



13, 3, 2000 7

**The Journal of the Korean Society of Fractures**  
Vol.13, No.3, July, 2000

&lt; &gt;

: 2-4cm

가

: 1985 1 1997 12

가 136 34mm (9 ), 35-45mm  
(76 ), 46mm (50 )

: 121 (89%) 125 (91.9%)

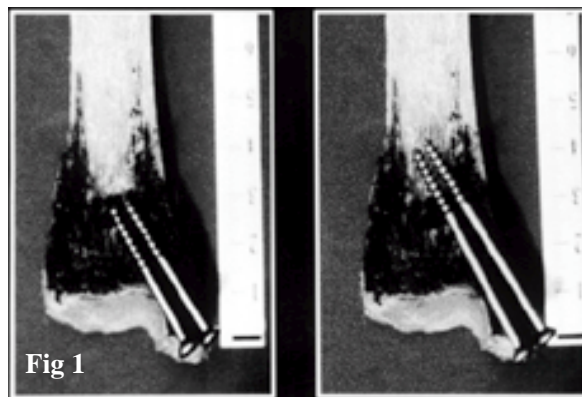
35-45mm

, Meyer

가 40mm

2-4 cm

: Dong-Bae Shin, M.D.  
Department of Orthopaedic Surgery, Pungdang CHA Hospital,  
Po Chun CHA College of Medicine,  
351, Yatap-dong, Pundang-gu, Sungnam, Korea  
Tel : (031) 780-6266  
Fax : (031)708-3578  
E-mail : drbebe@cha.ac.kr



**Fig 1.** The cross sections of distal tibia of the Cadevar show densest cancellous area above ankle joint.

**Fig 2.** Distal densest area can give enough purchase of the 40mm length screw threads.



<sup>11)</sup>(Figure 1,2),

· , , ,  
· Lauge-Hansen<sup>7)</sup>  
· , Lauge-Hansen<sup>6)</sup>  
· 47 (29%),  
· 64 (47%) 가 (Table 1).

가 1 mm

1985 1 1997 12

1 2

2

K-

가 136

6

10

99 (73%),

65%

78

16

가 18

가 9

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

**Table 1.** Classification of the ankle fracture

Lauge-Hansen	No	Anatomical site	No
Pro.*-Ext. †	30		
Sup. ‡-Ext.	47	Medial malleolar Fx	64
Sup.-Add. §	26	Bimalleolar Fx.	53
Pro.-Abd. ¶	8	Trimalleolar Fx.	19
Unclassified	25	(T-F diastasis)	(11)
Total	136		136

\* Pro:Pronation

† Ext:External rotation

‡ Sup:Supination

§Add:Adduction

¶ Abd:Abduction

**Table 2.** Union time by screw length

Screw length	No.	Average union time(wks)
34mm	9	10
35-45mm	76	9.6
46mm	50*	11.9
Total	135	10.5

\* Except one case nonunion which was used 70mm Malleolar screw

53 2  
1 3  
1.  
3  
가 3 , 2 53 , 1  
62 58 6 20  
(94%) , 2 Rush , 10.5  
2  
가 55 (40%) 34mm , 35-45mm  
4 46mm  
35-  
45mm  
81 (60%) 30  
(P>0.05)(Table 2).  
가 53 , 1  
1 K- 가  
76  
(P>0.05)(Table 3).  
Meyer Kumler 10)

**Table 3.** Differences of union time by number of implants

	No.	Average union time(wks)
3 screws	3	10.7
2 screws	52	10.2
1 screw	1	11.0
1 screw, 1k-wire	76	10.6
1 screw, 2k-wire	3	10.2
Total	135	10.5

\* Except one case nonunion which was used 70mm Malleolar screw

**Table 4-A.** Clinical result by Meyer and Kumler

Type	Excellent	Good	Fair	Poor	Total
Pro.*-Ext. †	13	14	2	1	30
Sup. ‡-Ext.	11	31	2	1	47
Sup.-Add. §	4	19	2	1	26
Pro.-Abd. ¶	2	3	2	-	8
Unclassified	6	15	4	-	25
Total	38	83	12	3	136

\* Pro:Pronation

† Ext:External rotation

‡ Sup:Supination

§Add:Adduction

¶ Abd:Abduction

**Table 4-B.** Radiological result by Meyer and Kumler

Type	Excellent	Good	Fair	Poor	Total
Pro.*-Ext. †	11	16	1	2	30
Sup. ‡-Ext.	30	13	2	2	47
Sup.-Add. §	17	7	1	1	26
Pro.-Abd. ¶	6	1	1		8
Unclassified	16	8	1		25
Total	80	45	6	5	136

\* Pro:Pronation

† Ext:External rotation

‡ Sup:Supination

§Add:Adduction

¶ Abd:Abduction

2.

가

Meyer Kumler

(Table 4-A,B).

121 (89%)

Meyer

125 (91.9%)

(Table 5-A,B),

1

1

K-



526 • / 13 3

**Table 5-A.** Clinical result by Meyer and Kumler according to screw length

Screw length	Excellent	Good	Fair	Poor	Total
34mm <	2	6		1	9
35-45mm	20	50	6		76
46mm >	16	18	3	2	51
Total	38	83	12	3	136

**Table 5-B.** Radiological result by Meyer and Kumler according to screw length

Screw length	Excellent	Good	Fair	Poor	Total
34mm <	5	3		1	9
35-45mm	46	24	3	2	76
46mm >	29	18	3	2	51
Total	80	45	6	5	136

2

가

. Burwell Chamley<sup>4)</sup>

38 (20-50 ),

13 (0-20 )

가

8)

가

3.

5 , 70mm

가

. Bross Bisschop<sup>2)</sup>

1 , 4 ,

1 가

가 ,

1/3

가

Weber

Beauchamp <sup>1)</sup> 50

126

,

50

2,3,6)

가

가

,

,

가

,

,

,

,

, Tile<sup>12)</sup>Mast Teipner <sup>9)</sup>



2

가

40 mm

1mm

가

가

가

2

1

2

K-

,

Rockwood

11)

2-4 cm

89%

91.9%

Chung 6)

34mm

, 35-

45mm

46mm

35-45mm

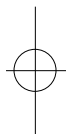
가

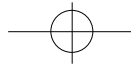
(Pitch)가

가

## REFEREMCES

- 1) **Beauchampo CG, Clay NR and Thexton PW** : Displaced ankle fractures in patients over 50 years of age, *J Bone Joint Surg*, 65-B:330-332, 1983.
- 2) **Bross PLO and Bisschop APG** : Operative treatment of ankle fractures in adults: correlation between types of fracture and final results, *Injury*, 22:403-406, 1991.
- 3) **Burgess E** :Fracture of the ankle. *J Bone Joint Surg*, 26:721-732, 1944.
- 4) **Burwell HN and Charnley AD** : The treatment of displaced fracture at the ankle by rigid intrenal fixation and early joint movemen, *J Bone Joint Surg*, 47-B:634-660, 1965.
- 5) **Cedell CA** : Ankle lesion, *Acta Orthop..Scand*, 46:425-445, 1975.
- 6) **Chung MY, Lee WS, Song WC , Lee SM and Seo SD** : Surgical treatment of fracture of the ankle, *J of Korean Orthop Surgery*, 32:741-748, 1997.
- 7) **Lauge-Hansen N** : Fratures of the ankle, .Combined experimental-surgical and experimental -roentgenologic investigations. *Arch Surg*, 60:957-985, 1950.
- 8) **Mast JW and Teipner WA** : A reproducible approach to the internal fixation of adult ankle frature : rationale and early results. *Orth. Clin. N. Am*, 11:661-679, 1980.
- 9) **Meyer JL Jr and Kumler KW** : A.S.I.F. technique and ankle fracture, *Clin Orthop*, 150:211-221, 1980.
- 10) **Rockwood Jr CA, Green DP, Bucholz RW and Heckman JD** : Rockwood and Green,s *Fracture in adults*, 4th ed:2233-2234, 1996.
- 11) **Tile M** : Fractures of the ankle, the rationale of operative fracture care, Springer, Berlin, *Heidelberg* :371-405, 1987.





## Abstract

## PROPER SCREW LENGTH FOR FIXATION OF THE MEDIAL MALLEOLAR FRACTURE OF ANKLE

Dong Bae Shin, M.D., Soo Hong Han, M.D., Seung Soo Jeon, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, Pungdang CHA Hospital  
Po Chun CHA College of Medicine, Sungnam, Korea*

**Purpose :** There is rare report about screw length in ankle fracture in spite of the anatomical characteristic that distal densest area can give enough purchase of screw threads for fixation of medial malleolar fragment. Purpose of the current study is to evaluate the results of screw fixation and to estimate proper screw length in medial malleolar fracture.

**Materials and Methods :** Authors retrospectively reviewed 136 cases of medial malleolar fracture which had been performed from January 1985 to December 1997. The patients were divided into 3 groups according to screw length ; under 34mm screw length (9 cases), between 35mm and 45mm (76 cases), over 46mm (50 cases). Each group was evaluated bone union time, clinical outcomes and radiological results by Meyer and Kumler.

**Results :** Good and excellent results were achieved 121 cases (89%) on clinical result and 125 cases (91.9%) on radiological result by Meyer criteria. There were no statistical differences between three group, but the 35mm-45mm screw length group showed slightly faster union tendency.

**Conclusion :** In the treatment of medial malleolar fracture, around 40mm length screw is sufficient for fixation and it doesn't need to use the screw over 45mm length for more rigid fixation.

**Key Words :** Ankle, Medial malleolar fracture, Screw fixation, Screw length

**Address reprint requests to**

Dong-Bae Shin, M.D.  
Department of Orthopaedic Surgery, Pungdang CHA Hospital,  
Po Chun CHA College of Medicine,  
351, Yatap-dong, Pundang-gu, Sungnam, Korea  
Tel : 031) 780-6266, Fax : 031)708-3578  
E-mail : drbebe@cha.ac.kr