ก้มหน้าขณะดื่มน้ำ (chin tuck manoeuvre) ซึ่งช่วยลดการสำลัก วิธีนี้อาจฟังดูง่ายแต่ปฏิบัติได้ยาก เนื่องจากการก้มหน้าขณะดื่มน้ำเป็นการเคลื่อนไหวที่ไม่เป็นธรรมชาติและผู้ป่วยมักลืมปฏิบัติ การใช้หลอดขณะดื่มน้ำ

อาจช่วยได้บ้าง แต่ถ้าผู้ป่วยดูดน้ำขึ้นมาเร็วและน้ำมีปริมาณมาก ก็สามารถสำลักได้เช่นกัน การใส่สารผสม (thickener) ที่ทำให้เกิดความหนืดของน้ำดื่มจะทำให้อัตราการไหลของน้ำลงคอช้าลงและสำลักน้อยลง แต่ผู้ป่วยมักจะไม่ชอบรสชาติที่รับรู้ ด้วยเหตุผลดังกล่าวทางศูนย์พาร์กินสันฯ จึงได้พัฒนาแก้วน้ำลดการสำลัก (ภาพที่ ๒) โดยมีรูปลักษณ์ภายนอกไม่แตกต่างไปจากแก้วน้ำปกติ แต่ภายในแก้วมีการปรับมุมภายในเพื่อให้ น้ำไหลถึงริมฝีปากในขณะที่ผู้ใช้ยังไม่เยกคอ และมีวาล์วภายในเพื่อจำกัดปริมาณการดื่มที่ปลอดภัยต่อครั้งให้ไม่เกิน ๑๐ มล. จากการศึกษาทางคลินิกพบว่า ผู้ป่วยพาร์กินสันที่ดื่มน้ำด้วยแก้วน้ำกันสำลักนี้สำลักน้ำน้อยลง และมีมุมของการเยกคอแคบกว่าเมื่อเทียบกับการใช้แก้วน้ำปกติ (Bhidayasiri, Phuenpathom, Tan et al., 2022)

๓) อุปกรณ์ลดอาการสั่นขณะดื่มน้ำหรือรับประทานอาหาร (anti-tremor devices) อาการมือสั่นเป็น ปัญหาการเคลื่อนไหวผิดปกติที่พบบ่อยที่สุดในผู้สูงอายุ และสาเหตุที่พบบ่อยได้แก่โรคพาร์กินสัน อาการมือสั่นที่เกิดจากยาและอาการสั่นแบบไม่ทราบสาเหตุในผู้ป่วยเหล่านี้ ถ้ารุนแรง จะมีผลต่อคุณภาพของการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ป่วย อย่างเช่นการดื่มน้ำ การรับประทานอาหารและการเขียนหนังสือ ทำให้ผู้ป่วยที่มีอาการสั่นรุนแรงจำนวนหนึ่งได้รับการรักษาด้วยวิธีผ่าตัดแบบกระตุ้นสมองส่วนลึก (deep brain stimulation, DBS) ซึ่งถึงแม้จะมีประสิทธิภาพที่ดี แต่มีผลข้างเคียงจากการผ่าตัด และค่าใช้จ่ายที่สูง ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาอุปกรณ์ช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีอาการสั่นรุนแรงให้สามารถประกอบกิจวัตรประจำวันได้ดีขึ้น โดยมีกลไกลดอาการสั่นผ่านทางกล้ามเนื้อและข้อต่อของร่างกายที่สั่น แทนที่จะแก้ไขปัญหาที่ระบบประสาทส่วนกลางอย่างที่ใช้ในการรักษาด้วยยาหรือการผ่าตัด (Bhidayasiri, Maytharakcheep, Phumphet et al., 2022) ดังเช่น ช้อนลดอาการสั่น ซึ่งอาศัยการทำงานของมอเตอร์ในช่องที่เคลื่อนไหวในทิศทางตรงกันข้ามกับทิศทางการสั่น ทำให้อาการสั่นโดยรวมลดลง หรือถุงมือพาร์กินสันที่พัฒนาโดยศูนย์พาร์กินสันฯ (Parkinson's glove, เลขที่คำขอสิทธิบัตร ๑๗๐๑๐๐๑๗๐, รุ่งโรจน์ พิทยศิริ และอรอนงค์ จิตรกฤษฎากุล, รางวัลชนะเลิศนวัตกรรมดีเด่นแห่งชาติ ทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม จากสถาบันนวัตกรรมแห่งชาติ ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕) และทำงานโดยใช้กระแสไฟฟ้ากระตุ้นกล้ามเนื้อที่สั่น ทำให้เกิดการปรับสัญญาณในสมองที่ควบคุมการสั่น และทำให้อาการสั่นลดลง (resetting mechanism, ภาพที่ ๓) แสดงถึงการทดลองทางคลินิกที่มีประสิทธิภาพในการลดสั่นของถุงมือพาร์กินสันในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง ถือเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งของการรักษาที่นอกเหนือจากการผ่าตัด DBS



ภาพที่ ๓: ถุงมือพาร์กินสันลดอาการสั่น

๔) อุปกรณ์วัดจำนวนก้าวเดิน (pedometer) ในปัจจุบันมีอุปกรณ์วัดการออกกำลังกายที่มีจำหน่ายในเชิงพาณิชย์จำนวนมาก ดังนั้น อุปกรณ์วัดจำนวนก้าวเดินไม่ได้ถือว่าเป็นประดิษฐ์กรรมใหม่ แต่ในหลายปีที่ผ่านมา มีการศึกษาทางวิทยาการระบาดถึงความสัมพันธ์ของจำนวนก้าวเดินต่อวัน (daily step counts) ต่ออัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือด ทำให้คนในสังคมทั่วไปเข้าใจว่า การเดินอย่างน้อยวันละ ๑๐,๐๐๐ ก้าวจะสามารถลดความเสี่ยงของการเป็นโรคหัวใจ ถึงแม้ว่าการเดินด้วยจำนวนก้าวที่มากจะมีประโยชน์ต่อสุขภาพก็จริง แต่จำนวนก้าวที่เหมาะสมในบุคคลแต่ละคนนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ได้แก่ อายุ เพศ เชื้อชาติ โรคประจำตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและข้อ ดังนั้น จำนวนก้าวเดินที่เหมาะสมในแต่ละคนอาจไม่เท่ากัน แต่สามารถประเมินได้คร่าว ๆ จากการศึกษาในอาสาสมัครผู้ใหญ่จำนวนมากกว่า ๔,๘๐๐ ราย ที่มีข้อมูลของจำนวนก้าวเดินโดยเฉลี่ยในแต่ละช่วงอายุเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยที่ความเสี่ยงจะเพิ่มขึ้นในผู้ใหญ่ที่เดินน้อยกว่า ๔,๐๐๐ ก้าวต่อวันแต่ความเสี่ยงจะไม่ลดลงในผู้ใหญ่ที่เดินมากกว่า ๑๒,๐๐๐ ก้าวต่อวัน โดยเฉลี่ยแล้ว การเดิน ๘,๐๐๐ ก้าวต่อวันก็น่าจะเป็นตัวเลขที่เหมาะสมในผู้ใหญ่ที่มีสภาพร่างกายปกติ (Saint-Maurice et al., 2020)

บทสรุป

นวัตกรรมข้างต้นเป็นเพียงตัวอย่างนวัตกรรมที่ไม่ได้ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง แต่เป็นการพัฒนานวัตกรรมที่พบจากปัญหาในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้สูงวัย เพื่อใช้ในการประเมินและเป็นทางเลือกในการทำให้ผู้สูงวัยหรือผู้ป่วยที่มีปัญหาของการเคลื่อนไหวมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น แนวทางการรักษาผู้สูงวัยที่มีโรคเรื้อรังควรเป็นการดูแลรักษาแบบองค์รวม โดยให้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง มุ่งเน้นถึงการเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยมากกว่าการรักษาอาการใดอาการหนึ่งตามที่แพทย์ผู้รักษาสันใจแต่เพียงอย่างเดียว จากตัวอย่างที่นำมาเสนอข้างต้นจะเห็นได้ว่าการดูแลรักษาผู้สูงวัยในปัจจุบันได้ก้าวหน้าไปมาก ด้วยทางเลือกของการรักษาที่หลากหลาย โดยที่การใช้อุปกรณ์ร่วมกับการรักษาหลักสามารถทำให้ผู้ป่วยเรื้อรังมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น อย่างไรก็ตาม อาจมีข้อจำกัดในด้านการเข้าถึงอุปกรณ์ ความเข้าใจ และการใช้อุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง เพราะในบางครั้งผู้ใช้อาจคิดว่าการใช้

อุปกรณ์ช่วยเหลือเหล่านี้เปรียบเสมือนสัญลักษณ์ของความเจ็บป่วย ทำให้ไม่อยากใช้งาน ในมุมมองของผู้
นิพนธ์ในฐานะที่เป็นประสาทแพทย์ที่รักษาผู้ป่วยพาร์กินสันและเป็นผู้พัฒนาอุปกรณ์เหล่านี้ อยากให้ผู้
เลี้ยงเห็นว่า อุปกรณ์เหล่านี้เป็นสัญลักษณ์ของการดูแลตนเอง เพื่อให้สามารถใช้ชีวิตร่วมกับผู้คนในสังคมและ
ครอบครัวโดยมีคุณภาพชีวิตที่ดีและมีความสุข

เอกสารอ้างอิง

Bhidayasiri, R., Maytharakcheep, S., Phumphid, S., Maetzler, W. (2022) Improving Functional Disability in Patients with Tremor: A Clinical Perspective of the Efficacies, Considerations, and Challenges of Assistive Technology. *J Neurol Sci* 435, 120197. doi: 10.1016/j.jns.2022.120197.

Bhidayasiri, R., Phuenpathom, W., Tan, A.H., Leta, V., Phumphid, S., Chaudhuri, K.R., Pal, P.K. (2022) Management of Dysphagia and Gastroparesis in Parkinson's Disease in Real-World Clinical Practice-Balancing Pharmacological and Non-pharmacological approaches. *Front Aging Neurosci* 14, 979826. doi: 10.3389/fnagi.2022.979826.

Buettner, D. (2017) *The Blue Zones Solution: Eating and Living Like the World's Healthiest People*. National Geographic, Washinton D.C.

Saint-Maurice, P.F., Troiano, R.P., Bassett, D.R., Graubard, B.I., Carlson, S.A., Shiroma, E.J., Fulton, J.E., Matthews, C.E. (2020) Association of Daily Step Count and Step Intensity with Mortality Among US Adults. *JAMA* 323(12), 1151-1160. doi: 10.1001/jama.2020.1382.

Strigean, J., Thanawattano, C., Bhidayasiri, R. (2022) Technological Evaluation of Strategies to Get Out of Bed by People with Parkinson's Disease: Insights from Multisite Wearable Sensors. *Front Med Technol* 4, 922218. doi:10.3389/fmedt.2022.922218.

World Health Organization. (2014) *Survey of Needs for Assistive and Medical Devices for Older People in Six Countries of the WHO Western Pacific Region*. WHO, Geneva.