

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-190209

(P2007-190209A)

(43) 公開日 平成19年8月2日(2007.8.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/58 (2006.01)	A 6 1 B 17/58 3 1 0	4 C 0 6 0
A 6 1 B 17/16 (2006.01)	A 6 1 B 17/16	
	A 6 1 B 17/58	

審査請求 未請求 請求項の数 29 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2006-11632 (P2006-11632)	(71) 出願人	506022005
(22) 出願日	平成18年1月19日 (2006.1.19)		坂野 裕昭
			神奈川県横浜市青葉区美しが丘西3丁目1 6番1号
		(71) 出願人	501046420
			株式会社日本ユニテック
			東京都新宿区四谷4丁目25番5号 KD ビル7階
		(74) 代理人	100089118
			弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	坂野 裕昭
			神奈川県横浜市青葉区美しが丘西3丁目1 6番1号
		Fターム(参考)	4C060 LL07 LL13 LL14 LL15

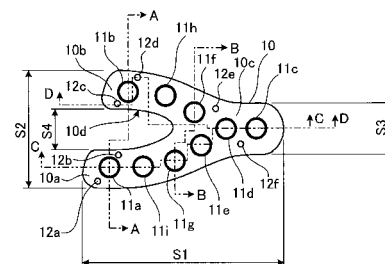
(54) 【発明の名称】 背側プレート、掌側プレート、背側ガイドブロック、掌側ガイドブロック、プレートロックネジ、ドリルガイド、鋼線ガイド、鈍棒、橈骨遠位端背側整復器具及び橈骨遠位端掌側整復器具

(57) 【要約】

【課題】筋肉等の切開が最小限に抑えられ、骨折部固定の力学的安定性に優れ、骨折部の整復後の筋肉等の回復が速い橈骨遠位端骨折部の整復器具を得ること。

【解決手段】 橈骨遠位端背側の伸筋支帯上に設置して骨折部を背側より固定する背側プレート10であって、骨に刺入したプレートロックネジをロックする複数のネジ孔11a～11iと、橈骨遠位端背側のリスター結節上に位置する部分に形成した切欠き部10dと、を備え、前記複数のネジ孔が、前記リスター結節の親指側である橈側に配置された第1のネジ孔11aと、前記リスター結節の小指側に配置された第2のネジ孔11bと、前記リスター結節の近位側に配置され前記橈骨の軸方向に互いに離間する複数の近位ネジ孔11c～11gと、を含む。

【選択図】 図1 - 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

橈骨遠位端背側の伸筋支帯上に設置して骨折部を背側より固定する背側プレートであって、

骨に刺入したプレートロックネジをロックする複数のネジ孔と、
橈骨遠位端背側のリスター結節上に位置する部分に形成した切欠き部と、
を備えることを特徴とする背側プレート。

【請求項 2】

前記複数のネジ孔が、
前記リスター結節の親指側である橈側に配置された第 1 のネジ孔と、
前記リスター結節の小指側に配置された第 2 のネジ孔と、
前記リスター結節の近位側に配置され前記橈骨の軸方向に互いに離間する複数の近位ネジ孔と、
を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の背側プレート。 10

【請求項 3】

前記背側プレートが、Y 字状に形成され、前記第 1、第 2 のネジ孔が前記 Y 字の 2 本の枝部の先端部に配置され、前記複数の近位ネジ孔が前記 Y 字の幹部に配置され、前記 2 本の枝部の間が前記切欠き部となっていることを特徴とする請求項 2 に記載の背側プレート。

【請求項 4】

前記第 1、第 2 のネジ孔の向きが、前記背側プレートの垂線に対して近位側に傾斜していることを特徴とする請求項 2 に記載の背側プレート。 20

【請求項 5】

前記第 1、第 2 のネジ孔の近傍に、骨折片を前記背側プレートに仮止めするための仮止め鋼線を通す鋼線孔が設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の背側プレート。

【請求項 6】

前記鋼線孔が、前記第 1、第 2 のネジ孔を挟むようにそれぞれ一対設けられ、該一対の鋼線孔の向きが互いに傾斜していることを特徴とする請求項 5 に記載の背側プレート。

【請求項 7】

前記一対の鋼線孔の内、遠位に設けられた鋼線孔の向きが、前記背側プレートの垂線に対して近位側に傾斜していることを特徴とする請求項 6 に記載の背側プレート。 30

【請求項 8】

前記近位ネジ孔の近傍に、橈骨の近位側を前記背側プレートに仮止めするための仮止め鋼線を通す鋼線孔が設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の背側プレート。

【請求項 9】

前記背側プレートの外周縁部が、下面側を尖らせて凸曲面状に面取りされていることを特徴とする請求項 1 に記載の背側プレート。

【請求項 10】

前記背側プレートの前記切欠き部を囲む周縁部が、上面側を尖らせて凸曲面状に面取りされていることを特徴とする請求項 1 に記載の背側プレート。 40

【請求項 11】

請求項 1 に記載の背側プレートの前記ネジ孔にロックされるロックネジが形成された頭部と、円柱状で長さが 10 mm 以上の中間部と、骨に刺入される骨ネジが形成された先部と、を有することを特徴とするプレートロックネジ。

【請求項 12】

前記ロックネジのネジピッチが、前記骨ネジのネジピッチよりも小さいことを特徴とする請求項 11 に記載のプレートロックネジ。

【請求項 13】

前記ロックネジの先頭のネジ山が、他のネジ山よりも低くしてあることを特徴とする請求項 11 に記載のプレートロックネジ。 50

【請求項 14】

請求項 1 に記載の背側プレートの前記ネジ孔に取付けて前記プレートロックネジの下孔を削孔するドリルをガイドするドリルガイドであって、ドリルガイド孔を有する筒状に形成され、下端部から順に、伸筋腱を前記ドリルに接触させないようにする保護筒部と、前記背側プレートの前記ネジ孔にロックされるロックネジと、円筒部と、六角筒部と、鋼線ガイドロックネジ孔と、が形成されたことを特徴とするドリルガイド。

【請求項 15】

鋼線ガイド孔を有する筒状に形成され、下端部から順に、前記ドリルガイド孔に挿入される円筒部と、前記鋼線ガイドロックネジ孔にロックされるネジ部と、筒状の頭部と、が形成され、前記ドリルガイドに取付けてドリルの先端孔を穿孔する穿孔鋼線をガイドすることを特徴とする鋼線ガイド。

10

【請求項 16】

前記鋼線ガイド孔に挿入されて先端部を前記鋼線ガイドから突出させる丸棒部と、頭部とから成り、前記鋼線ガイドに挿入し、骨に予め設けられた前記穿孔鋼線の刺入位置を示す針孔を前記先端部で探ることを特徴とする鈍棒。

【請求項 17】

前記第 1、第 2 のネジ孔及び複数の近位ネジ孔に対応する位置に、それぞれのネジ孔と同じ向きのネジガイド孔が形成され、前記鋼線孔に対応する位置に、それぞれの鋼線孔と同じ向きの鋼線ガイド孔が形成され、前記背側プレート上に設置して前記仮止め鋼線及びプレートロックネジの骨への刺入方向をガイドすることを特徴とする背側ガイドブロック。

20

【請求項 18】

請求項 1 に記載の背側プレートと、
請求項 11 に記載のプレートロックネジと、
請求項 14 に記載のドリルガイドと、
請求項 15 に記載の鋼線ガイドと、
請求項 16 に記載の鈍棒と、
請求項 17 に記載の背側ガイドブロックと、
を備えることを特徴とする撓骨遠位端背側整復器具。

【請求項 19】

撓骨遠位端掌側の方形回内筋上に設置して骨折部を掌側より固定する掌側プレートであって、

30

前記掌側プレートの遠位端部に配置されて骨に刺入されたプレートロックネジをロックする複数の遠位ネジ孔と、

前記掌側プレートの近位側に前記撓骨の軸方向に互いに離間して配置され、骨に刺入されたプレートロックネジをロックする複数の近位ネジ孔と、

前記遠位ネジ孔の近傍と近位ネジ孔の近傍とに設けられ、骨折部を前記掌側プレートに仮止めするための仮止め鋼線を通す鋼線孔と、

を備えることを特徴とする掌側プレート。

【請求項 20】

前記遠位ネジ孔の向きが、前記掌側プレートの幹部の垂線に対して遠位方向に傾斜していることを特徴とする請求項 19 に記載の掌側プレート。

40

【請求項 21】

前記遠位ネジ孔の近傍に設けた鋼線孔の向きと、前記近位ネジ孔の近傍に設けた鋼線孔の向きとが互いに傾斜していることを特徴とする請求項 19 に記載の掌側プレート。

【請求項 22】

前記近位ネジ孔の近傍の鋼線孔は、少なくとも 2 つが前記撓骨の軸方向に互いに離間し、かつ、前記掌側プレートの中心軸の左側と右側とに配置されていることを特徴とする請求項 19 に記載の掌側プレート。

【請求項 23】

50

前記近位ネジ孔の近傍に軸方向に長い段付長孔が配置されていることを特徴とする請求項 19 に記載の掌側プレート。

【請求項 24】

前記掌側プレートの外周縁部が、下面側を尖らせて凸曲面状に面取りされていることを特徴とする請求項 19 に記載の掌側プレート。

【請求項 25】

ドリルガイド孔を有する筒状に形成され、下端部から順に、請求項 19 に記載の掌側プレートの前記遠位ネジ孔にロックされるロックネジと、円筒部と、六角筒部と、が形成されるとともに識別マークが設けられ、前記遠位ネジ孔に取付けて前記プレートロックネジの下孔を削孔するドリルをガイドすることを特徴とするドリルガイド。

10

【請求項 26】

鋼線ガイド孔を有する筒状に形成され、下端部から順に、請求項 25 に記載のドリルガイドの前記ドリルガイド孔に挿入される円筒部と、筒状の頭部と、が形成され、前記ドリルガイドに取付けてドリルの先導孔を穿孔する穿孔鋼線をガイドすることを特徴とする鋼線ガイド。

【請求項 27】

前記掌側プレートの複数の遠位ネジ孔に対応する位置に、それぞれのネジ孔と同じ向きのネジガイド孔が形成され、前記鋼線孔に対応する位置に、それぞれの鋼線孔と同じ向きの鋼線ガイド孔が形成され、前記段付長孔に対応する位置に、平行な 2 つの長孔が形成され、前記掌側プレート上に設置して前記仮止め鋼線及びプレートロックネジの骨への刺入方向をガイドすることを特徴とする掌側ガイドブロック。

20

【請求項 28】

請求項 19 に記載の掌側プレートと、

前記掌側プレートの複数の遠位ネジ孔の一つに取付けられる請求項 25 に記載のドリルガイドと、

前記一つの遠位ネジ孔の隣の遠位ネジ孔に取付けられる前記ドリルガイドとは長さの異なる請求項 25 に記載のドリルガイドと、

を備えることを特徴とする橈骨遠位端掌側整復器具。

【請求項 29】

請求項 19 に記載の掌側プレートと、

請求項 11 に記載のプレートロックネジと、

請求項 25 に記載のドリルガイドと、

請求項 26 に記載の鋼線ガイドと、

請求項 27 に記載の掌側ガイドブロックと、

を備えることを特徴とする橈骨遠位端掌側整復器具。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、橈骨遠位端の背側から骨折部に添える背側プレート、掌側から添える掌側プレート、背側、掌側プレート上に設置してプレートロックネジの骨への刺入方向ガイドする背側、掌側ガイドブロック、背側、掌側プレートと骨折部とを固定するプレートロックネジ、背側、掌側プレートに取付けて骨に下孔を削孔するドリルをガイドするドリルガイド、ドリルガイドに挿入して骨に鋼線孔を穿孔する穿孔鋼線をガイドする鋼線ガイド、鋼線ガイドに挿入して骨の穿孔鋼線刺入位置を探る鈍棒、以上の器具を組合わせた橈骨遠位端背側整復器具及び橈骨遠位端掌側整復器具に関するものである。

40

【背景技術】

【0002】

従来の骨プレートとして、骨の幹部に当てられる幹板部と、骨の遠位端部又は近位端部に当てられる頭板部とを備え、幹板部と頭板部のそれぞれに骨ネジ又は骨ピンを挿入するための少なくとも一個の貫通穴が形成された骨プレートにおいて、幹板部における貫通穴

50

の入口側に凹状座面が形成され、頭板部における貫通穴の入口側と出口側に凹状座面と雌ネジがそれぞれ形成され、球状凸面が頭部の下面に形成された骨ネジ又は骨ピンの軸部が貫通穴に遊貫される場合は頭部の球状凸面が上記凹状座面に滑動自在に嵌り込むようにし、雄ネジが頭部の側面に形成された骨ネジ又は骨ピンの軸部が頭板部の貫通穴に遊貫される場合は頭部の雌ネジが上記雌ネジに螺合するようにしたものがある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】特開2004-313514号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

しかしながら、上記従来の技術によれば、皮膚や筋肉等を大きく切開し、骨膜を剥離して骨を展開後、骨に直接骨プレートを当て骨ネジによって骨折部を骨プレートに固定するので、大きく切開・展開される筋肉等の損傷が大きく、骨折部が整復され骨プレートが撤去された後の筋肉等の回復に時間がかかるという問題があった。

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、筋肉等の切開が最小限に抑えられ、骨折部固定の力学的安定性に優れ、骨折部の整復時の筋骨膜損傷が少なく（最小侵襲手術）、筋肉等の回復が速く、かつ、骨癒合も早期に得られる橈骨遠位端骨折部の整復器具を得ることを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の背側プレートは、橈骨遠位端背側の伸筋支帯上に設置して骨折部を背側より固定する背側プレートであって、骨に刺入したプレートロックネジをロックする複数のネジ孔と、橈骨遠位端背側のリスター結節上に位置する部分に形成した切欠き部と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明にかかる背側プレートは、橈骨遠位端背側の伸筋支帯上に設置されるので、伸筋支帯を殆んど切開する必要がなく、また、リスター結節上に位置する部分に切欠き部を形成しているので、背側プレートの設置に際してリスター結節を削り取る必要がなく、設置及び抜去による伸筋（腱）の損傷が無い背側プレートが得られるという効果を奏する。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下に、本発明にかかる背側プレート等の橈骨遠位端背側整復器具の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施例によりこの発明が限定されるものではない。

【実施例1】

【0009】

図1-1は、本発明にかかる背側プレートを示す平面図であり、図1-2は、図1-1のA-A線に沿う断面図であり、図1-3は、同B-B線に沿う断面図であり、図1-4は、同C-C線に沿う断面図であり、図1-5は、同D-D線に沿う断面図であり、図1-6は、本発明にかかる背側プレートの変形例を示す平面図であり、図2-1は、皮膚及び皮下脂肪を取除いた右手背側を示す図であり、図2-2は、伸筋支帯を取除いた右手背側を示す図であり、図2-3は、骨の右手背側を示す図であり、図2-4は右手手首の断面図であり、図3-1は、本発明にかかるプレートロックネジを示す正面図であり、図3-2は、同上面図であり、図4-1は、本発明にかかる第1のドリルガイドを示す正面図であり、図4-2は、同上面図であり、図5-1は、本発明にかかる第1の鋼線ガイドを示す正面図であり、図5-2は、同上面図であり、図6-1は、本発明にかかる鈍棒の正面図であり、図6-2は、同上面図であり、図7-1は、本発明にかかる背側ガイドブロックを示す平面図であり、図7-2は、図7-1のA-A線に沿う断面図であり、図7-

40

50

3 は、同 B - B 線に沿う断面図であり、図 7 - 4 は、同 C - C 線に沿う断面図であり、図 7 - 5 は、同 D - D 線に沿う断面図であり、図 8 は、本発明の橈骨遠位端背側整復器具の組立て状態を示す断面図である。

【0010】

図 1 - 1 ~ 図 1 - 5 に示すように、本発明の背側プレート 10 は、平面視が Y 字状に形成され、第 1 の枝部 10 a の先端部に第 1 のネジ孔 11 a が配置され、第 2 の枝部 10 b の先端部に第 2 のネジ孔 11 b が配置され、Y 字の幹部 10 c に軸方向に互いに離間する複数 (5 個) の近位ネジ孔 11 c ~ 11 g が配置されている。2 本の枝部 10 a、10 b の間は、切欠き部 10 d となっている。

【0011】

実施例 1 では、近位ネジ孔を 5 個配置しているが、近位ネジ孔は、軸方向に離間させて少なくとも 2 個配置すればよい。第 1、第 2 の枝部 10 a、10 b の中間部にもネジ孔 11 i、11 h を配置しているが、これらは通常、骨折した部分に位置することになって使用されることが少ないので、必ずしも配置する必要はない。ネジ孔 11 a ~ 11 i は、M 4 ネジ孔であり、隣合うネジ孔の中心間距離は、5 ~ 7 mm となっている。

【0012】

図 2 - 1 ~ 図 2 - 4 に示すように、背側プレート 10 を、橈骨遠位端背側の皮膚 21 及び脂肪 22 が切開された伸筋支帯 23 及び総指伸筋腱 24 a 上に設置し、後述のプレートロックネジ 30 をネジ孔 11 a ~ 11 g を通して橈骨 25 に刺入した後、頭部をネジ孔 11 a ~ 11 g にロックして橈骨 25 の骨折した部分 25 a (通常、橈骨先端部より 15 mm ほど近位側) の近傍の橈骨 25 を背側より固定する。

【0013】

第 1 のネジ孔 11 a は、橈骨遠位端背側のリスター結節 25 b の母指 26 側である橈側 25 c に配置され、プレートロックネジ 30 は、第 1 のネジ孔 11 a 及び伸筋支帯 23 を通して短橈側手根伸筋腱 24 b とリスター結節 25 b との間 (図 2 - 4 に示す伸筋支帯 23 の第 2 区画 23 b と第 3 区画 23 c の間) の橈側 25 c の端部に刺入される。

【0014】

第 2 のネジ孔 11 b は、リスター結節 25 b の小指 27 側に配置され、プレートロックネジ 30 は第 2 のネジ孔 11 b 及び伸筋支帯 23 を通して総指伸筋腱 24 a の間 (図 2 - 4 に示す伸筋支帯 23 の第 4 区画 23 d) 又は総指伸筋腱 24 a と小指伸筋腱 24 d との間 (図 2 - 4 に示す伸筋支帯 23 の第 4 区画 23 d と第 5 区画 23 e の間) の橈骨 25 の端部に刺入される。

【0015】

このとき、リスター結節 25 b 上に位置することになる背側プレート 10 の 2 本の枝部 10 a、10 b の間は、切欠き部 10 d となっているので、リスター結節 25 b の隆起が背側プレート 10 に当たることはなく、予めリスター結節 25 b を削り取る必要がない。また、骨折した部分 25 a が潰れて骨欠損が生じている場合に、切欠き部 10 d から人工骨等の移植を行なうことができる。

【0016】

複数の近位ネジ孔 11 c ~ 11 g は、リスター結節 25 b の近位側 (骨折した部分 25 a よりも近位側) に配置され、プレートロックネジ 30 は、近位ネジ孔 11 c ~ 11 g を通し、短母指外転筋腱 24 e 及び総指伸筋腱 24 a を左右に除けて、橈骨 25 に刺入される。

【0017】

第 1、第 2 のネジ孔 11 a、11 b の中心線間の幅方向距離は 14 . 8 mm、軸方向距離は 3 . 9 mm としている。図 2 - 3 に示すように、橈骨 25 の遠位端部は、小指側が橈側 25 c よりも凹んでいるので、第 2 のネジ孔 11 b を第 1 のネジ孔 11 a よりも近位側に配置している。

【0018】

また、橈骨 25 の遠位端部は、掌側が背側よりも凹んでいるので、橈骨 25 の遠位端部

10

20

30

40

50

背側から第1、第2のネジ孔11a、11bを通して橈骨25に刺入されたプレートロックネジ30が橈骨25の遠位端部を遠位側に突き抜けないように、図1-4に示すように、第1、第2のネジ孔11a、11bの向きを、背側プレート10の垂線に対して近位側に5°傾斜させている。

【0019】

背側プレート10の厚さは2mmであり、全長S1は40mm、全幅S2は23mm、幹部10cの幅S3は10mm、切欠き部10dの開口幅S4は8mm、切欠き部10dの第1の枝部10aの先端からの深さは18mmである。また、背側プレート10は、図2-4に示す伸筋支帯23の湾曲度に合わせて、曲率半径R=28mmで幅方向に湾曲させている。

10

【0020】

この背側プレート10の湾曲に合わせるように、背側プレート10の中心軸線の左側に配置されたネジ孔11a、11i、11g、及び、中心軸線の右側に配置されたネジ孔11b、11h、11fの向きを、図1-2及び図1-3に示すように、中心軸側に向けて5°傾斜させている。

【0021】

第1のネジ孔11a、第2のネジ孔11b及び近位ネジ孔11dの近傍に、ネジ孔を挟むように、三対合計6個の鋼線孔12a~12fが設けられている。橈骨遠位端の骨折部を背側プレート10及びプレートロックネジ30で固定するのに先立ち、骨折部に鋼線孔12a~12fを通して仮止め鋼線を刺入して骨折部と背側プレート10とを仮止めし、仮止めによりプレートロックネジ30を刺入するための下孔(ドリル孔)を正確な位置に削孔できるようにする。

20

【0022】

鋼線孔12a、12cは、鋼線孔12b、12dよりも骨強度の大きい橈骨遠位端部寄り(遠位)に設けられている。橈骨25の遠位端部は、掌側が背側よりも凹んでいるので、橈骨25の遠位端部背側から鋼線孔12a、12cを通して橈骨25に刺入された仮止め鋼線が橈骨25の遠位端部を遠位側に突き抜けないように、図1-5に示すように、鋼線孔12a、12cの向きを、背側プレート10の垂線に対して近位側に10°傾斜させている。鋼線孔12b、12d、12e、12fの向きは、背側プレート10の垂線と平行としている。

30

【0023】

一对の鋼線孔12aと12bの向きが互いに傾斜し、一对の鋼線孔12cと12dの向きが互いに傾斜している(平行でない)ので、それぞれの鋼線孔及び橈骨25に仮止め鋼線を刺入すると、一对の仮止め鋼線同士が交差しているので鋼線孔から抜けなくなり、骨折部を背側プレート10にしっかりと仮止めすることができる。

【0024】

背側プレート10の第1、第2の枝部10a、10bの端部の角部、及び、幹部10cの端部の角部は、曲率半径R=2mm~4.5mmで角を落としている。また、背側プレート10の外周縁部は、伸筋支帯23及び総指伸筋腱24aに接触する下面側をエッジ状に尖らせて凸曲面状に面取りしている。

40

【0025】

エッジ部の曲率半径は、R=0.2mmであり、凸曲面の曲率半径は、R=3mmである。下面側をエッジ状に尖らせて凸曲面状に滑らかに面取りしているため、背側プレート10で骨折部を固定後、皮膚21を縫合したときに、皮膚21への刺激が少なく、皮膚21との間に空洞部が発生し難い。

【0026】

背側プレート10の切欠き部10dを囲む周縁部は、図1-5に示すように、縫合された皮膚21又は脂肪22に接触する上面側をエッジ状に尖らせて凸曲面状に面取りしている。エッジ部の曲率半径は、R=0.2mmであり、凸曲面の曲率半径は、R=3mmである。上面側をエッジ状に尖らせて凸曲面状に面取りしているため、伸筋支帯23に接触

50

する部分が滑らかな曲面状であり、伸筋支帯 23 への刺激が少ない。

【0027】

背側プレート 10 は、骨折した部分 25 a の位置及び個体による橈骨の大きさに応じて、全幅 $S2 = 23\text{ mm} \sim 28\text{ mm}$ 、全長 $S1 = 40 \sim 52\text{ mm}$ の範囲の 3 種類の大きさのものを用意しておくといよい。

【0028】

次に、図 1 - 6 を参照し、実施例 1 の背側プレート 10 の変形例の背側プレート 15 について説明する。背側プレート 15 は、背側プレート 10 の第 1、第 2 の枝部 10 a、10 b 間を繋ぐ架橋部 10 e を有しており、切欠き部 10 d が、第 1、第 2 の枝部 10 a、10 b 及び架橋部 10 e に囲まれて大きな穴状となっている。

10

【0029】

本発明の背側プレート 15 は Y 字状ではない。その他の部分は背側プレート 10 と同等である。背側プレート 15 は、背側プレート 10 と同等の効果を奏するほか、背側プレート 10 よりも、第 1、第 2 の枝部 10 a、10 b 間が架橋されている分だけ強度が高い。

【0030】

次に、図 3 - 1 及び図 3 - 2 を参照し、背側プレート 10、15 のネジ孔 11 a ~ 11 i を通して橈骨 25 に刺入され、橈骨 25 と背側プレート 10、15 とを直接接触させないで固定する本発明のプレートロックネジ 30 について説明する。

【0031】

プレートロックネジ 30 は、背側プレート 10、15 のネジ孔 11 a ~ 11 i にねじ込まれてロックされる M4 のロックネジが形成された頭部 30 a と、円柱状に形成された中間部 30 b と、骨に刺入される骨ネジが形成された先部 30 c と、を有している。頭部 30 a には、プラスドライバーが係合可能なプラス溝 30 d が形成され、M4 のロックネジは、ネジ孔に入り易いように、先頭のネジ山を他のネジ山よりも低くしてある。

20

【0032】

骨ネジ 30 c の先端部には、骨への喰い込みをよくするために、周方向 3 箇所に切欠き部 30 e を設けている。骨ネジ 30 c の外径は $\phi = 3\text{ mm}$ 、谷径は $\phi = 2.2\text{ mm}$ 、ネジ山厚さは 0.1 mm となっている。骨ネジ 30 c のネジ山ピッチは $P = 1.4\text{ mm}$ であり、頭部 30 b の M4 のロックネジのピッチ $P = 0.7\text{ mm}$ よりも大きくしている。中間部 30 b の外径は $\phi = 2.2\text{ mm}$ である。

30

【0033】

プレートロックネジ 30 が橈骨 25 に刺入され頭部 30 b のロックネジが背側プレート 10 のネジ孔にねじ込まれていくとき、プレートロックネジ 30 の 1 回転当たりの骨への進用量がネジ孔への進用量よりも大きいので、背側プレート 10、15 が骨側へ引き寄せられることになり、伸筋支帯 23 等の弾力等により浮上がっている背側プレート 10、15 を骨側に引き寄せてしっかりと固定することができる。

【0034】

頭部 30 a の長さは $L1 = 3\text{ mm}$ 、中間部 30 b の長さは $L2 = 10\text{ mm}$ 以上、骨ネジ 30 c の長さは $L3 = 8\text{ mm}$ としている。プレートロックネジ 30 が橈骨 25 に刺入され頭部 30 b のロックネジが背側プレート 10、15 のネジ孔にロックされたとき、ネジ山等の突起部の無い滑らかな円柱状の中間部 30 b を伸筋支帯 23 及び伸筋腱内に位置させてこれらを傷つけないようにするために、中間部 30 b の長さを伸筋支帯 23 の厚さよりも大きい $L2 = 10\text{ mm}$ 以上としている。中間部 30 b の長さを 10 mm から 2 mm 刻みで長くした数種類のプレートロックネジ 30 を用意しておくといよい。

40

【0035】

次に、図 4 - 1 及び図 4 - 2 を参照し、背側プレート 10、15 のネジ孔 11 a ~ 11 i にねじ込まれて背側プレート 10、15 に取付けられる本発明のドリルガイド 40 について説明する。

【0036】

ドリルガイド 40 は、 $\phi = 2.4\text{ mm}$ のドリルガイド孔 40 a を有する筒状に形成され

50

、下端部から順に、ネジ穴 1 1 a ~ 1 1 i から橈骨 2 5 側に突出して伸筋支帯 2 3 及び伸筋腱を左右に押し退け、伸筋支帯 2 3 及び伸筋腱がドリルに接触して損傷するのを防止する保護筒部 4 0 g と、ネジ孔 1 1 a ~ 1 1 i にねじ込まれてロックされる M 4 のロックネジ 4 0 b と、外径 4 . 5 mm の円筒部 4 0 c と、対辺距離 3 . 6 9 mm の六角筒部 4 0 d と、M 3 の鋼線ガイドロックネジ孔 4 0 e と、が形成されている。

【 0 0 3 7 】

保護筒部 4 0 g の長さは M 0 = 6 mm、ロックネジ 4 0 b の長さは M 1 = 2 mm、円筒部 4 0 c の長さは M 2 = 1 2 mm、六角筒部 4 0 d の長さは M 3 = 1 6 mm、鋼線ガイドロックネジ孔 4 0 e の深さは 1 mm 以上としている。ドリルガイド 4 0 は、背側プレート 1 0、1 5 に取付けられ、橈骨 2 5 にプレートロックネジ 3 0 を刺入させるための下孔を削孔するドリルの方向をガイドする。

10

【 0 0 3 8 】

次に、図 5 - 1 及び図 5 - 2 を参照し、ドリルガイド 4 0 に挿入され、ドリルの先端孔を穿孔する穿孔鋼線をガイドする本発明の鋼線ガイド 5 0 について説明する。

【 0 0 3 9 】

鋼線ガイド 5 0 は、 $\phi = 1 . 3$ mm の鋼線ガイド孔 5 0 a を有する筒状に形成され、外径 $\phi = 2 . 4$ mm の円筒部 5 0 b と、外径 $\phi = 4 . 5$ mm の筒状の頭部 5 0 c と、を有している。円筒部 5 0 b の頭部 5 0 c 側には、M 3 ・長さ 1 mm のネジ部 5 0 d が形成されている。

【 0 0 4 0 】

円筒部 5 0 b の長さは N 1 = 3 5 mm、頭部 5 0 c の長さは N 2 = 3 mm としている。鋼線ガイド 5 0 は、ドリルガイド 4 0 に挿入されネジ部 5 0 d が鋼線ガイドロックネジ孔 4 0 e にねじ込まれて固定され、橈骨 2 5 にドリルの先端孔を穿孔する穿孔鋼線の方向をガイドする。ネジ部 5 0 d が鋼線ガイドロックネジ孔 4 0 e にねじ込まれて固定されるので、整復手術中に鋼線ガイド 5 0 がドリルガイド 4 0 から外れ落ちるようなことはない。

20

【 0 0 4 1 】

次に、図 6 - 1 及び図 6 - 2 を参照し、鋼線ガイド 5 0 に挿入され、予め注射針等で針孔をあけておいた橈骨 2 5 の穿孔鋼線刺入位置を探る本発明の鈍棒 6 0 について説明する。

【 0 0 4 2 】

鈍棒 6 0 は、外径 $\phi = 1 . 2$ mm の丸棒部 6 0 a と、外径 $\phi = 4 . 5$ mm の柱状の頭部 6 0 b と、を有している。丸棒部 6 0 a の先端部は、半球状に形成されている。丸棒部 6 0 a の長さは R 1 = 5 3 mm、頭部 6 0 b の長さは R 2 = 3 mm としている。鈍棒 6 0 を鋼線ガイド 5 0 に挿入すると、鈍棒 6 0 の先端部が背側プレート 1 0 の下面より 2 0 mm ほど突出し、伸筋支帯 2 3 を突き抜け伸筋腱の間を通して橈骨 2 5 に予め注射針等で針孔をあけておいた穿孔鋼線刺入位置（プレートロックネジ 3 0 刺入位置）を探り当てることができる。

30

【 0 0 4 3 】

次に、図 7 - 1 ~ 図 7 - 5 を参照して、背側プレート 1 0、1 5 上に設置して仮止め鋼線及びプレートロックネジの骨への刺入方向をガイドする本発明の背側ガイドブロック 7 0 について説明する。

40

【 0 0 4 4 】

背側ガイドブロック 7 0 は、樹脂製で、外形が背側プレート 1 0、1 5 と同一で、切欠き部が無い形状に形成され、背側プレート 1 0、1 5 の第 1、第 2 のネジ孔 1 1 a、1 1 b 及び複数の近位ネジ孔 1 1 c ~ 1 1 i に対応する位置に、それぞれのネジ孔と同じ向きのネジガイド孔 7 1 a ~ 7 1 i が形成されている。また、背側プレート 1 0 の鋼線孔 1 2 a ~ 1 2 f に対応する位置に、それぞれの鋼線孔と同じ向きの鋼線ガイド孔 7 2 a ~ 7 2 f が形成されている。

【 0 0 4 5 】

背側ガイドブロック 7 0 の厚さは 5 mm であり、ネジガイド孔 7 1 a ~ 7 1 i の内径は

50

$\phi = 5 \text{ mm}$ であり、鋼線ガイド孔 7 2 a ~ 7 2 f の内径は $\phi = 1.4 \text{ mm}$ である。背側ガイドブロック 7 0 は、背側プレート 1 0 上に設置して仮止め鋼線及びプレートロックネジ 3 0 の骨への刺入方向をガイドする。

【 0 0 4 6 】

リスター結節 2 5 b の隆起は、背側プレート 1 0、1 5 の上面の高さよりも低いので、リスター結節 2 5 b が背側ガイドブロック 7 0 に当ることはない。また、図 7 - 2 及び図 7 - 3 に示すように、背側ガイドブロック 7 0 の下面は、背側プレート 1 0 の上面の湾曲度に合わせて、曲率半径 $R = 30 \text{ mm}$ で幅方向に湾曲させている。ガイドブロック 7 0 は、背側プレート 1 0、1 5 の 3 種類の大きさのものに応じて、3 種類の大きさのものを用意する。

10

【 0 0 4 7 】

以上説明した橈骨遠位端背側整復器具のうち、背側ガイドブロック 7 0 以外はチタン合金で製作している。また、背側プレート 1 0、1 5 及び背側ガイドブロック 7 0 は、右手用のものについて説明したが、左手用のものは右手用のものと線対称（勝手違い）の形状にすればよい。

【 0 0 4 8 】

次に、図 8 を参照して、上述の橈骨遠位端背側整復器具を用いた橈骨遠位端骨折部の固定方法を説明する。

【 0 0 4 9 】

まず、背側プレート 1 0 の第 1、第 2 のネジ孔 1 1 a、1 1 b 及び近位ネジ孔 1 1 c、1 1 e にそれぞれ第 1 のドリルガイド 4 0 を取付け、第 1 のドリルガイド 4 0 にそれぞれ第 1 の鋼線ガイド 5 0 を取付け、第 1 のネジ孔 1 1 a に取付けた第 1 の鋼線ガイド 5 0 には鈍棒 6 0 を挿し込み、背側ガイドブロック 7 0 のネジガイド孔に第 1 のドリルガイド 4 0 を通して背側ガイドブロック 7 0 を背側プレート 1 0 上に設置して橈骨遠位端背側整復器具として組立てて準備しておく。

20

【 0 0 5 0 】

レントゲンで見ながら、骨折部の状態とリスター結節 2 5 b の橈側 2 5 c におけるプレートロックネジ 3 0 の刺入位置の見当をつける。次に、橈骨遠位端背側の皮膚 2 1 を切開し脂肪 2 2 を除け、伸筋支帯 2 3、総指伸筋 2 4 a 及び短母指伸筋 2 4 e を露出させる。見当をつけたプレートロックネジ 3 0 の刺入位置上の伸筋支帯 2 3 を小切開する。

30

【 0 0 5 1 】

短橈側手根伸筋腱 2 4 b を左に除け、リスター結節 2 5 b を右にして、レントゲンで見ながらプレートロックネジ 3 0 の刺入位置に太い注射針で針孔をあける。組立てた橈骨遠位端背側整復器具を持ってきて、鈍棒 6 0 の先端を伸筋支帯 2 3 の小切開部に刺し込み、注射針の針孔を探し、その位置に背側プレート 1 0 を位置決めする。このとき、背側プレート 1 0 から下方へ突出しているドリルガイド 4 0 の保護筒部 4 0 g が伸筋支帯 2 3 及び伸筋腱を左右に押し退け、伸筋支帯 2 3 及び伸筋腱がドリルに接触しないようにする。

【 0 0 5 2 】

背側ガイドブロック 7 0 の鋼線ガイド孔 7 2 a ~ 7 2 d 及び背側プレート 1 0 の鋼線孔 1 2 a ~ 1 2 d を通し、各腱を除けて、 $\phi = 1.2 \text{ mm}$ の先の尖った仮止め鋼線を回転させながら橈骨遠位端の骨折片に刺入して骨折片と背側プレート 1 0 とを仮止めする。手指を牽引して骨折片と近位側橈骨との位置を整復してから鋼線ガイド孔 7 2 e、7 2 f 及び鋼線孔 1 2 e、1 2 f を通し、各腱を除けて、近位側に仮止め鋼線を刺入し、骨折部を背側プレート 1 0 で仮固定する。

40

【 0 0 5 3 】

第 1 の鋼線ガイド 5 0 にガイドさせて仮止め鋼線と同様の穿孔鋼線を背側プレート 1 0 のネジ孔 1 1 a ~ 1 1 e の必要箇所を通して橈骨に刺入させ、ドリルの先導孔を穿孔する。第 1 の鋼線ガイド 5 0 を取外し、第 1 のドリルガイド 4 0 と先導孔にガイドさせて橈骨の必要箇所にプレートロックネジ 3 0 の下孔をドリルにより削孔する。このとき、保護筒部 4 0 g が伸筋支帯 2 3 及び伸筋腱を保護するので、伸筋支帯 2 3 及び伸筋腱がドリルに

50

より損傷することはない。

【0054】

第1のドリルガイド40を取付けたまま、デプスゲージを下孔に挿し込んで各下孔の深さを測り、第1のドリルガイド40を外す。背側ガイドブロック70のネジガイド孔71a~71eにガイドさせ、それぞれの長さのプレートロックネジ30を橈骨25の必要箇所に刺入し、ロックネジ30aをネジ孔11a~11eの必要箇所にロックして骨折部を背側プレート10に固定する。

【0055】

背側ガイドブロック70を撤去し、骨折部に欠損があるときは、切欠き部10dから人工骨等移植する。切開された皮膚21を縫合すれば橈骨遠位端骨折部の固定が完了する。

10

【実施例2】

【0056】

図9-1は、本発明にかかる掌側プレートを示す平面図であり、図9-2は、図9-1のA-A線に沿う断面図であり、図9-3は、同B-B線に沿う断面図であり、図9-4は、同C-C線に沿う断面図であり、図10-1は、本発明にかかる第2のドリルガイドを示す正面図であり、図10-2は、同上面図であり、図11-1は、本発明にかかる第3のドリルガイドを示す正面図であり、図11-2は、同上面図であり、図12-1は、本発明にかかる第2の鋼線ガイドを示す正面図であり、図12-2は、同上面図であり、図13-1は、本発明にかかる掌側ガイドブロックを示す平面図であり、図13-2は、同側面図であり、図14は、橈骨遠位端掌側整復器具の縦断面図である。

20

【0057】

図9-1~図9-4に示すように、本発明の掌側プレート100は、厚さが2mmで、平面視が、略台形の頭部100aと略長方形の幹部100bとを接続した細長い略デルタ形状に形成されている。頭部100aの先端部には、第1、第2、第3の遠位ネジ孔101a、101b、101cが一行に配置され、幹部100bには、軸方向に互いに離間する複数(2個)の近位ネジ孔101d、101eが配置されている。ネジ孔101a~101eは、M4ネジ孔である。隣合う遠位ネジ孔101a、101b、101cの中心間距離は6mm、近位ネジ孔101d、101eの中心間距離は18.5mmとなっている。

30

【0058】

頭部100aの中央部には、内径φ4.5mmの上面側大径孔と、内径φ3.3mmの下面側小径孔と中間テーパ孔とから成る3個の段付孔102a~102cが配置されているが、これらは通常、骨折した部分に位置することになり使用されることが少なく、必ずしも配置する必要はない。しかしながら、段付孔102a~102cは、複雑骨折等で骨折部が複数の骨折片に割れてしまったときは、個々の骨折片をプレートロックネジ30で掌側プレート100に固定するために使用される。

【0059】

段付孔102a~102cをネジ孔としてもよい。隣合う段付孔102a、102b、102cの中心間距離は6.5mmとなっている。また、近位ネジ孔101dと101eの間には、幅4.5mm、長さ9mmの段付長孔103が配置されている。

40

【0060】

図示はしないが、掌側プレート100は、橈骨遠位端掌側の皮膚及び脂肪を切開し、掌側手根屈筋腱及び深指屈筋腱を左側に除け、筋膜を切開して、厚さ5~7mmの方形回内筋上に設置され、前述のプレートロックネジ30をネジ孔101a~101eを通して橈骨25に刺入した後、頭部をネジ孔101a~101eにロックして橈骨25の骨折した部分25a(通常、橈骨先端部より15mmほど近位側、図2-3参照)の近傍の橈骨25を掌側より固定する。

【0061】

遠位ネジ孔101a、101c間の幅方向距離は12mm、軸方向距離は2.7mmと

50

している。橈骨 25 の遠位端部は、小指側が橈側 25 c よりも凹んでいるので、第 3 の遠位ネジ孔 101 c を第 1 の遠位ネジ孔 101 a よりも近位側に配置している。また、橈骨 25 の遠位端部は、掌側が背側よりも凹んでいるので、橈骨 25 の遠位端部掌側から第 1 ~ 第 3 の遠位ネジ孔 101 a ~ 101 c を通して橈骨 25 に刺入されたプレートロックネジ 30 が橈骨 25 の遠位端部に沿って刺入されるように、図 9 - 4 に示すように、第 1 ~ 第 3 の遠位ネジ孔 101 a ~ 101 c の向きを、掌側プレート 100 の幹部 100 b の垂線に対して遠位側に 15° 傾斜させている。

【0062】

掌側プレート 100 の全長 T1 は 49 mm、全幅 T2 は 20 mm、幹部 100 b の幅 T3 は 9 mm である。また、掌側プレート 100 は、橈骨遠位端掌側の湾曲度に合わせて、図 9 - 4 に示すように、曲率半径 R = 50 mm で軸方向に上面側に湾曲させている。この掌側プレート 100 の湾曲に合わせるように、段付孔 102 a ~ 102 c の向きを、掌側プレート 100 の幹部 100 b の垂線に対して遠位側に 10° ~ 17° 傾斜させている。

10

【0063】

第 2 の遠位ネジ孔 101 b の近傍、及び、段付長孔 103 の近傍であって近位ネジ孔 101 d、101 e の近傍に、遠位ネジ孔 101 b 及び段付長孔 103 を挟むように、合計 6 個の鋼線孔 104 a ~ 104 f が設けられている。橈骨遠位端の骨折した部分の近傍を掌側プレート 100 及びプレートロックネジ 30 で固定するのに先立ち、骨折した部分の近傍に鋼線孔 104 a ~ 104 f を通して仮止め鋼線を刺入して骨折した部分の近傍と掌側プレート 100 とを仮止めし、仮止めにより、プレートロックネジ 30 を刺入するための下孔（ドリル孔）を正確な位置に削孔できるようにする。

20

【0064】

近位ネジ孔の近傍の鋼線孔 104 e、104 f は、橈骨の軸方向に互いに離間し、かつ、掌側プレート 100 の中心軸の左側と右側とに配置されている。左側と右側とに配置されているので、手術中に視野のよい側の鋼線孔に先に仮止め鋼線を刺入して仮止めし、仮止め後、手を移動させて視野の悪かった側の鋼線孔に仮止め鋼線を刺入することができる。

【0065】

また、鋼線孔 104 e、104 f が軸方向に互いに離間しているので、仮止め鋼線で掌側プレート 100 に仮止めされた遠位の骨折片に左右方向の力が働いて骨折片が動こうとしても、支点となる鋼線孔 104 e、104 f が離間していて強い抵抗力が働いて骨折片が動くことはない。

30

【0066】

図 9 - 4 に示すように、鋼線孔 104 a ~ 104 d の向きを、掌側プレート 100 の幹部 100 b の垂線に対して遠位側に 15° 傾斜させている。鋼線孔 104 e、104 f の向きは、幹部 100 b の垂線と平行としている。

【0067】

鋼線孔 104 a ~ 104 d の向きと鋼線孔 104 e、104 f の向きとが互いに傾斜している（平行でない）ので、それぞれの鋼線孔及び骨折した部分の近傍に仮止め鋼線を刺入すると、仮止め鋼線が交差して鋼線孔から抜けなくなり、骨折した部分の近傍を掌側プレート 100 にしっかりと仮止めすることができる。

40

【0068】

掌側プレート 100 の頭部 100 a の端部の角部、及び、幹部 100 b の端部の角部は、曲率半径 R = 3 mm ~ 4 mm で角を落としている。また、掌側プレート 100 の外周縁部は、方形回内筋に接触する下面側をエッジ状に尖らせて凸曲面状に面取りしている。エッジ部の曲率半径は、R = 0.2 mm であり、凸曲面の曲率半径は、R = 2 mm である。

【0069】

下面側をエッジ状に尖らせて凸曲面状に面取りしているので、掌側プレート 100 で骨折部を固定後、皮膚 21 を縫合したときに、皮膚 21 や深指屈筋腱、掌側手根屈筋腱及び筋膜への刺激が少なく、これらを傷つけることもなく、また、空洞部が発生し難い。背側

50

プレート 100 は、骨折した部分 25 a の位置に応じて、全長 $T1 = 49\text{ mm}$ 、 56 mm 、 64 mm の 3 種類を用意しておくといよい。

【0070】

次に、図 10 - 1 及び図 10 - 2 を参照し、ネジ孔 101 a ~ 101 e にねじ込まれて掌側プレート 100 に取付けられる本発明の第 2 のドリルガイド 140 について説明する。

【0071】

ドリルガイド 140 は、 $\phi = 2.4\text{ mm}$ のドリルガイド孔 140 a を有する筒状に形成され、下端部から順に、ネジ孔 101 a ~ 101 e にねじ込まれてロックされる M4 のロックネジ 140 b と、外径 4.5 mm の円筒部 140 c と、対辺距離 3.69 mm の六角筒部 140 d とが形成されている。

10

【0072】

ロックネジ 140 b の長さは $M1 = 2\text{ mm}$ 、円筒部 140 c の長さは $M2 = 12\text{ mm}$ 、六角筒部 140 d の長さは $M3 = 16\text{ mm}$ としている。六角筒部 140 d には、識別マークとしての赤色塗料が充填された幅 1 mm の円周溝が形成されている。第 2 のドリルガイド 140 は、前述の第 1 のドリルガイド 40 と同一寸法形状であり、掌側プレート 100 に取付けられ、橈骨 25 に掌側からプレートロックネジ 30 を刺入させるための下孔（先導孔）を削孔するドリルの方向をガイドする。

【0073】

次に、図 11 - 1 及び図 11 - 2 を参照し、ネジ孔 101 a ~ 101 e にねじ込まれて掌側プレート 100 に取付けられる本発明の第 3 のドリルガイド 143 について説明する。

20

【0074】

第 3 のドリルガイド 143 は、 $\phi = 2.4\text{ mm}$ のドリルガイド孔 143 a を有する筒状に形成され、下端部から順に、ネジ孔 101 a ~ 101 e にねじ込まれてロックされる M4 のロックネジ 143 b と、外径 4.5 mm の円筒部 143 c と、対辺距離 3.69 mm の六角筒部 143 d とが形成されている。

【0075】

ロックネジ 143 b の長さは $M1 = 2\text{ mm}$ 、円筒部 143 c の長さは $M2 = 12\text{ mm}$ 、六角筒部 143 d の長さは $M4 = 26\text{ mm}$ とされ、第 2 のドリルガイド 140 の六角筒部 140 d よりも 10 mm 長くしている。六角筒部 143 d には、識別マークとしての緑色塗料が充填された幅 1 mm の円周溝が形成されている。第 3 のドリルガイド 143 は、六角筒部 143 d 以外は、第 2 のドリルガイドと同一寸法形状であり、掌側プレート 100 に取付けられ、橈骨 25 に掌側からプレートロックネジ 30 を刺入させるための下孔を削孔するドリルの位置と方向をガイドする。

30

【0076】

次に、図 12 - 1 及び図 12 - 2 を参照し、第 2、第 3 のドリルガイド 140、143 に挿入され、ドリルの先導孔を穿孔する穿孔鋼線をガイドする本発明の第 2 の鋼線ガイド 150 について説明する。

【0077】

第 2 の鋼線ガイド 150 は、 $\phi = 1.3\text{ mm}$ の鋼線ガイド孔 150 a を有する筒状に形成され、外径 $\phi = 2.4\text{ mm}$ の円筒部 150 b と、外径 $\phi = 4.5\text{ mm}$ の頭部 150 c と、を有している。

40

【0078】

円筒部 150 b の長さは $N3 = 28\text{ mm}$ 、頭部 150 c の長さは $N2 = 3\text{ mm}$ としている。第 2 の鋼線ガイド 150 は、第 1 の鋼線ガイド 50 と異なりネジ部 50 d を備えていない。また、円筒部 150 b の長さが、第 1 のドリルガイドの円筒部 50 b の長さよりも短い。第 2 の鋼線ガイド 150 は、第 2、第 3 のドリルガイド 140、143 に挿入され、橈骨 25 にドリルの先導孔を穿孔する穿孔鋼線の方向をガイドする。

【0079】

50

次に、図 13 - 1 及び図 13 - 2 を参照して、掌側プレート 100 上に設置されて仮止め鋼線及びプレートロックネジ 30 の骨への刺入方向をガイドする本発明の掌側ガイドブロック 170 について説明する。

【0080】

背側ガイドブロック 170 は、樹脂で製作され、外形が掌側プレート 100 と略同一に形成され、掌側プレート 100 の第 1 ~ 第 3 の遠位ネジ孔 101 a ~ 101 c に対応する位置に、それぞれの遠位ネジ孔と同じ向きのネジガイド孔 171 a ~ 171 c が形成されている。また、掌側プレート 100 の鋼線孔 112 a ~ 112 f に対応する位置に、それぞれの鋼線孔と同じ向きの鋼線ガイド孔 172 a ~ 172 f が形成され、段付長孔 103 に対応する位置に、幅 1.3 mm、長さ 7 mm の 2 個の長孔 113 が、中心間距離 2 mm 離間して平行に配置されている。

10

【0081】

掌側ガイドブロック 170 の厚さは 5 mm であり、ネジガイド孔 171 a ~ 171 c の内径は $\phi = 5$ mm であり、鋼線ガイド孔 172 a ~ 172 f の内径は $\phi = 1.4$ mm である。掌側ガイドブロック 170 は、図 13 - 2 に示すように、段付長孔 103 の遠位側で 15° の角度に折曲げられた形状で、掌側プレート 100 上に設置されて仮止め鋼線及びプレートロックネジ 30 の骨への刺入方向をガイドする。掌側ガイドブロック 170 は、掌側プレート 100 の 3 種類の大きさのものに応じて、3 種類の大きさのものを用意する。

【0082】

20

以上説明した橈骨遠位端掌側整復器具のうち、掌側ガイドブロック 170 以外はチタン合金で製作している。また、掌側プレート 100 及び掌側ガイドブロック 170 は、右手用のものについて説明したが、左手用のものは右手用のものと線対称（勝手違い）の形状にすればよい。

【0083】

次に、図 14 を参照して、上述の橈骨遠位端掌側整復器具を用いた橈骨遠位端骨折部の固定方法を説明する。

【0084】

まず、掌側プレート 100 の第 1、第 3 のネジ孔 101 a、101 c に第 2 のドリルガイド 140 を取付け、第 2 のネジ孔 101 b に第 3 のドリルガイド 143 を取付け、第 2、第 3 のドリルガイド 140、143 にそれぞれ第 2 の鋼線ガイド 150 を取付け、掌側ガイドブロック 170 のネジガイド孔 171 a ~ 171 c に第 2、第 3 のドリルガイド 140、143 を通して掌側ガイドブロック 170 を掌側プレート 100 上に設置して橈骨遠位端掌側整復器具として組立てて準備しておく。

30

【0085】

レントゲンで骨折部の状態を見て、プレートロックネジ 30 の刺入位置の見当をつける。次に、橈骨遠位端掌側の皮膚を切開し脂肪を除け、露出した掌側手根屈筋腱を左側に除ける。次に露出した筋膜を切開し、切開により露出した深指屈筋腱を左に除け、方形回内筋を露出させる。見当をつけたプレートロックネジ 30 の刺入位置上の方形回内筋を小切開し、組立てた橈骨遠位端掌側整復器具を持ってきて、その位置に掌側プレート 100 を位置決めする。

40

【0086】

掌側ガイドブロック 170 の鋼線ガイド孔 172 a ~ 172 d 及び掌側プレート 100 の鋼線孔 104 a ~ 104 d を通し、 $\phi = 1.2$ mm の先の尖った仮止め鋼線を回転させながら橈骨遠位端の骨折片に刺入して骨折片と掌側プレート 100 とを仮止めする。掌側ガイドブロックの長孔 113 及び掌側プレート 100 の段付長孔 103 の中央位置を通して、ガイド鋼線を橈骨近位側に刺入する。

【0087】

ガイド鋼線にガイドさせながら掌側プレート 100 を前後させて骨折片と近位側橈骨との位置を整復してから鋼線ガイド孔 172 e、172 f 及び鋼線孔 104 e、104 f を

50

通し、近位側に仮止め鋼線を刺入し、骨折部を掌側プレート 100 で仮固定する。

【0088】

第2の鋼線ガイド 150 にガイドさせて仮止め鋼線と同様の穿孔鋼線を掌側プレート 100 のネジ孔 101 a ~ 101 c を通して骨折片に刺入させ、ドリルの先端孔を穿孔する。第2の鋼線ガイド 150 を取外し、第2、第3のドリルガイド 140、143 と先端孔にガイドさせて骨折片にプレートロックネジ 30 の下孔を削孔する。

【0089】

第2、第3のドリルガイド 140、143 を取付けたまま、図示しないデプスゲージを下孔に挿し込んで各下孔の深さを測る。このとき、デプスゲージには、下孔の深さに応じて動くゲージ目盛を指して目盛を読む固定指針として、第2のドリルガイド 140 用の赤色指針と第3のドリルガイド 143 用の緑色指針とが設けられている。 10

【0090】

赤色指針と緑色指針とは、第2、第3のドリルガイド 140、143 の長さの差分の 10 mm 離間していて、第2、第3のドリルガイド 140、143 を取付けた状態で、それぞれ赤色指針と緑色指針とで目盛を読むことにより、下孔の深さを測定することができる。

【0091】

第1、第2のドリルガイド 140、143 を掌側プレート 100 から取外すとき（取付けるときにおいても）は、隣合うドリルガイド同士の高さを異ならせているので、それぞれのドリルガイドを抓む手指又はスパナが干渉せず、脱着が容易である。 20

【0092】

第1、第2のドリルガイド 140、143 を取外した後、掌側ガイドブロック 170 のネジガイド孔 171 a ~ 171 c にガイドさせ、それぞれの長さのプレートロックネジ 30 を骨折片に刺入し、ロックネジ 30 a をネジ孔 101 a ~ 101 c にロックして骨折片を掌側プレート 100 に固定する。

【0093】

次に、遠位側の仮止め鋼線及び掌側ガイドブロック 170 を取外し、露出した近位ネジ孔 101 d、101 e の位置の橈骨 25 にドリルで下孔を削孔し、プレートロックネジ 30 を近位側に刺入し、ロックネジ 30 a をネジ孔 101 d、101 e にロックして骨折部を掌側プレート 100 に固定する。 30

【0094】

近位側の仮止め鋼線を撤去し、左側に除けた掌側手根屈筋腱及び深指屈筋腱を元の位置に戻し、切開された皮膚を縫合して橈骨遠位端骨折部の固定が完了する。

【産業上の利用可能性】

【0095】

以上のように、本発明にかかる橈骨遠位端背側整復器具及び橈骨遠位端掌側整復器具は、橈骨遠位端骨折の整復に有用であり、特に、筋肉や腱を殆んど損傷させずに骨折部の整復が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0096】

【図1 - 1】本発明にかかる背側プレートを示す平面図である。

【図1 - 2】図1 - 1 の A - A 線に沿う断面図である。

【図1 - 3】同 B - B 線に沿う断面図である。

【図1 - 4】同 C - C 線に沿う断面図である。

【図1 - 5】同 D - D 線に沿う断面図である。

【図1 - 6】本発明にかかる背側プレートの変形例を示す平面図である。

【図2 - 1】皮膚及び皮下脂肪を取除いた右手背側を示す図である。

【図2 - 2】伸筋支帯を取除いた右手背側を示す図である。

【図2 - 3】骨の右手背側を示す図である。

【図2 - 4】右手手首の断面図である。 50

- 【図 3 - 1】本発明にかかるプレートロックネジを示す正面図である。
 【図 3 - 2】本発明にかかるプレートロックネジを示す上面図である。
 【図 4 - 1】本発明にかかる第 1 のドリルガイドを示す正面図である。
 【図 4 - 2】本発明にかかる第 1 のドリルガイドを示す上面図である。
 【図 5 - 1】本発明にかかる第 1 の鋼線ガイドを示す正面図である。
 【図 5 - 2】本発明にかかる第 1 の鋼線ガイドを示す上面図である。
 【図 6 - 1】本発明にかかる鈍棒の正面図である。
 【図 6 - 2】本発明にかかる鈍棒の上面図である。
 【図 7 - 1】本発明にかかる背側ガイドブロックを示す平面図である。
 【図 7 - 2】図 7 - 1 の A - A 線に沿う断面図である。
 【図 7 - 3】同 B - B 線に沿う断面図である。
 【図 7 - 4】同 C - C 線に沿う断面図である。
 【図 7 - 5】同 D - D 線に沿う断面図である。
 【図 8】本発明の橈骨遠位端背側整復器具の組立て状態を示す断面図である。
 【図 9 - 1】本発明にかかる掌側プレートを示す平面図である。
 【図 9 - 2】図 9 - 1 の A - A 線に沿う断面図である。
 【図 9 - 3】同 B - B 線に沿う断面図である。
 【図 9 - 4】同 C - C 線に沿う断面図である。
 【図 10 - 1】本発明にかかる第 2 のドリルガイドを示す正面図である。
 【図 10 - 2】本発明にかかる第 2 のドリルガイドを示す上面図である。
 【図 11 - 1】本発明にかかる第 3 のドリルガイドを示す正面図である。
 【図 11 - 2】本発明にかかる第 3 のドリルガイドを示す上面図である。
 【図 12 - 1】本発明にかかる第 2 の鋼線ガイドを示す正面図である。
 【図 12 - 2】本発明にかかる第 2 の鋼線ガイドを示す上面図である。
 【図 13 - 1】本発明にかかる掌側ガイドブロックを示す平面図である。
 【図 13 - 2】本発明にかかる掌側ガイドブロックを示す側面図である。
 【図 14】橈骨遠位端掌側整復器具の縦断面図である。

10

20

【符号の説明】

【0097】

- 10 背側プレート
 10 a、10 b 枝部
 10 c 幹部
 10 d 切欠き部
 11 a 第 1 のネジ孔（ネジ孔）
 11 b 第 2 のネジ孔（ネジ孔）
 11 c ~ 11 g 近位ねじ孔（ネジ孔）
 12 a ~ 12 f 鋼線孔
 23 伸筋支帯
 25 橈骨
 25 b リスター結節
 25 c 橈側
 30 プレートロックネジ
 30 a 頭部
 30 b 中間部
 30 c 先部
 40 ドリルガイド
 40 a ドリルガイド孔
 40 b ロックネジ
 40 c 円筒部
 40 d 六角筒部

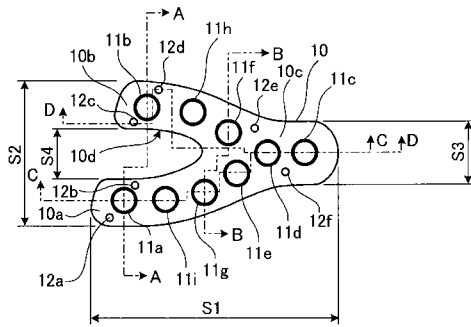
30

40

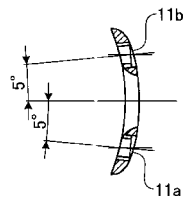
50

4 0 g	保護筒部	
4 0 e	鋼線ガイドロックネジ孔	
5 0	鋼線ガイド	
5 0 a	鋼線ガイド孔	
5 0 b	円筒部	
5 0 c	頭部	
5 0 d	ネジ部	
6 0	鈍棒	
6 0 a	丸棒部	
6 0 b	頭部	10
7 0	背側ガイドブロック	
7 1 a ~ 7 1 i	ネジガイド孔	
7 2 a ~ 7 2 f	鋼線ガイド孔	
1 0 0	掌側プレート	
1 0 1 a ~ 1 0 1 c	遠位ネジ孔	
1 0 1 d、1 0 1 e	近位ネジ孔	
1 0 3	段付長孔	
1 0 4 a ~ 1 0 4 f	鋼線孔	
1 4 0、1 4 3	ドリルガイド	
1 4 0 a、1 4 3 a	ドリルガイド孔	20
1 4 0 b、1 4 3 b	ロックネジ	
1 4 0 c、1 4 3 c	円筒部	
1 4 0 d、1 4 3 d	六角筒部	
1 4 0 e、1 4 3 e	識別マーク	
1 5 0	鋼線ガイド	
1 5 0 a	鋼線ガイド孔	
1 5 0 b	円筒部	
1 5 0 c	頭部	
1 7 0	掌側ガイドブロック	
1 7 1 a ~ 1 7 1 c	ネジガイド孔	30
1 7 2 a ~ 1 7 2 f	鋼線ガイド孔	
1 1 3	長孔	

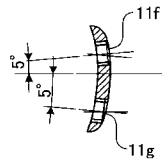
【図 1 - 1】



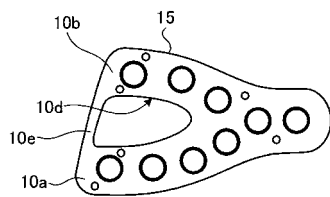
【図 1 - 2】



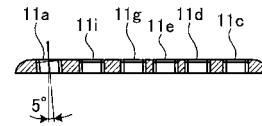
【図 1 - 3】



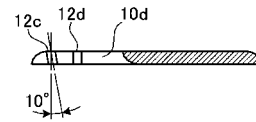
【図 1 - 6】



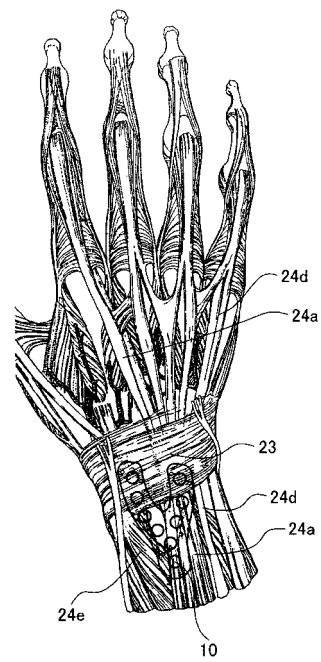
【図 1 - 4】



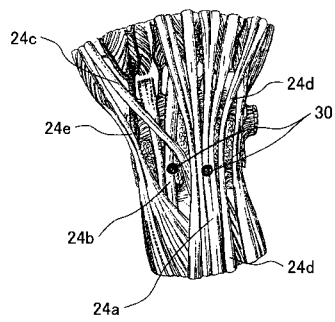
【図 1 - 5】



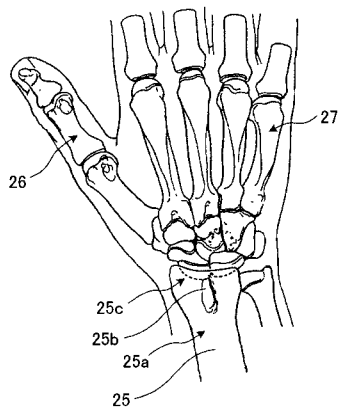
【図 2 - 1】



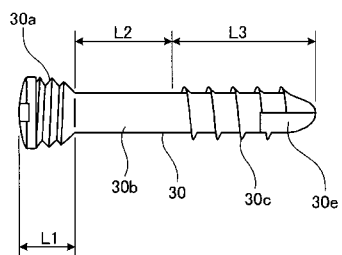
【図 2 - 2】



【図 2 - 3】



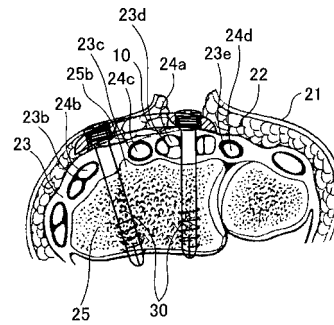
【図 3 - 1】



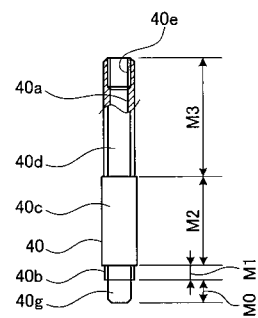
【図 3 - 2】



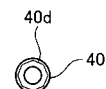
【図 2 - 4】



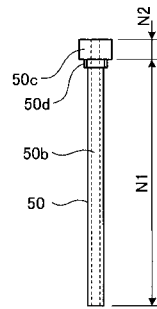
【図 4 - 1】



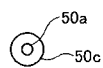
【図 4 - 2】



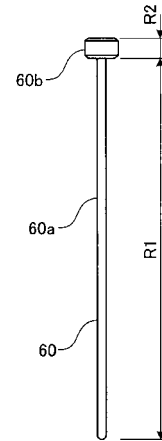
【図 5 - 1】



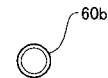
【図 5 - 2】



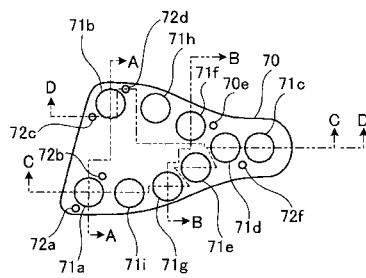
【図 6 - 1】



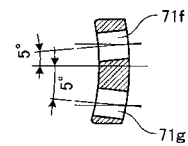
【図 6 - 2】



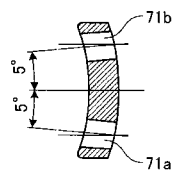
【図 7 - 1】



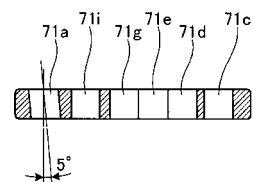
【図 7 - 3】



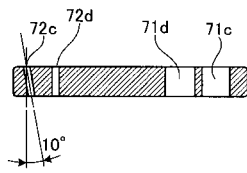
【図 7 - 2】



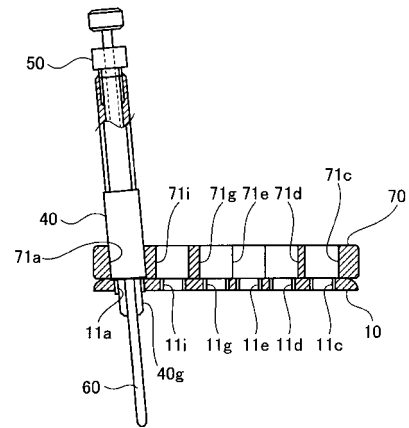
【図 7 - 4】



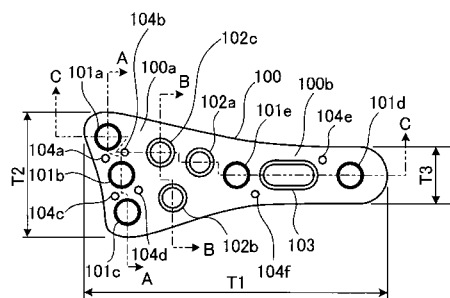
【図 7 - 5】



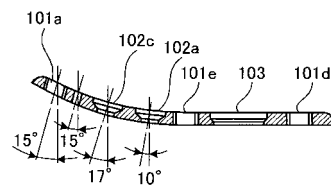
【図 8】



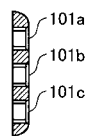
【図 9 - 1】



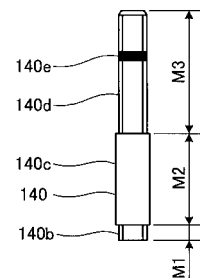
【図 9 - 4】



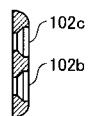
【図 9 - 2】



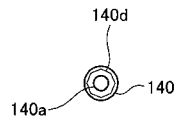
【図 10 - 1】



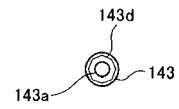
【図 9 - 3】



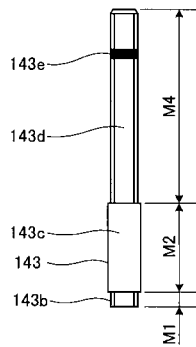
【図 10 - 2】



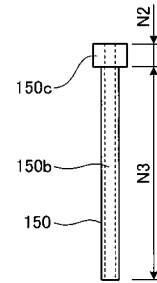
【図 11 - 2】



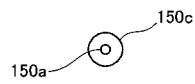
【図 11 - 1】



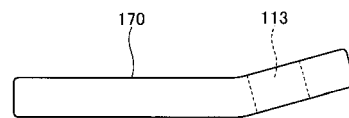
【図 12 - 1】



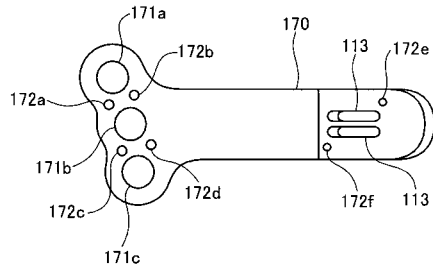
【図 12 - 2】



【図 13 - 2】



【図 13 - 1】



【図 14】

