นิพนธ์ต้นฉบับ

จุฬา Splint สำหรับ Radial Nerve Palsy

เยี่ยมมโนภพ บุนนาค*
บุญส่ง สงวนนาม*

Bunnag Y, Sanguanngam B. Chula Splint for Radial Nerve Palsy. Chula Med J 1982 Jan ; 26 (1) : 5–14

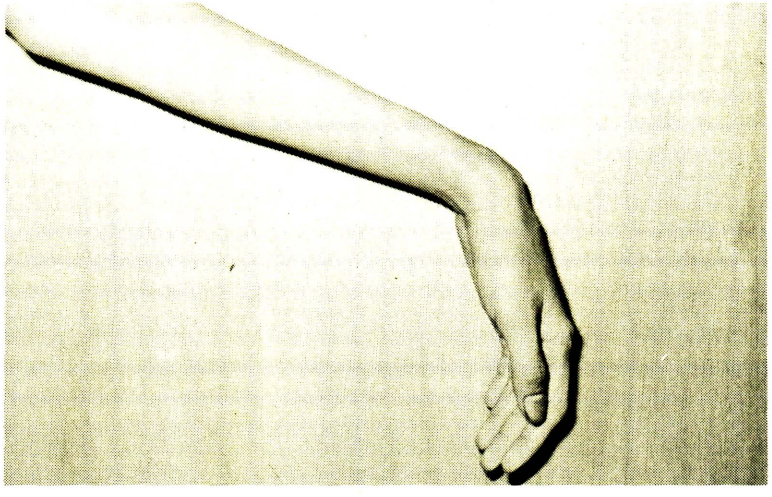
The radial nerve is easily injured more often than any other because of it close proximity to the shaft of the humerus. When the nerve injury is at midhumerus, it may cause a weakness of grasp and also an inabillity to open the hand by metacarpo phalangeal joint extension. These problems may partially be resolved by using a dynamic splint.

This paper is to report a new type of spint for radial nerve palsy, which had been used on 14 patients with radial nerve palsy at the level of midhumerus. It provided adequate opening of metacarpo phalangeal joint and also wrist stabilization. Measuring the force of hand grip and pinch by Martin vigorimeter was carried out both with and without the splint. The result indicated that the force of hand grip and pinch were statistically, significantly improved with the use of the splint. ($P < 0.001$).

Comparing to the other conventional types of splints, it has an advantage in providing separate control of the wrist and individual fingers, resulting in the improvement of the functional ability. It also has no palmar part which may interfere with the functional use of the hand. However, inconvenience in operating this type of device in narrow space and rather poor cosmetic appearance are among its few minor disadvantages.

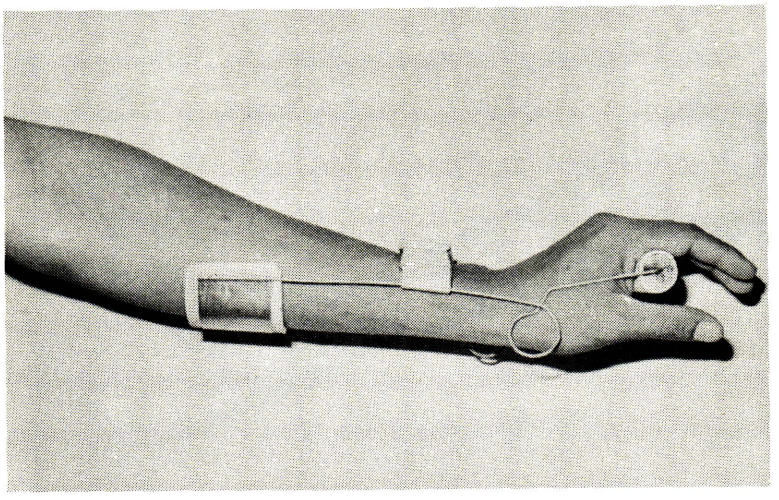
* ภาควิชาออร์โทปิดิกส์และเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เส้นประสาท radial ประกอบขึ้นจากรากประสาทระดับ C_6-T_1 รวมกัน มีหน้าที่สำคัญในการกระดกข้อมือขึ้น เหยียดนิ้วมือและเหยียดข้อศอก[1,8] เส้นประสาทเส้นนี้มักจะเป็นอันตรายได้ง่ายที่ระดับกึ่งกลางต้นแขน ซึ่งที่ตำแหน่งนี้จะอยู่ต่ำกว่าระดับที่แขนงที่จะไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ Triceps แยกตัวออกไป ดังนั้นผู้ป่วยพวกนี้จะยังคงสามารถเหยียดข้อศอกได้แต่ข้อมือตกและเหยียดนิ้วตรงไม่ได้ (รูปที่ 1)



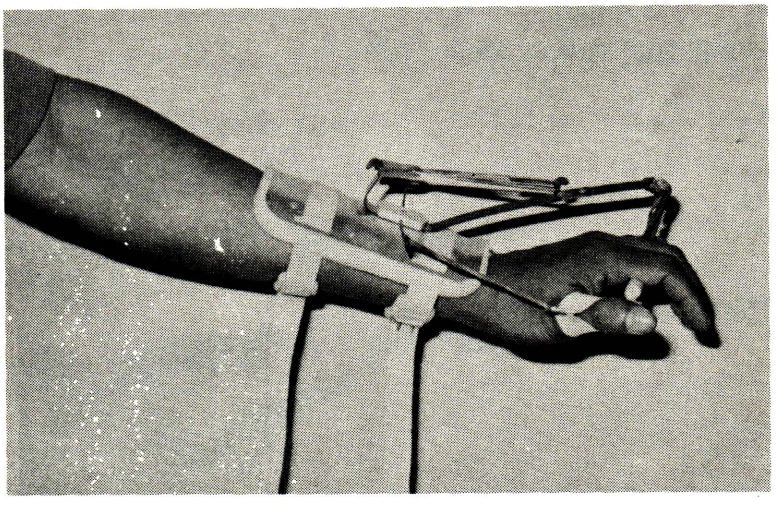
รูปที่ 1 ผู้ป่วย Radial nerve palsy ไม่สามารถจะกระดกข้อมือและเหยียดนิ้วได้

ผลจากการสูญเสียหน้าที่นี้จะทำให้การทำงานของมือด้อยประสิทธิภาพไป สรุปข้อเสียได้เป็นสองประการใหญ่ ๆ คือ[1,3,6,7] ประการแรกผู้ป่วยไม่สามารถจะกางนิ้วมือออกเพื่อจะหยิบจับสิ่งของขนาดต่าง ๆ ได้ ประการที่สองการที่ข้อมือตกจะทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถจะกำมือได้แน่น เพราะเส้นเอ็นที่ทำหน้าที่งอนิ้วจะหย่อนทำให้แรงที่ใช้ในการกำมือลดลง วิธีการอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้ป่วยใช้มือได้ดีขึ้นอาจจะทำได้โดยใช้ splint ซึ่งจัดอยู่ในประเภทหนึ่งของกายอุปกรณ์เสริม (Orthosis) ช่วย splint สำหรับ radial nerve palsy มีหลายแบบ แต่ที่นิยมใช้กันแพร่หลายคือแบบ Oppenheimer[2,5] (รูปที่ 2)



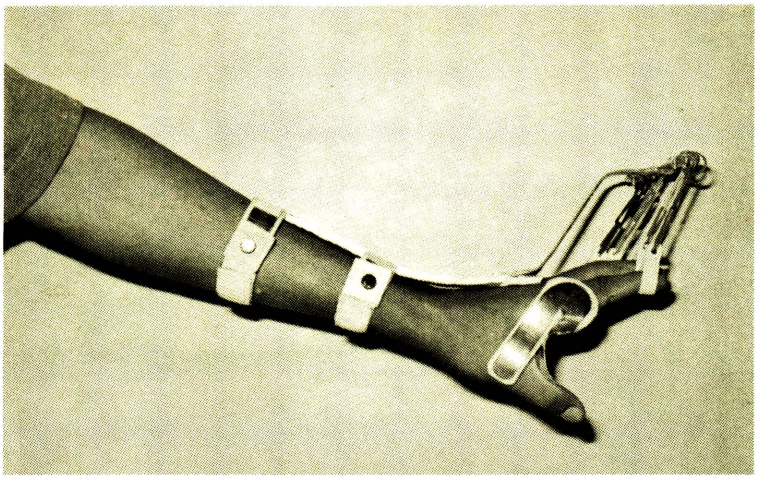
รูปที่ 2 Oppenheimer splint

Thomas suspension [2,9] (รูปที่ 3)



รูปที่ 3 Thomas suspension splint

และ Long opponens with metacarpo phalangeal extension outrigger [3,4] (รูปที่ 4)



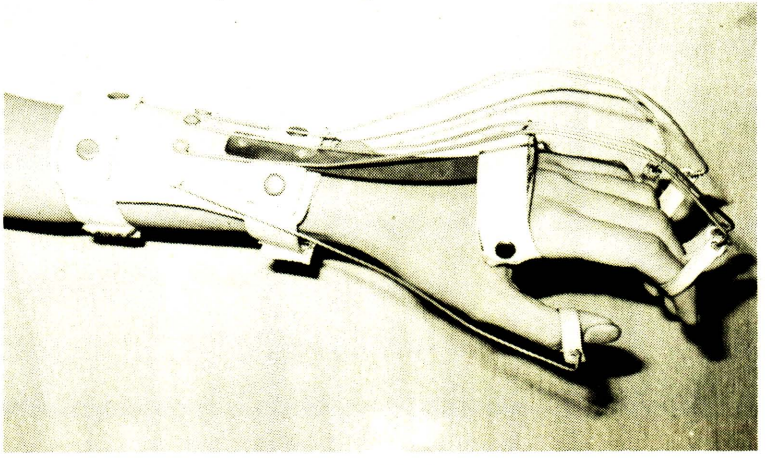
รูปที่ 4 Long opponens with MP extension outrigger

splints เหล่านี้มีทั้งข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป

ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ที่จะรายงานถึงการศึกษาการใช้ splint แบบใหม่ที่ประดิษฐ์ขึ้นที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ในผู้ป่วย radial nerve palsy ว่ามีคุณสมบัติดีพอจะนำมาใช้ในภาวะของโรคดังกล่าวหรือไม่ และนำมาเปรียบเทียบผลดีผลเสียกับ splint แบบอื่นที่ใช้กันอยู่ทั่วไป

วัสดุและวิธีการ

1. ส่วนประกอบของจุฬา splint (รูปที่ 5)



รูปที่ 5 Splint ที่ประดิษฐ์ขึ้นที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

splint ที่ใช้มีส่วนประกอบสำคัญสามส่วนคือ

1.1 ส่วนฐานที่ยึดติดกับด้านหลังของแขนเป็น thermo – plastic ซึ่งเมื่อได้รับความร้อนแล้วจะอ่อนตัวสามารถดัดให้เข้ากับรูปแขนได้ ด้านล่างใช้วัตถุพวกโฟมรองไม่ให้ระคายผิวหนัง ส่วนฐานนี้จะยึดติดกับแขนโดยแถบ velcro

1.2 ส่วนที่จะช่วยกระดกข้อมือ เป็นแผ่นเหล็กสปริงหนา 1–2 ม.ม. ยึดกับส่วนฐานด้านหนึ่งแล้วมายึดติดกับมือในระดับก่อนถึงข้อ metacarpo phalangeal ด้วย velcro มุมของข้อมือที่จะกระดกขึ้นและความหนาของเหล็กสปริงสามารถเลือกได้ตามความต้องการของคนไข้เป็นราย ๆ ไป

1.3 ส่วนที่จะกางและเหยียดนิ้วมือ เป็นลวดสปริงยึดติดกับส่วนฐานมายึดติดระดับข้อกลางของนิ้วมือและข้อปลายของนิ้วหัวแม่มือด้วยห่วงหนัง ลวดที่ใช้ขนาดเบอร์ 13–16 จะใช้ขนาดเท่าใดขึ้นอยู่กับความต้องการว่าจะให้มีแรงเหยียดนิ้วเท่าใด ลวดสปริงจะกางนิ้วออกกว้างเท่าใดก็แล้วแต่ความเหมาะสมเช่นกัน

2. ทดสอบการใช้งานในผู้ป่วย

ได้ทำ splint ให้ผู้ป่วยที่มี radial nerve palsy บริเวณกึ่งกลางของต้นแขน 14 ราย เป็นหญิง 3 ราย ชาย 11 ราย อายุระหว่าง 22–36 ปี ทุกรายมีอาการของ radial nerve palsy ชัดเจนตามที่กล่าวไว้ข้างต้น การทดสอบการใช้งานทำโดยวิธีการสามประการคือ

2.1 ทดสอบแรงบีบของผู้ป่วยโดยใช้ Martin vigorimeter

2.1.1 ทดสอบแรงที่ใช้ในการกำมือ (grip) โดยให้กำลูกยางขนาดใหญ่เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.2 นิ้วให้เต็มที่

2.1.2 ทดสอบแรงบีบของนิ้ว (pinch) โดยใช้นิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ และนิ้วกลางบีบลูกยางขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.6 นิ้วให้เต็มที่

การทดสอบทั้งสองอย่างทำทั้งตอนมือเปล่าและเมื่อใส่ splint เครื่องมือจะช่วยให้สามารถวัดแรงสูงสุดที่ใช้ออกมาเป็นตัวเลขมีหน่วยเป็นปอนด์/ตารางนิ้ว

2.2 ให้ผู้ป่วยนำ splint กลับไปใช้ในกิจวัตรประจำวันที่บ้าน เช่น กินอาหาร เขียนหนังสือ แต่งตัว เป็นต้น แล้วให้มารายงานผลการใช้งาน

2.3 เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของ splint แบบนี้กับอีกสามแบบอื่นคือ Thomas suspension, Oppenheimer และแบบ Long opponens with metacarpo phalangeal extension outrigger

ผล

1. การทดสอบเปรียบเทียบแรงในการกำ (grip) และบีบ (pinch) ระหว่างมือที่ใส่และไม่ใส่ splint โดยใช้ Martin vigorimeter พบว่าแรงที่วัดได้ในขณะที่ใส่และไม่ใส่ splint แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) แสดงว่า splint ช่วยให้มือที่อ่อนแรงจาก radial nerve palsy มีแรงที่จะใช้ในการกำและบีบเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าของแรงที่วัดได้ระหว่างไม่ใส่และเมื่อใส่ splint (หน่วยที่วัดเป็นปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

	ไม่ใส่ splint			ใส่ splint			T-valve
	$\bar{X}$	SD.	Range	$\bar{X}$	SD.	Range	
(grip)	0.82	0.32	0.5–1.5	3.29	1.01	1.5–4.5	12.3, $p < 0.001$
(pinch)	0.82	0.32	0.5–1.5	3.64	1.13	1.5–5.0	11.75, $p < 0.001$

ผู้ป่วยจำนวน 14 คน

$\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ย

SD. = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การทดสอบการใช้ในกิจวัตรประจำวันที่บ้านและที่ทำงาน หลังจากที่ผู้ป่วยนำ splint ไปใช้เองเป็นเวลาประมาณหนึ่งเดือน ทุกรายรายงานว่าสามารถใช้ในการทำกิจวัตรประจำวันได้เกือบทุกอย่าง เช่น การรับประทานอาหาร แต่งตัว เขียนหนังสือ ยกสิ่งของ สิ่งที่เป็นข้อเสียของ splint แบบนี้ก็คือใช้ที่แคบ ๆ เช่น ล้วงกระเป๋า เอาเสื้อใส่ในกางเกงลำบาก เพราะยังเกะกะและกินเนื้อที่ ข้อเสียอีกประการหนึ่งก็คือใช้ในที่ ๆ จะต้องเบียกน้ำไม่ดี เพราะส่วนวัตถุรองส่วนฐาน และห่วงนิ้วที่เป็นหนังเมื่อถูกน้ำจะอมความชื้นอยู่นาน

3. การเปรียบเทียบกับ splint อย่างอื่น ข้อดีข้อเสียของการใช้ splint แต่ละอย่างสรุปได้ดังรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของ splint ชนิดต่าง ๆ

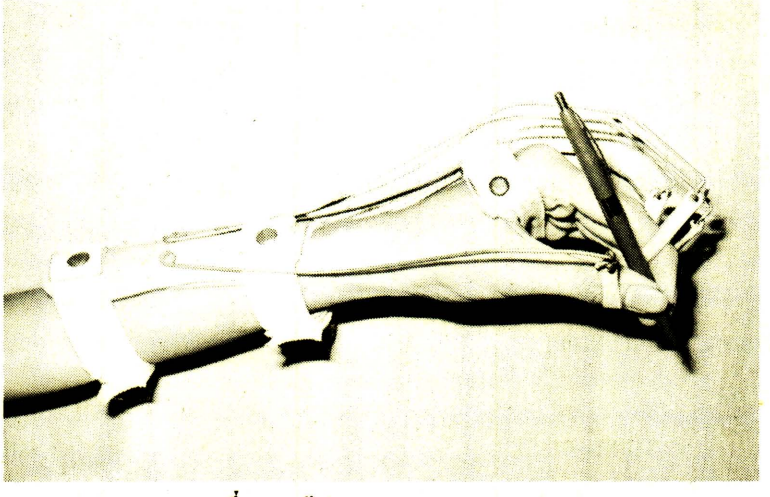
	Chula splint	Thomas suspension	Oppenheimer	Long Opponens c metacarpo phalangeal extension outrigger
1. กางนิ้ว	ทำได้ทั้ง extend และ abduct ได้ดี	extendอย่างเดียว	extendอย่างเดียว	extend และ abduct
2. แรงกำและบีบ	ดีขึ้น	ดีขึ้น	ดีขึ้น	ดีขึ้น
3. กระดกข้อมือ	ทำได้ดีและยืดหยุ่น	ทำได้ดีและยืดหยุ่น	ทำได้ดีและยืดหยุ่น	ทำได้ดีแต่คงที่
4. การควบคุมข้อมือและนิ้ว	แยกกัน	ไม่แยก	ไม่แยก	แยกกัน
5. การควบคุมนิ้ว	แยกเป็นอิสระสามารถเพิ่มแรงได้แต่ละนิ้ว	ไม่แยก	ไม่แยก	แยกแต่เพิ่มแรงได้ไม่ดีเท่า
6. ความเกะกะที่อุ้งมือและท้องแขน	น้อยมาก	มาก	มาก	น้อย
7. ห่วงคล้องนิ้ว	เวลางอนิ้วมากๆ ไม่เคลื่อนที่	–	–	เลื่อนที่ได้มาก
8. ราคา	ถูก	ถูก	ถูกมาก	แพง
9. วิธีทำ	ง่าย	ง่าย	ง่ายมาก	ยาก
10. ไม่คล่องเวลาคว่ำและหงายมือ	ติดเล็กน้อยที่ฐาน	ไม่ติด	ไม่ติด	ไม่ติด
11. ความสวยงาม	น้อย	น้อย	มาก	น้อยมาก

วิจารณ์

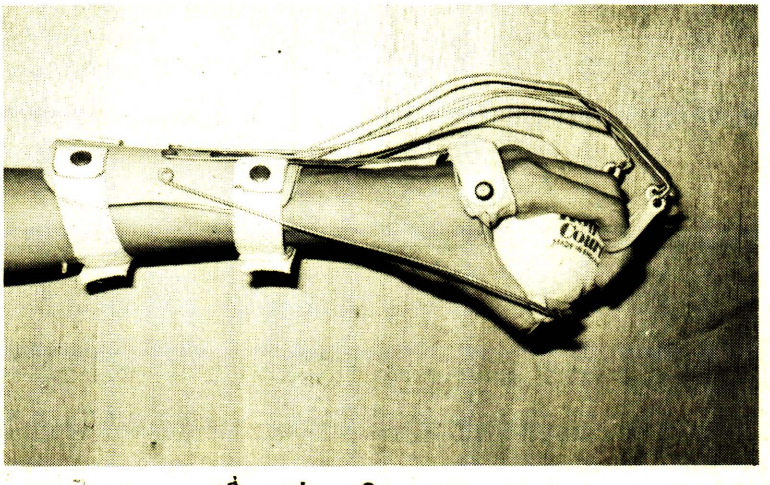
ปัญหาของผู้ป่วย radial nerve palsy คือไม่สามารถกระดกข้อมือขึ้นซึ่งมีผลทำให้แรงที่จะกำมือหรือบีบน้อยลงมาก ปัญหาอีกประการคือไม่สามารถจะกางนิ้วจับสิ่งของได้สะดวก splint แบบที่ประดิษฐ์ขึ้นนี้มีคุณสมบัติที่จะสนองความต้องการของผู้ป่วยได้เป็นอย่างดีคือสามารถกระดก

ข้อมือขึ้นสูงและต่ำตามต้องการ แรงในการกำและบีบก็เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังใส่ splint โดยใช้ Martin vigorimeter เป็นเครื่องวัด สำหรับเรื่องการกางนิ้วสามารถทำได้โดยอิสระแต่ละนิ้วโดยสามารถที่จะจัดองศาในการกางของแต่ละนิ้วและเลือกขนาดของลวดสปริงช่วยการเหยียดนิ้ว ถ้าต้องการแรงเหยียดมากก็ใช้ลวดขนาดใหญ่ถ้าต้องการแรงน้อยก็ใช้ลวดขนาดเล็ก นอกจากจะช่วยแก้ปัญหาทั้งสองอย่างดังกล่าวข้างต้น การใส่ splint ยังช่วยให้ความตึงหย่อนของเส้นเอ็นได้ระดับเป็นปกติมากขึ้น ทำให้ position feedback ดีขึ้น ผู้ป่วยสามารถจะใช้มือทำงานได้ถนัด กระชับ และแม่นยำมากขึ้น

จากการให้ผู้ป่วยใช้ splint ในกิจวัตรประจำวัน การทำงานและเล่นกีฬา (รูปที่ 6,7,8)



รูปที่ 6 ใช้จับปากกา



รูปที่ 7 เล่นเทนนิส

รูปที่ 8 พิมพ์ดีด

พบว่าใช้งานได้เป็นอย่างดี มีข้อเสียอยู่บางประการ เช่น ที่ยังเกะกะ ทำให้การใช้มือในที่แคบ ๆ เช่น ล้วงกระเป๋าลำบาก อีกประการคือวัตถุที่ใช้บางส่วนเมื่อเปียกน้ำแล้วจะชื้นอยู่นาน เช่น บริเวณฐานรองและห่วงที่นิ้วซึ่งเป็นหนัง การใส่ splint เมื่อเวลาเข้าห้องน้ำจึงยังทำได้ไม่สะดวก การดัดแปลงใช้วัสดุที่เปียกน้ำได้และลดขนาดพร้อมทั้งเพิ่มความสวยงามจะทำให้ splint ที่สมบูรณ์แบบยิ่งขึ้น

สรุป

ได้ทำการประดิษฐ์ splint ซึ่งใช้ชื่อว่าจุฬา splint เพื่อช่วยผู้ป่วยซึ่งมี radial nerve palsy ให้ใช้มือและกระดกข้อมือได้ เพื่อช่วยการทำงานต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน splint นี้ดีกว่าแบบเก่าหลายแบบที่ใช้กันอยู่ แต่ยังไม่สวยงาม เกะกะ และเปียกน้ำไม่ได้ การปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องบางประการจะทำให้ splint นี้น่าใช้ยิ่งขึ้น

ขอบคุณ

ผู้รายงานขอขอบคุณ คุณพรพรรณ อึงชุมโชค ที่ได้ให้คำปรึกษาทางด้านสถิติ

อ้างอิง

1. American Academy of Orthopaedic Surgeon. Atlas of Orthotics. St. Louis : C.V. Mosby, 1975. 60,117
2. Boyes JH. Bunnell's Surgery of The Hand. Philadelphia : JB. Lippincott, 1970. 181-183
3. Bunch WH. Principles of Orthotic Treatment. St. Louis : CV. Mosby, 1976. 62-64
4. Licht S. Orthotics Etcetera. Baltimore : Waverly Press, 1966. 194-196

5. Oppenheimer ED. Splint for correction of finger contracture. J Bone Joint Surg. 1937 Jan; 19 : 247
6. Perry J. Normal upper extremity kinesiology. Phys. Ther 1978 Mar; 58 (3) : 265-278
7. Sedden Sir H. Surgical Disorders of The Peripheral Nerves. Baltimore: Williams & Wilkins, 1972. 199-202
8. Sunderland Sir S. Nerves and Nerve Injuries. Baltimore : Williams & Wilkin, 1968. 925-938
9. Thomas FB. Splint for Radial (Musculospiral) nerve palsy. J Bone Joint Surg 1944 July ; 26 : 602