

## เกณฑ์การเรียกชื่ออุปกรณ์พยุงแขน (Nomenclature of Upper Limb Orthoses)

ชนิดดา วงศ์เอกชุตระกูล, พ.บ., ว.ว. เวชศาสตร์ฟื้นฟู

สยาม ทองประเสริฐ, พ.บ., ว.ว. เวชศาสตร์ฟื้นฟู

ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Orthosis (พหูพจน์ orthoses) หมายถึงอุปกรณ์พยุงที่ใช้ตามกับร่างกายภายนอก โดยทั่วไปมักใช้คำว่า brace (s) ส่วน splint (s) หมายถึงอุปกรณ์พยุงชนิดชั่วคราว (temporary orthoses) มักใช้กับอุปกรณ์พยุงแขน Orthoses, brace (s) และ splint (s) สามารถใช้เรียกทดแทนกันได้ แต่คำว่า orthoses เป็นคำที่ใช้เป็นทางการมากกว่า อุปกรณ์พยุงแขนเริ่มพัฒนามาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1880<sup>(1)</sup> โดยศัลยแพทย์และนักกายอุปกรณ์ แต่ในระยะแรกยังไม่มีการร่วมมือกันพัฒนา จนกระทั่งมีการระบาดของโรคโปลิโอซึ่งมีการใช้ทั้งอุปกรณ์พยุงแขนและขา ร่วมในการรักษา ทำให้มีการร่วมมือกันพัฒนาอุปกรณ์พยุงมากขึ้น แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู นักกายภาพบำบัด และนักกิจกรรมบำบัดเริ่มมีบทบาทมากขึ้น โดยเฉพาะในช่วงปี ค.ศ. 1950 ซึ่งถือเป็นยุครุ่งเรืองของวงการเวชศาสตร์ฟื้นฟูเนื่องจากมีผู้พิการที่รอดชีวิตจากการระบาดของโรคโปลิโอมากขึ้น ทำให้เกิดการพัฒนาของอุปกรณ์พยุงต่าง ๆ มากขึ้นตามไปด้วย จนเริ่มมีการใช้ high temperature thermoplastic มาเป็นส่วนประกอบของอุปกรณ์พยุงในปี ค.ศ. 1963 และพัฒนามาใช้ low temperature thermoplastic ในเวลาต่อมา เมื่ออุปกรณ์พยุงต่าง ๆ ได้รับการพัฒนาขึ้นอย่างมาก จึงส่งผลให้มีลักษณะของอุปกรณ์พยุงหลากหลายตามไปด้วย ก่อให้เกิดความสับสนในการสื่อสารถึงอุปกรณ์พยุงแต่ละชนิด จึงทำให้มีการกำหนดหลักเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มและการเรียกชื่อของอุปกรณ์พยุงขึ้นในปี ค.ศ. 1992 เรียกว่า Splint Classification System (SCS) ซึ่งถือว่ามีประโยชน์ในการสื่อสารและสั่งการรักษาที่เหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละรายได้อย่างถูกต้อง

### การเรียกชื่ออุปกรณ์พยุงแขน<sup>(2,3)</sup>

สามารถเรียกชื่อได้หลายแบบ ได้แก่

1. ภาวะที่ต้องใช้อุปกรณ์พยุงชนิดใดชนิดหนึ่ง เช่น tennis elbow splint, carpal tunnel syndrome splint, de Quervain's disease splint เป็นต้น
2. ชื่อผู้คิดค้นอุปกรณ์พยุง เช่น Kleinert's splint เป็นต้น

3. วัตถุประสงค์ของอุปกรณ์พยุง เช่น resting hand splint เป็นต้น
4. ชื่อต่าง ๆ ที่อุปกรณ์พยุงเกี่ยวข้อง เช่น Wrist Hand Orthosis (WHO) เป็นต้น
5. ตำแหน่งกายวิภาคที่อุปกรณ์พยุงไปสัมผัสด้วย เช่น volar splint, dorsal splint เป็นต้น
6. ลักษณะทางกลศาสตร์
  - Static splints: อุปกรณ์พยุงชนิดนี้จำกัดส่วนของร่างกายไม่ให้มีการเคลื่อนไหว
  - Static progressive splints: ปกติไม่มีการเคลื่อนไหวของส่วนที่พยุง แต่สามารถปรับให้มีการเปลี่ยนมุมของอุปกรณ์ เพื่อเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวข้อ
  - Dynamic splints: มีส่วน traction device ทำให้มีการเคลื่อนไหวแบบ passive และ active เกิดขึ้น
7. รูปร่างลักษณะของอุปกรณ์พยุง
  - Bar splints: ใช้ inelastic material ทำเป็น bar เช่น stainless steel, aluminum และ high-temperature thermoplastic
  - Spring splints: มีตัวขดลวด (spring) ร่วมกับการใช้หลัก three point pressure ในการเคลื่อนไหวข้อต่าง ๆ
  - Contoured splint: ทำจาก low-temperature thermoplastic สามารถขึ้นรูปและเข้ารูปได้ง่าย
  - Combination splint: ทำจาก spring ร่วมกับ bar หรือ contoured splint ก็ได้
8. วัสดุที่ใช้ทำอุปกรณ์พยุง เช่น โลหะ (metal), พลาสติก (plastic) หรือ ฝอยปูนพลาสเตอร์ (plaster of Paris) เป็นต้น
9. How/Where/Why system กล่าวคือ อุปกรณ์พยุงนั้นมีไว้เพื่อจุดประสงค์อะไร โดยใช้วิธีการอะไร เพื่อให้เกิดประโยชน์ตามจุดประสงค์นั้นและใช้ที่ตำแหน่งไหนของร่างกาย เช่น complex compound thumb and PIP extension splint เป็นต้น
10. แหล่งพลังงานที่อุปกรณ์พยุงใช้ในการเคลื่อนไหว แบ่งเป็น
  - ใช้แหล่งพลังงานภายในตัวผู้ป่วยเอง โดยใช้กล้ามเนื้อมัดอื่นที่ยังปกติอยู่ ช่วยเคลื่อนไหวอุปกรณ์พยุง เช่น wrist driven wrist hand orthoses ใช้การกระดกข้อมือช่วยในการงอ<sup>(4)</sup>

Correspondence to: Siam Tongprasert, M.D.; Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand. E-mail: siam.tongpr@cmu.ac.th

- ใช้แหล่งพลังงานจากภายนอก เช่น Electric – Powered Prehension Unit (EPPU) ใช้แบตเตอรี่ ช่วยเคลื่อนไหว อุปกรณ์พยุง

จะเห็นได้ว่า มีการเรียกชื่อได้หลากหลายและอุปกรณ์พยุงแขนบางอย่างสามารถเรียกชื่อได้มากกว่า 1 ชื่อ ดังนั้น American Society of Hand Therapist (ASHT) จึงได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มและการเรียกชื่ออุปกรณ์พยุงแขนขึ้นในปี ค.ศ. 1992 ว่า Splint Classification System (SCS)<sup>(5)</sup> และต่อมาได้ปรับเปลี่ยนเป็น Expanded Splint Classification System (ESCS) ในปี ค.ศ. 2005<sup>(6)</sup> เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย/ผู้พิการที่มีปัญหาของแขนและมือมีความเข้าใจและสื่อสารได้ตรงกัน

### หลักการของ SCS และ ESCS<sup>(2,6)</sup>

การเรียกชื่ออุปกรณ์พยุงแขน เรียงตามลำดับดังต่อไปนี้ (แผนภูมิที่ 1)

1. **Articular and Non-articular splint** articular splint หมายถึง อุปกรณ์พยุงที่มีการทอดข้ามข้อต่อ ส่วน non-articular splint นั้นไม่มีการทอดข้ามข้อต่อ โดยทั่วไปในกรณีที่เป็น articular จะละคำว่า articular ไว้ แต่ถ้าเป็น non-articular ให้ระบุทุกครั้งที่เราเรียกชื่อ
2. **Location** คือ การระบุข้อหลักที่อุปกรณ์พยุงไปเกี่ยวข้องด้วย เช่น ถ้าต้องการอุปกรณ์พยุงที่ไปจำกัดการเคลื่อนไหวของ proximal interphalageal (PIP) joint ของ ring finger ดังนั้น ring finger PIP คือ location ในกรณีที่เป็น articular splint จะมีการเรียกชื่อต่อไปในข้อ 3 – 5 ส่วน nonarticular จะหยุดการเรียกชื่ออยู่ที่ข้อนี้
3. **Direction** คือ ตำแหน่งของ primary joint (คำอธิบายอยู่ในหัวข้อถัดไป) ที่ต้องการ จากตัวอย่างข้างต้น ถ้าต้องการให้ข้อ PIP joint อยู่ในท่าเหยียดก็ให้ระบุว่า extension
4. **Purpose** คือ การระบุหน้าที่ของอุปกรณ์พยุงแขนชนิดนั้น ๆ โดยแบ่งออกเป็น
  - **Immobilization** หมายถึง อุปกรณ์พยุงนั้นจำกัดการเคลื่อนไหวในทุกทิศทาง จากตัวอย่างข้างต้นถ้าต้องการให้อุปกรณ์พยุงชนิดนี้จำกัดการเคลื่อนไหวของ PIP joint ให้อยู่ในท่าเหยียดตลอดเวลา อุปกรณ์พยุงชนิดนี้ถือเป็น immobilization splint เช่น ring finger PIP extension immobilization splint เป็นต้น
  - **Mobilization** หมายถึง อุปกรณ์พยุงนั้นช่วยให้มีการเคลื่อนไหวไปในทิศทางที่ต้องการ เช่น ring finger PIP extension mobilization splint หมายความว่าอุปกรณ์พยุงชนิดนี้จะมีแรงดึงช่วยให้ PIP joint อยู่ในท่า extension และไม่มีจำกัดการเคลื่อนไหว
  - **Restriction** หมายถึง อุปกรณ์พยุงชนิดนี้อ่อนุญาตให้มีการเคลื่อนไหวไปในทิศทางหนึ่ง แต่จำกัดการเคลื่อนไหวในอีกทิศทางหนึ่ง เช่น ring finger PIP extension

restriction splint หมายความว่า อุปกรณ์พยุงชนิดนี้ป้องกันไม่ให้ผู้ป่วยมี full extension ของ PIP joint ของ ring finger แต่ผู้ป่วยสามารถทำ active flexion ได้

- **Torque transmission** หมายถึง อุปกรณ์พยุงนี้ส่งผ่านแรงจาก secondary joint เพื่อช่วยในการเคลื่อนไหวของ primary joint ซึ่งอาจอยู่ในส่วนของอุปกรณ์พยุงหรืออาจอยู่นอกอุปกรณ์พยุงก็ได้ และการส่งผ่านแรงนี้อาจเป็นไปในแนวตามยาวหรือตามขวางก็ได้ โดย Primary joint คือ ข้อที่เป็นวัตถุประสงค์หลักของอุปกรณ์พยุงแขนที่จะเข้าไปเกี่ยวข้องด้วย ส่วน Secondary joint คือ ข้อที่อุปกรณ์พยุงเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อที่จะทำให้อุปกรณ์พยุงอันนั้นทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ไม่ได้เป็นข้อหลักที่ต้องการ ตัวอย่างของ Torque transmission เช่น long finger MCP-PIP extension and flexion torque transmission splint, type 2 (4) หรือ “buddy tape splint” เป็นอุปกรณ์พยุงที่ส่งผ่านแรงจาก secondary joint คือ PIP ของนิ้วชี้เพื่อช่วยในการเคลื่อนไหว primary joint คือ PIP ของนิ้วกลาง เป็นต้น (ดูรูปที่ 1) โดย torque transmission นี้เป็นส่วนเพิ่มเติมในหลักเกณฑ์ Expanded Splint Classification System ปี ค.ศ. 2005 จากหลักเกณฑ์ Splint Classification System เดิมปี ค.ศ. 1992



รูปที่ 1 Long finger MCP-PIP extension and flexion torque transmission splint type, 2 (4) หรือ “buddy tape splint” (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงหมายเลข 2 หน้า 126)

5. **Types** คือ การระบุชนิดอุปกรณ์พยุงแขนโดยคำนึงถึงจำนวนข้อต่อที่เกี่ยวข้องด้วย โดยตัวเลขแรกคือ จำนวน joint level ของ secondary joint ส่วนตัวเลขตัวที่สองอยู่ในวงเล็บ เป็นผลรวมจำนวนข้อทั้งของ primary joint กับ secondary joint

ตัวอย่างเช่น อุปกรณ์พยุงข้อ index-small finger PIP extension mobilization, type 2 (9) เลข 2 คือ จำนวน joint level ของ secondary joint ส่วนเลข 9 คือผลรวมจำนวนข้อทั้ง primary และ secondary joints ทั้งนี้การระบุตัวเลขตัวแรกนั้นให้ระบุเป็น level ของ secondary joint ดังนั้น shoulder, forearm, elbow, wrist, finger MCP,

finger PIP, finger DIP, thumb CMC, thumb MCP, thumb IP ไม่ได้นับจำนวนข้อทั้งหมด อุปกรณ์พยางค์นี้มี secondary joint level คือ wrist level กับ MCP level แต่การระบุตัวเลขข้อที่ 2 ซึ่งอยู่ในวงเล็บให้นับเป็นจำนวนข้อทั้งหมด (ไม่ใช่ joint level) ของทั้ง primary และ secondary joint ตัวเลข 9 ของอุปกรณ์พยางค์ชนิดนี้ มาจากจำนวน primary joint 4 ข้อ คือ PIP joints ของ index-small finger ส่วน secondary joints มี MCP joints 4 ข้อและ wrist joint 1 ข้อผลรวมจึงเท่ากับ 9 นั่นเอง

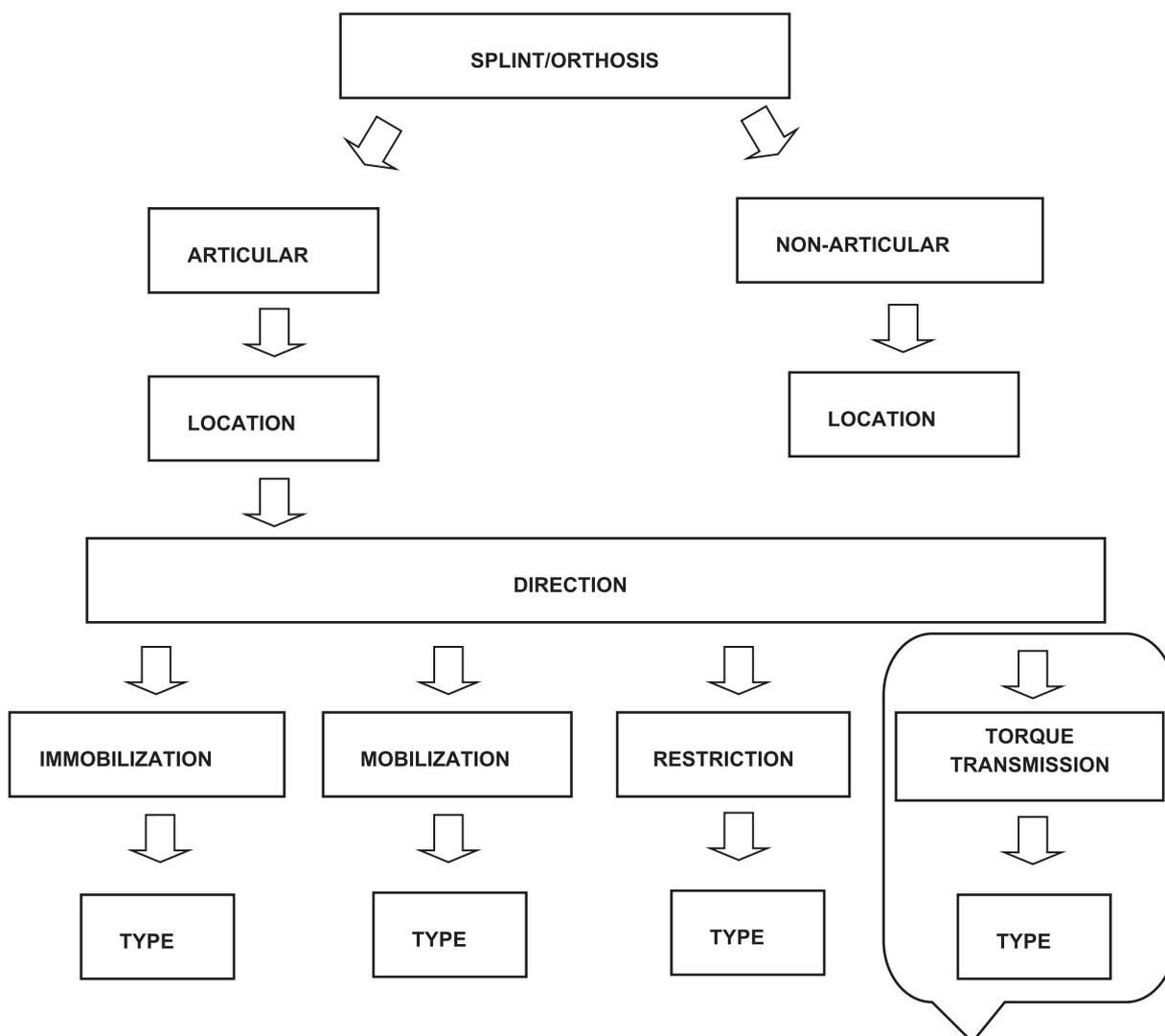
### สรุป

ในปัจจุบัน อุปกรณ์พยางค์แขนได้รับการพัฒนาจนมีความหลากหลายมาก การกำหนดหลักเกณฑ์การเรียกชื่อให้ได้ข้อสรุปเดียวกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการรักษา ตั้งแต่ศัลยแพทย์ แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู นักกิจกรรมบำบัด และนักกาย

อุปกรณ์ มีความจำเป็นเพื่อให้การสื่อสารและการสั่งการรักษาในผู้ป่วยแต่ละรายเป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสมมากขึ้นและหลักเกณฑ์นี้เริ่มมีปรากฏในตำรามาตรฐานทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู<sup>(8)</sup> และนิพนธ์ต้นฉบับ<sup>(9)</sup> ทำให้แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูควรมีความเข้าใจเพื่อที่จะสามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการได้ แม้หลักเกณฑ์ SCS และ ESCS จะยังไม่เป็นที่แพร่หลายและผู้เชี่ยวชาญบางแห่งยังไม่ให้การยอมรับ เนื่องจากอุปกรณ์พยางค์บางชนิด อาจมีหน้าที่การทำงานหลายอย่าง ทำให้มีชื่อเรียกตามหลักเกณฑ์ SCS และ ESCS ได้มากกว่า 1 ชื่อ ดังนั้น หลักเกณฑ์ในการเรียกชื่ออุปกรณ์พยางค์แขนยังคงต้องมีการพัฒนาอยู่อย่างต่อเนื่องซึ่งต้องติดตามต่อไปในอนาคต

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คุณฐิมาพร วงศ์เอกชูตระกูล ที่ได้อนุเคราะห์วาดรูปประกอบบทความ

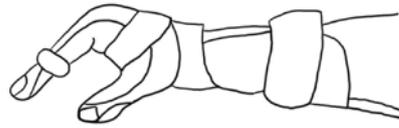


(เพิ่มใน Expanded Splint Classification System)

แผนภูมิที่ 1 ขั้นตอนการเรียกชื่ออุปกรณ์พยางค์ตาม Splint Classification System (SCS)  
(ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงหมายเลข 2 หน้า 125)

ตัวอย่างการเรียกชื่ออุปกรณ์พยุงตาม SCS / ESCS

ตัวอย่างที่ 1



ตัวอย่างที่ 2



**รูปที่ 2** Wrist extension, index-small finger MCP flexion, index-small finger PIP and DIP extension, thumb CMC palmar abduction, MCP and IP extension immobilization splint, type 0 (16) หรือ resting hand splint  
(ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงหมายเลข 7 หน้า 47)

**รูปที่ 3** PIP extension restriction, type 0 (1) หรือ ring splint  
(ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงหมายเลข 7 หน้า46)

1. Articular and Non-articular splint	จัดเป็น articular splint เนื่องจากทอดข้ามข้อมือและข้อนิ้ว	จัดเป็น articular splint เนื่องจากทอดข้ามข้อ PIP
2. Location	ข้อมือและข้อนิ้วมือทุกนิ้ว จึงระบุเป็น wrist, index-small finger, thumb CMC, thumb MCP, thumb IP	ข้อหลักที่ต้องการ คือ ข้อ PIP
3. Direction	จัด wrist อยู่ในท่า extension, ข้อ MCP ของ index-small finger อยู่ในท่า flexion ส่วน PIP และ DIP อยู่ในท่า extension จัด thumb CMC อยู่ในท่า palmar abduction, thumb MCP และ thumb IP อยู่ในท่า extension	ต้องการจำกัดการเคลื่อนไหวไม่ให้ extension สุด
4. Purpose	จำกัดการเคลื่อนไหวทุกทิศทางจึงระบุว่าเป็น immobilization	จำกัดการเคลื่อนไหวในทิศทาง extension แต่ไม่จำกัดการเคลื่อนไหวในท่า flexion จึงระบุว่าเป็น restriction
5.Types	ไม่มี secondary joint เพราะต้องการจำกัดการเคลื่อนไหวทั้งของข้อมือและข้อนิ้วมือทุกนิ้ว เลยระบุเป็น 0 ส่วนผลรวมของ primary joint และ secondary joint คือ 16 (1 wrist + 4 MCP + 4 PIP + 4 DIP + 1 thumb CMC + 1 thumb MCP + 1 thumb IP)	ไม่มี secondary joint เลยระบุเป็น 0 ทำให้ผลรวมของ primary joint และ secondary joint คือ 1 (PIP)

เอกสารอ้างอิง

- Fess EE. A history of splinting: to understand the present, view the past. *J Hand Ther* 2002; 15: 97–132.
- Fess EE, Gettle KS, Philips CA, Janson JB. Classification and nomenclature of splints and splint components. In: Fess EE, Gettle KS, Philips CA, Janson JB, editors. *Hand and upper extremity splinting: principles and methods*. 3rd ed. St. Louis: Elsevier Mosby; 2005. p. 120–40.
- Wong SK. Classification of hand splinting. *Hand Surg* 2002; 7: 209–13.
- Lunsford T, DiBello T. Principle and components of upper limb orthoses. In: Hsu JD, Michael JW, Fisk JR, editors. *AAOS atlas of orthoses and assistive devices*. 4th ed. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2008. p. 179–90.
- Colditz J. Principles of splinting and splint prescription. In: Peimer CA, editor. *Surgery of the hand and upper extremity*. New York: McGraw-Hill; 1996. p. 2389–410.
- Fess EE. Orthoses for Mobilization of Joints: Principles and Methods. In: Skirven TM, Osterman AL, Fedorczyk JM, Amadio PC, editors. *Rehabilitation of the hand and upper extremity*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2011. p. 1588–98.
- สยาม ทองประเสริฐ, เตือนใจ อัฐวงศ์. กายอุปกรณ์เสริมและอุปกรณ์ช่วยชีวิตประจำวัน. ใน: จักรกริช กล้าผจญ. *เวชศาสตร์ฟื้นฟูสำหรับเวชปฏิบัติทั่วไป*. เชียงใหม่: สุทินการพิมพ์; 2549: หน้า 43-53.
- Kelly BM, Patel AT, Dodge CV. Upper limb orthotic devices. In: Braddom RL, editor. *Physical medicine and rehabilitation*. 4th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2011. p. 317-32.
- Kjeken I, Smedslund G, Moe RH, Slatkowsky-Christensen B, Uhlig T, Hagen KB. Systematic review of design and effects of splints and exercise programs in hand osteoarthritis. *Arthritis Care Res* 2011; 63: 834-48.