

労災疾病等13分野医学研究・開発、普及事業
分野名「四肢切断、骨折等の職業性外傷」

上肢の重度障害に対する 治療法についての調査研究と 治療法の検討

— 受傷労働者の円滑な職場復帰を目指して —

第2報



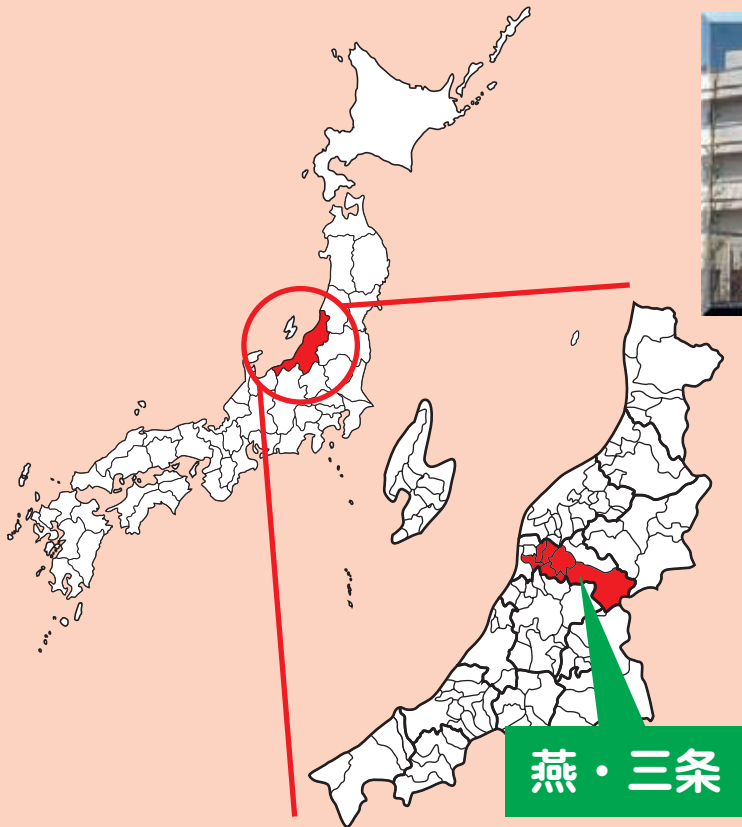
独立行政法人 労働者健康福祉機構
職業性外傷研究センター

燕労災病院 整形外科部長

松崎 浩徳

2009.3.11改訂

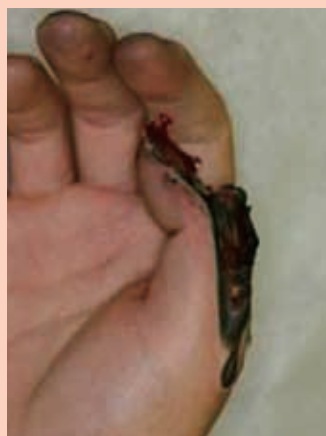
研究の背景



燕労災病院

- ◆ 燕市は地場産業としての洋食器等の金属工業が多い地域である。中小企業が多く不十分な安全管理のため、手指外傷が多発している。
- ◆ 燕労災病院では、1979年開院以来「勤労者手の外科センター」を設置して、多くの職業性手指外傷を治療してきた。

労災事故による手指外傷の機能的予後はその後の労働能力に大きく関与するので、手の外科専門医による適切な治療が求められる。



研究課題 (1)

受傷時の重症度および損傷形態の評価による治癒後の機能回復と職場復帰の予測

手指切断および不全切断の受傷時の重症度および損傷形態が、治癒後の労働者の手の機能回復ならびに職場復帰にどのような影響を与えているかを燕労災病院における自験例について検討する。受傷時の重症度及び損傷形態から治癒後の機能回復の程度並びに職場復帰の可能性の予測が可能か否かを検討する。

もし、予測が可能となれば、受傷時に、将来の機能の程度及び職場復帰の可能性についての情報を職場に伝え、職場復帰を円滑に進めることが出来るようになる。

研究の作業仮説

仮説1：損傷レベルが近位、手指の挫滅度が高度、損傷指数が増加する程、機能的予後が不良となり、治療期間が遷延し、職場復帰が遅くなる。

仮説2：受傷時の手指の損傷度をスコア化することにより、治癒時の獲得機能、治療期間、休業期間、医療のコストの予測が可能となる。

研究方法

燕労災病院における重度損傷手の症例のうち、切断や挫滅損傷などの神経血管損傷の症例、マイクロサージャリーによる再接着や血行再建をした症例、及び遊離組織移植による再建を要した症例を対象とする。



対象症例の概要

これまでの手関節～手指切断の再接着例187例、挫滅損傷後の再建術施行例141例のうち、受傷後5年以上経過した82例を選定し、呼び出し調査に応じ、直接検診が可能だった50例について、評価項目1～3に示した項目について評価する。

年齢：18～69歳（平均43歳）

性別：男性40例、女性10例



評価項目 ①

X線写真

知覚評価

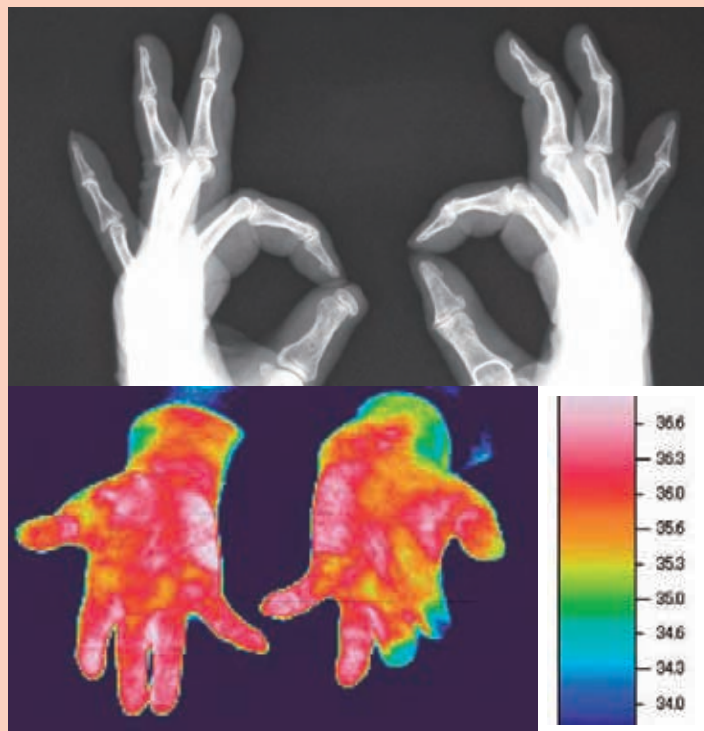
手指可動域

手指皮膚温

手指総合機能

玉井の評価基準

簡易型 DASH Score



評価項目 ②

損傷の詳細

- 損傷指数
- 損傷レベル（玉井分類）
- 損傷形態

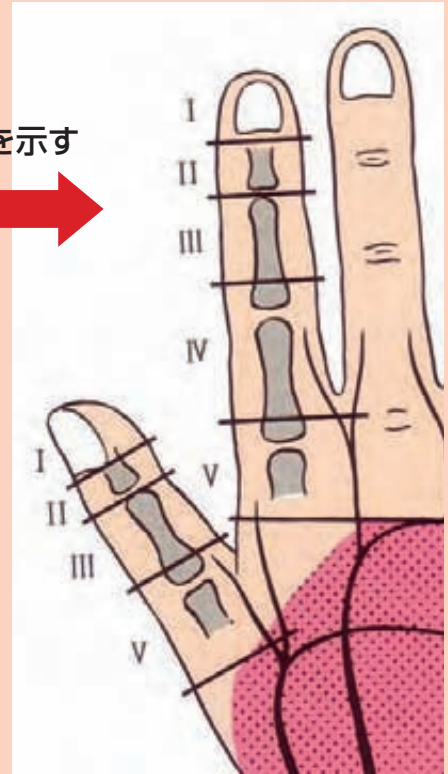
損傷レベルを示す

損傷形態を示す

CLEAN

CRUSH

AVULSION



玉井分類

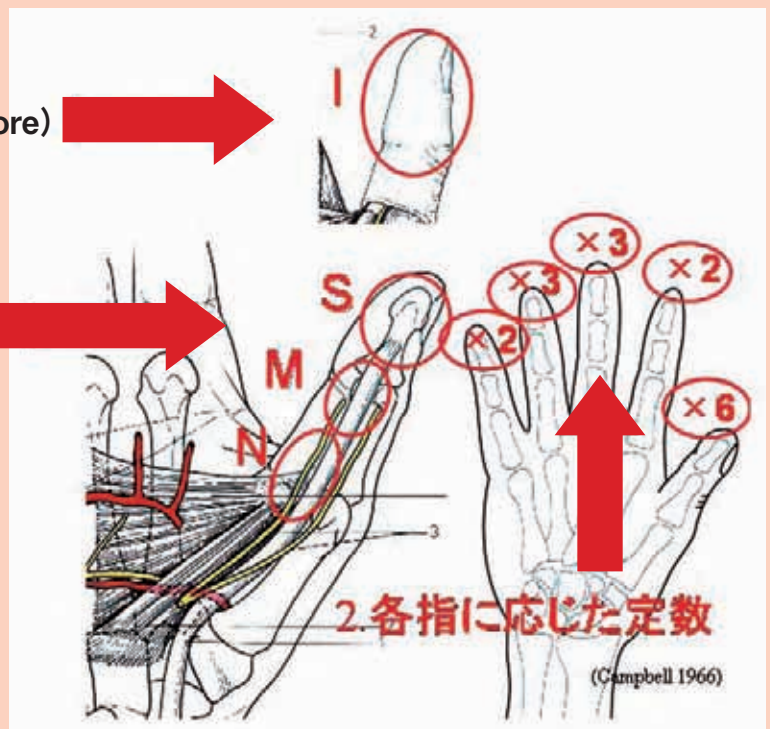
評価項目 ③

重症度包括的スコア

HISS (Hand Injury Severity Score)

1. 組織ごとにスコアリング

- I : Integument (皮膚)
- S : Skeleton (骨)
- M : Motor (腱)
- N : Nerve (神経)



2. 各指に応じた定数

(Campbell 1966)

Campbell's Hand Injury Severity Score (HISS)

A

TISSUE	INJURY FORM			SCORE
INTEGUMENT	Skin loss	Absolute values (hand)	Dorsum < 1 cm ²	5
			Dorsum > 1 cm ²	10
		Palm > 5cm ²	20	
		Weighted values (digit)	Dorsum < 1 cm ²	2
			Dorsum > 1 cm ²	3
	Skin laceration	(If extends across more than one ray, include in both rays score)	Pulp < 25%	3
			Pulp > 25%	5
	Nail damage		< 1 cm	1
			> 1 cm	2
	SKELETAL	Fractures		Simple shaft
Comminuted shaft				2
Intraarticular DIPJ				3
Intraarticular PIP / IPJ of thumb				5
Intraarticular MCPJ				4
Dislocations			Open	4
			Closed	2
Ligament injury			Sprain	2
			Rupture	3
MOTOR	Extensor		Proximal to PIPJ	1
			Distal to PIPJ	3
	FDP		Zone 1	6
			Zone 2	6
			Zone 3	5
	FDS			5
Intrinsics			2	
NEURAL	Absolute values		Recurrent branch median nerve	30
			Deep branch ulnar nerve	30
	Weighted values		Digital nerve X1	3
			Digital nerve X2	4

B

	INTEGUMENT (Dirty X2)	SKELETON (Open X2)	MOTOR	NEURAL	TOTAL
THUMB					(X 6)
INDEX					(X 2)
LONG					(X 3)
RING					(X 3)
LITTLE					(X 2)
HAND					
FINAL SEVERITY SCORE (grand total)					

HISS (Hand Injury Severity Score, 1996 Campbell): 各指に対して皮膚(Integument)、骨(Skeleton)、腱(Motor)、神経(Nerve)損傷の損傷範囲および程度に応じた基礎ポイントをつけ(表A)、それらの合計に各指の機能的重要度に応じた定数をかけた後、最後に各指の得点を合計する(表B)。

機能回復の指標

玉井の評価基準 (Tamai S, 1982)

手指再接着の機能回復度の指標 (Impairment, Disability)

医師、患者双方からの評価

0~100点：点数が高いほど機能良好

簡易型DASH (Disability of Arm, Shoulder and Hand) Score

上肢全体 (肩~手) の作業能力を評価

質問紙法による患者からの評価

0~300点：点数が高いほど機能低下

玉井の評価基準

●可動域 (20点)

●日常生活動作 (20点)

●知覚 (20点)

●自覚症状 (10点)

●外観 (10点)

●患者の満足度 (20点)

●職業：原職復帰 (0点)

職業転換 (-5点)

就労不能 (-10点)

●成績判定：優80~100点

良60~79点

可40~59点

不可39点以下

100点満点が最良の成績

障害度がアップ→点数減少

DASH Score

アンケート形式

1 日常生活動作

2 仕事

3 趣味：スポーツや楽器演奏

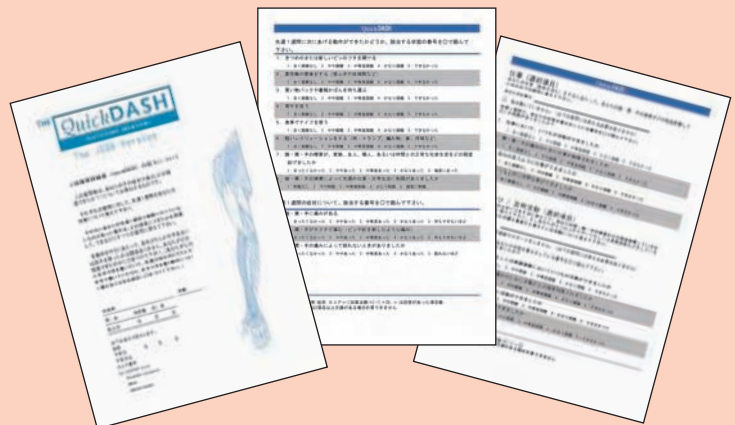
評価 1 まったく困難なし

2 やや困難

3 中等度困難

4 かなり困難

5 できない



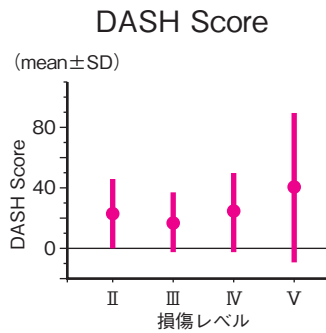
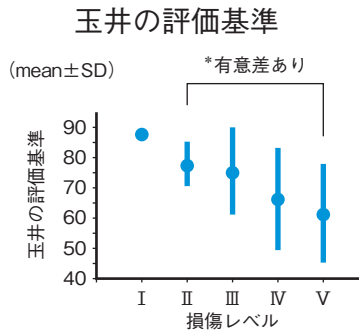
0点が最良の成績

障害度がアップ→点数増加

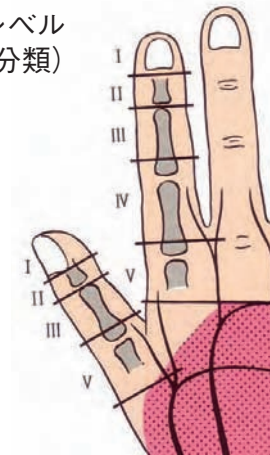
結果

損傷形態と機能回復

損傷レベルと術後機能



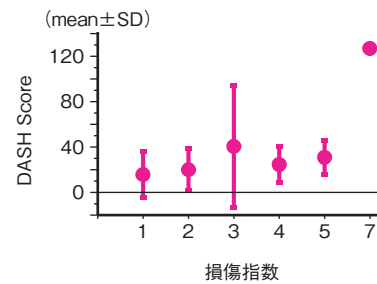
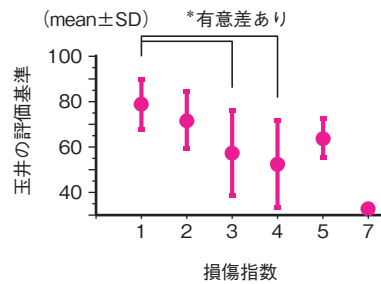
損傷レベル
(玉井分類)



*p<0.05 (Steel-Dwass)

損傷レベルが近位（掌に近い）な程、玉井の評価基準による術後機能が悪化した。

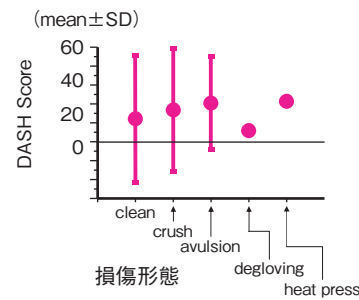
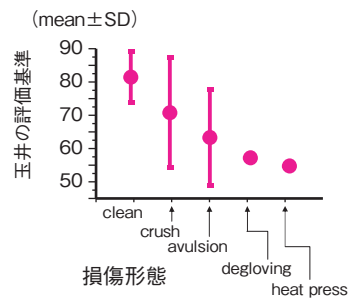
損傷指数と術後機能



*p<0.05 (Steel-Dwass)

損傷した指の数が多くなる程、玉井の評価基準による術後機能が悪化した。

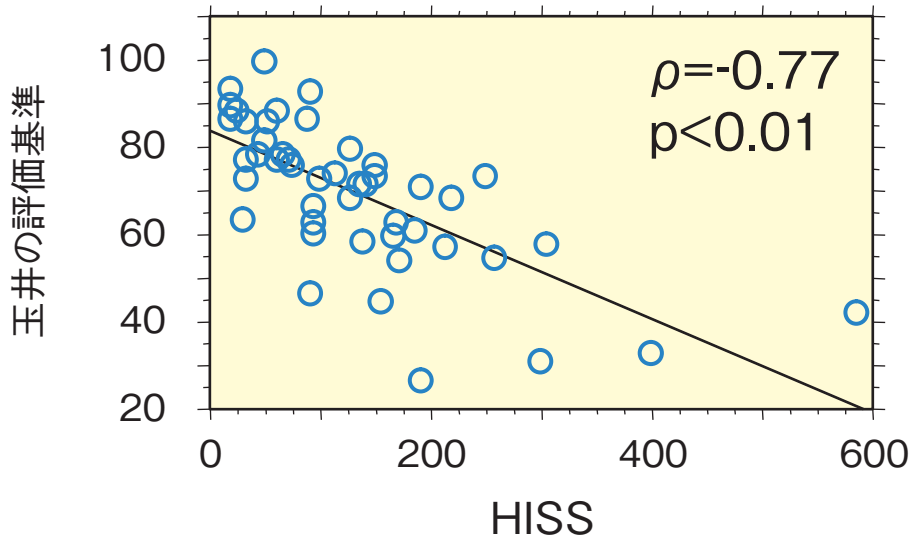
損傷形態と術後機能



損傷形態が複雑になる程、玉井の評価基準による術後機能が悪化した。

重症度スコア(HISS)と最終機能

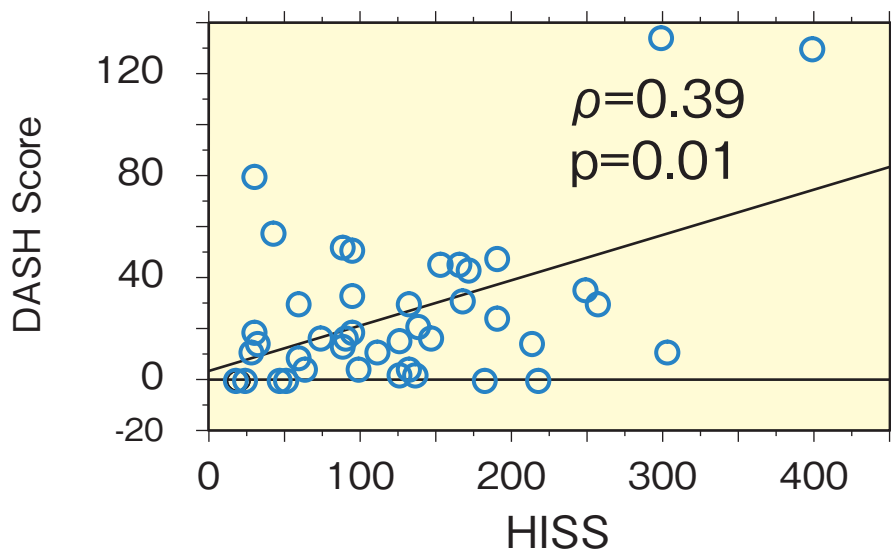
HISSと玉井の評価基準



ρ :Spearman順位相関係数

受傷時のHISSが高い程、玉井の評価基準による術後の機能回復が悪い。

HISSとDASH Score

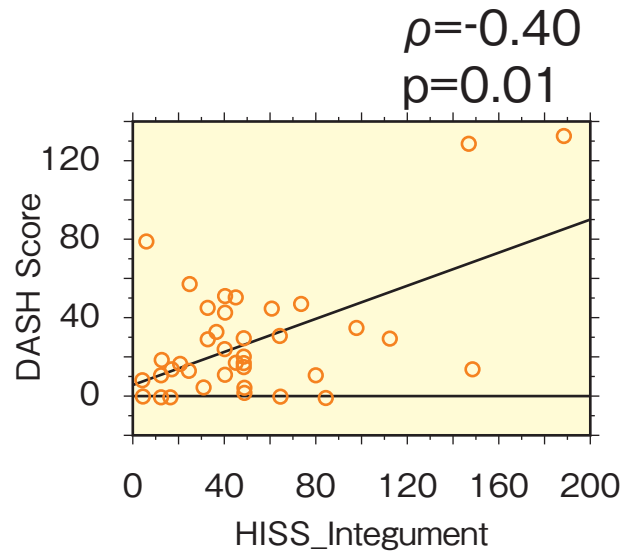
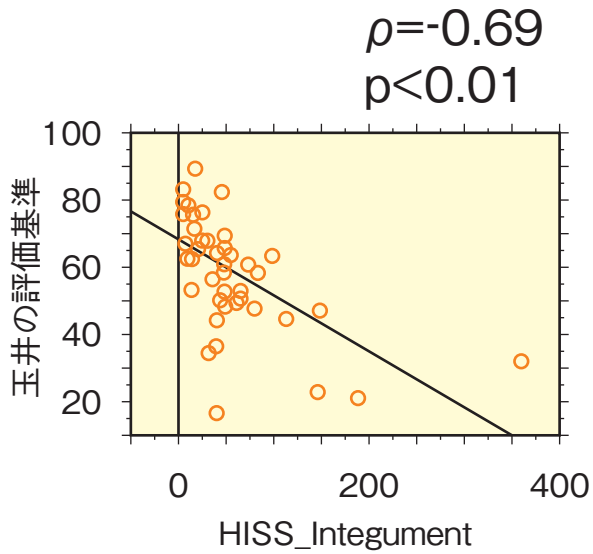


ρ :Spearman順位相関係数

受傷時のHISSはDASH Scoreとの相関は弱かった。

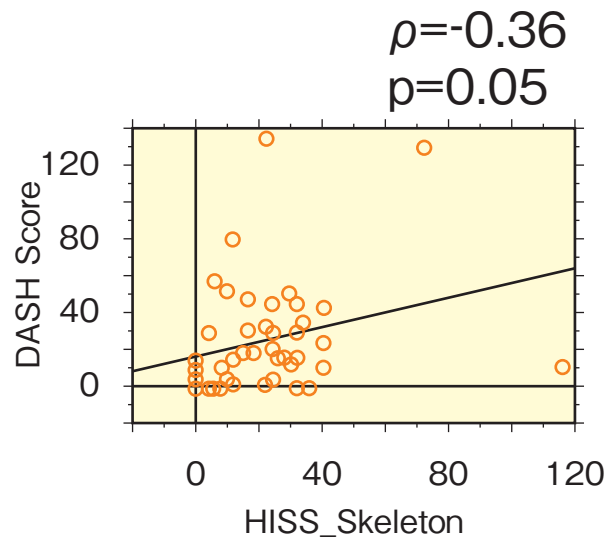
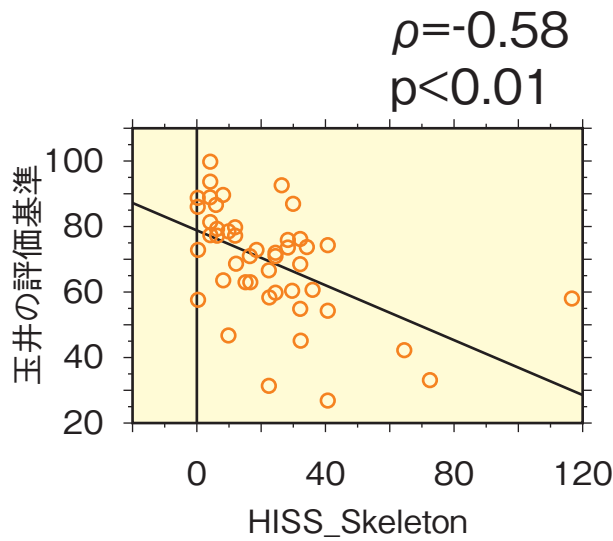
HISS各コンポーネントの最終状態への影響

皮膚損傷の予後への影響



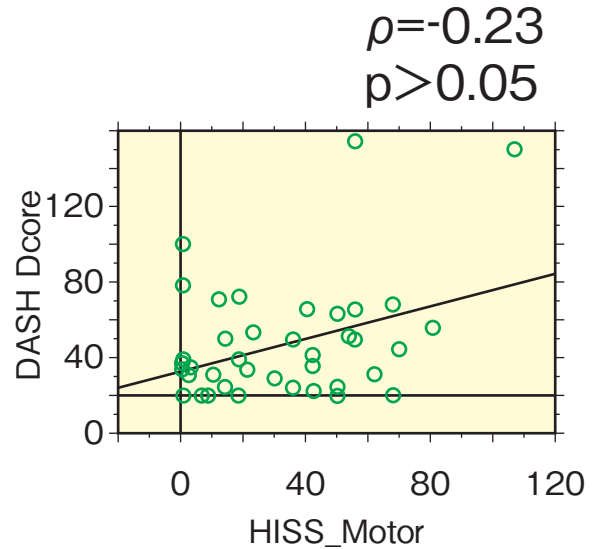
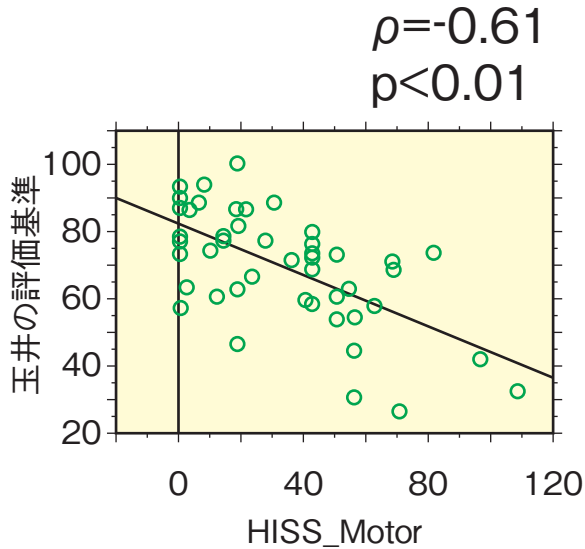
ρ :Spearman順位相関係数

骨損傷の予後への影響



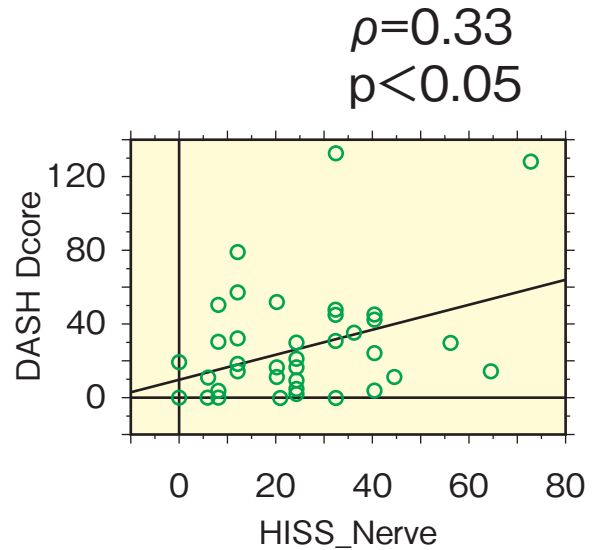
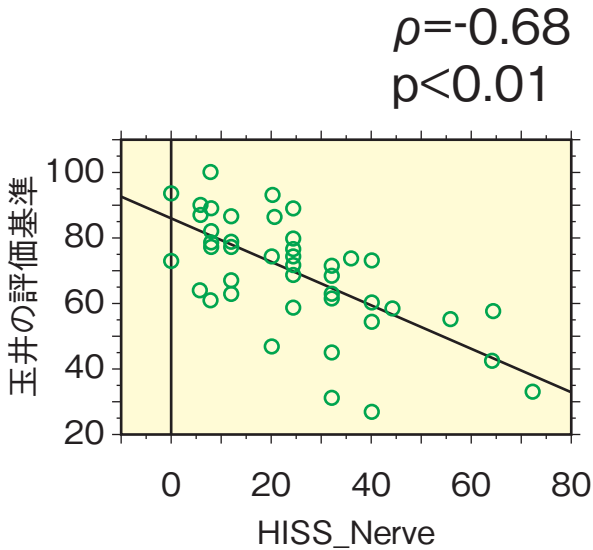
ρ :Spearman順位相関係数

腱損傷の予後への影響



ρ :Spearman順位相関係数

神経損傷の予後への影響

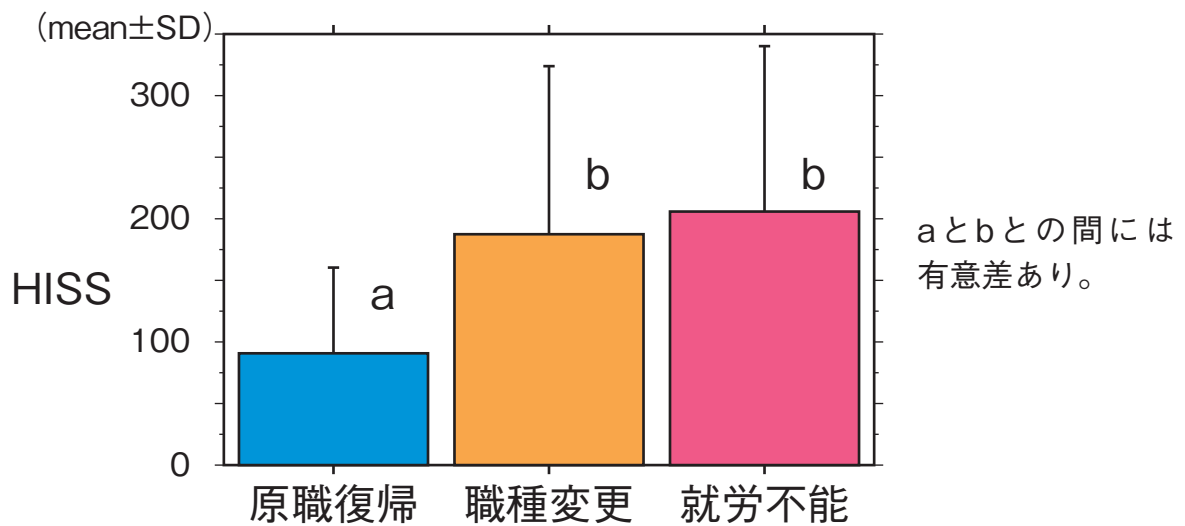


ρ :Spearman順位相関係数

皮膚、骨、腱、神経の各因子の予後への影響の大きさは、皮膚>神経>腱>骨の順である。この結果は、皮膚、神経の修復が治癒後の良好な機能回復には重要であることを示している。

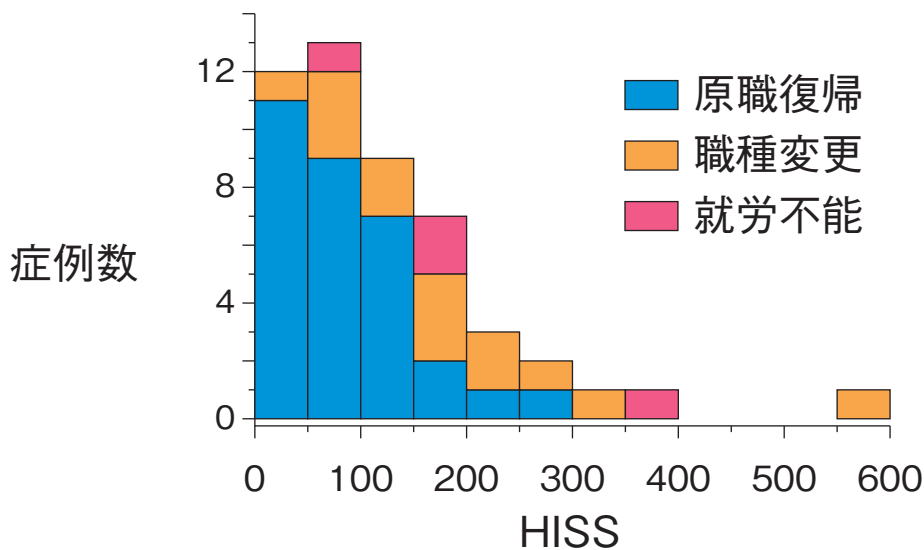
職場復帰状況と重症度スコア (HISS)

職場復帰レベルとHISS



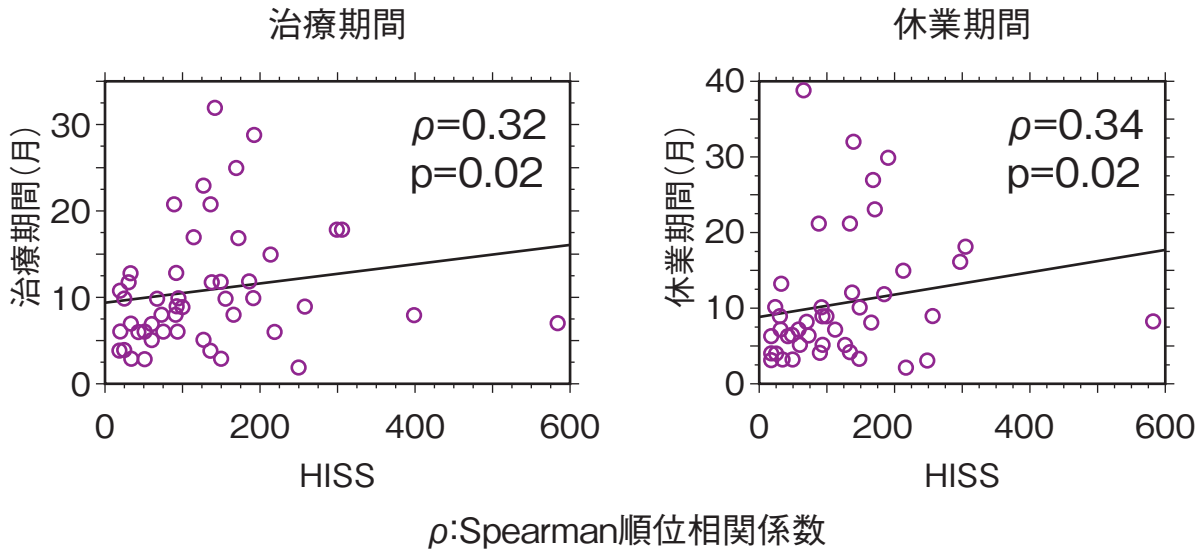
HISSが高くなるにつれて、職場復帰レベルが低下する。

個々の労働者の職場復帰形態とHISS



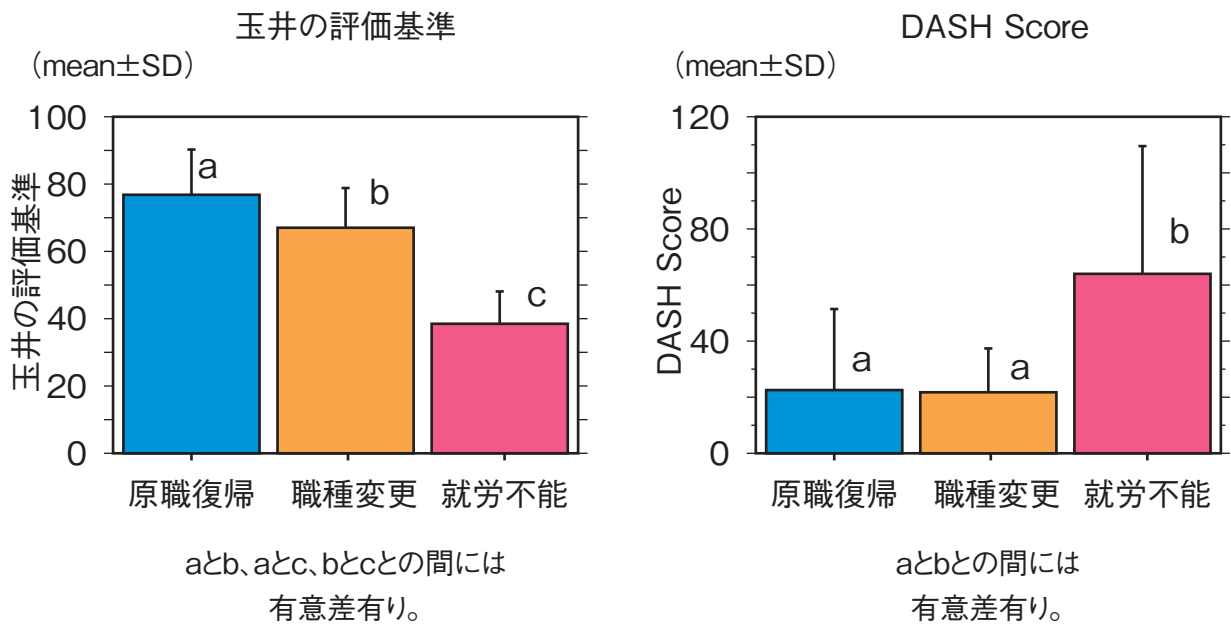
HISSが50以下の時には、90%以上が原職復帰可能である。HISSが50以上になると、約半数が職場変更、或いは就労不能となる。

HISSと治療期間および休業期間



HISSと治療期間、休業期間との相関は弱い。

職場復帰状況と機能回復



玉井の評価基準は職場復帰レベルの原職復帰、職種変更、就労不能の3群間の相違を明確に反映する。

考 察

これまでの検討結果から以下の点が明らかとなった。

- 1 受傷時の損傷レベル、損傷指数、損傷形態、重症度スコアから、玉井の評価基準による治癒後の手の機能の予測が可能であること。
- 2 切断・不全切断などの重度損傷手においては、皮膚、骨、腱、神経などについて、個々に修復しなければならないが、これらのうち皮膚及び神経の損傷程度が機能回復の点からは、重要であること。
- 3 受傷時の重症度スコアから、治癒後の職場復帰の状態、原職復帰、職種変更、就労不能を予測可能である。

上記のような予測が可能となることにより、受傷労働者の職場復帰を円滑に進めることが出来ると考えられる。

【症例呈示】

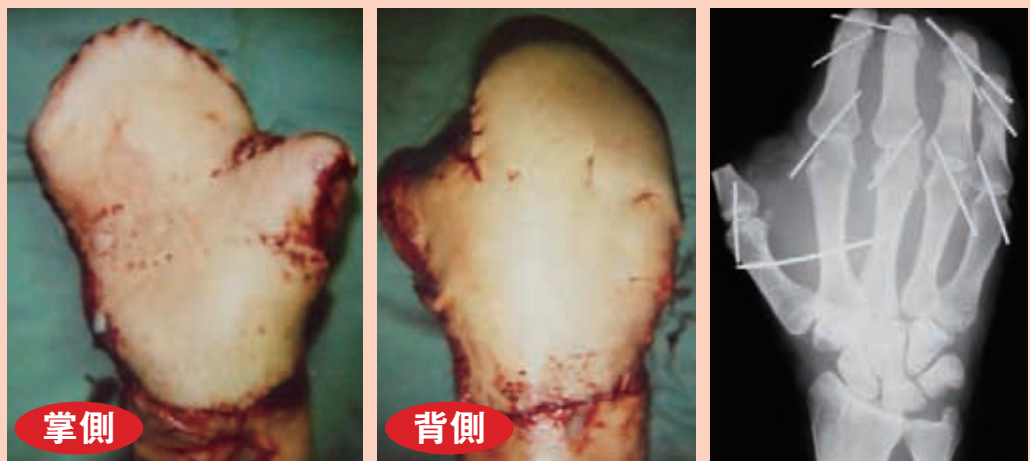
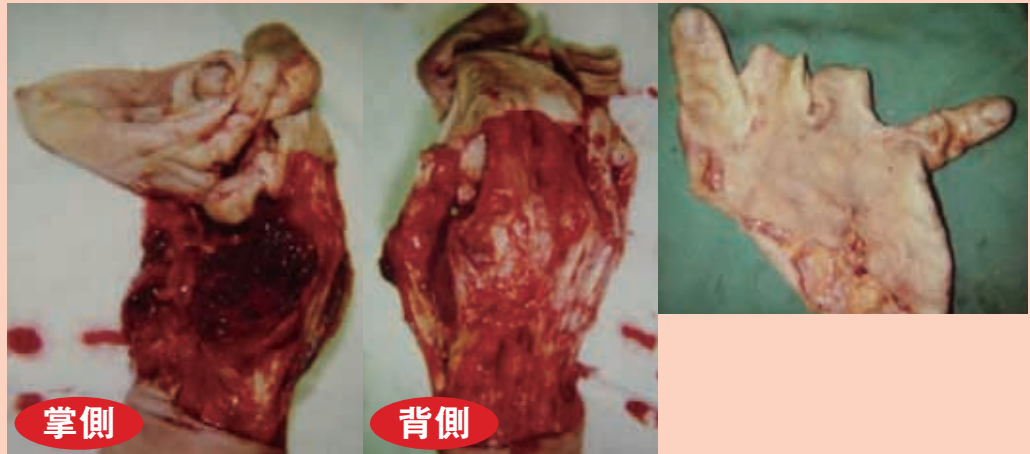
症例1：58歳、女性、右母指切断に対して、再接着を施行



【症例呈示】

症例2：
46歳、男性、
degloving injury

受傷翌日、両側からの遊離単径皮弁、追加手術として、第2指列切除、指間分離、Wrap Around Flapによる母指再建を行った。



受傷後2年2ヶ月

- 両手でハンドルを握りクレーンの運転に従事
- 書字は右手で可能、はしは左手



研究課題 (2)

母指切断に対して行ったWrap Around Flap (WAF) と再接着症例の長期成績の比較検討

再接着不能な母指切断症例に対して、母趾の部分移植で母指を再建する Wrap Around Flap (WAF) 法の長期成績を母指再接着症例と比較する。



研究方法

燕労災病院で 1995 年から 2002 年までの間に施行した、WAF 8 例、母指再接着 8 例のうち、直接検診が可能であった WAF 6 例、再接着 6 例について評価項目に示した項目について評価する。

対象症例の概要

WAF 症例：

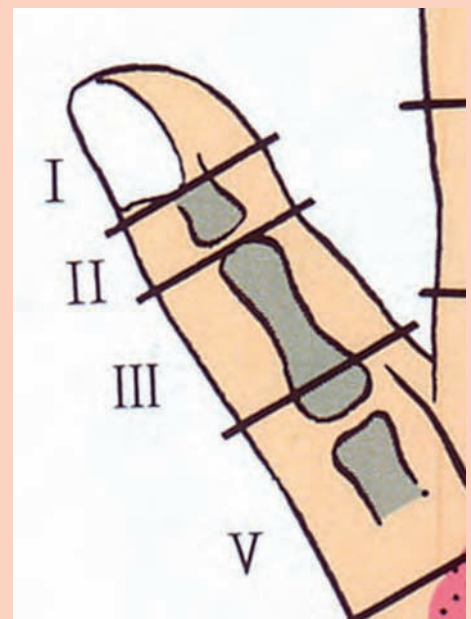
6 例、20～46 歳（平均 33 歳）
 全例男性
 切断レベル Zone III：4 例
 Zone V：2 例

再接着症例：

6 例、41～59 歳（平均 51 歳）
 男性 5 例、女性 1 例
 切断レベル Zone II：2 例
 Zone III：2 例
 Zone V：2 例

術後経過期間：

WAF 症例：3 年 1 カ月～9 年 6 カ月（平均 6 年 6 カ月）
 再接着症例：3 年 8 カ月～15 年 3 カ月（平均 9 年 6 カ月）



評価項目

- 手指基本機能

 - 関節可動域

 - 知覚

 - Semmes-Weinstein Test [SWT]

 - 2-Point Discrimination Test [2PD]

 - static 2-Point Discrimination Test [s-2PD]

 - moving 2-Point Discrimination Test [m-2PD]

 - X線写真

 - サーモグラフィー

- 手指総合機能

 - 玉井の評価基準

 - DASH Score

- 職場復帰時期および復職状況



知覚検査とは

神経損傷などで低下、もしくは失われた知覚の損傷程度や、神経修復または再建後の知覚回復の程度を専用の計測器で定量的に評価する検査方法。

1) Semmes Weinstein Test (SWT)

細いプラスチック製のフィラメントで手指を圧迫して認識できる最小の線維を決定することにより、どこまで小さな刺激を感じることができるかという知覚の閾値を調べる検査。20本のnylon monofilamentによる刺激を行い、知覚の鋭敏さを下記の4段階に分類する。

Green:	Normal
Blue:	Diminished light touch
Purple:	Diminished protective sensation
Red:	Loss of protective sensation

Semmes Weinstein Test による知覚評価の実際と検査結果。青、紫、赤の順に知覚が鈍くなっている。



2) 2-Point Discrimination Test (2PD)

1 mm単位で一定の間隔をあけて設置された2本の金属針（先端は鈍）で皮膚を刺激した場合、どこまで細かい間隔を2点として認識できるかを調べる検査で知覚の密度計測（知覚受容器の密度分布計測）と定義される。手指は舌に次いで鋭敏な二点識別能を有する。

静止状態で圧をかけるだけのstatic 2-Point Discrimination Test (s-2PD)と、動かしながら圧をかけるmoving 2-Point Discrimination Test (m-2PD)の二種類の方法がある。

アメリカ手の外科学会の基準では、

s-2PD < 6 mm	normal
6 < s-2PD < 10	fair
11 < s-2PD < 15	poor

となっており、m-2PDは正常人ではs-2PDより平均0.5mm良好な値を示す。

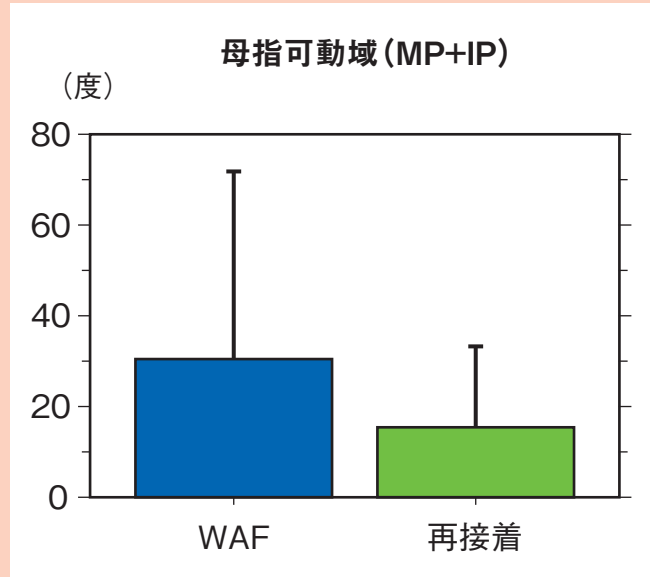
手指2PD計測の様子



結果

【可動域と知覚評価】

- 母指合計可動域：MP+IP
2群間で有意差なし
(Mann-Whitney Test, $p>0.05$)



- 知覚評価

	WAF	再接着	p値
SWT	全例Purple	全例Purple	
s-2PD(mm)	10.8±5.1	8.4±3.8	$p>0.05$
m-2PD(mm)	6.3±1.7	7.4±3.4	$p>0.05$

(Mann-Whitney Test)

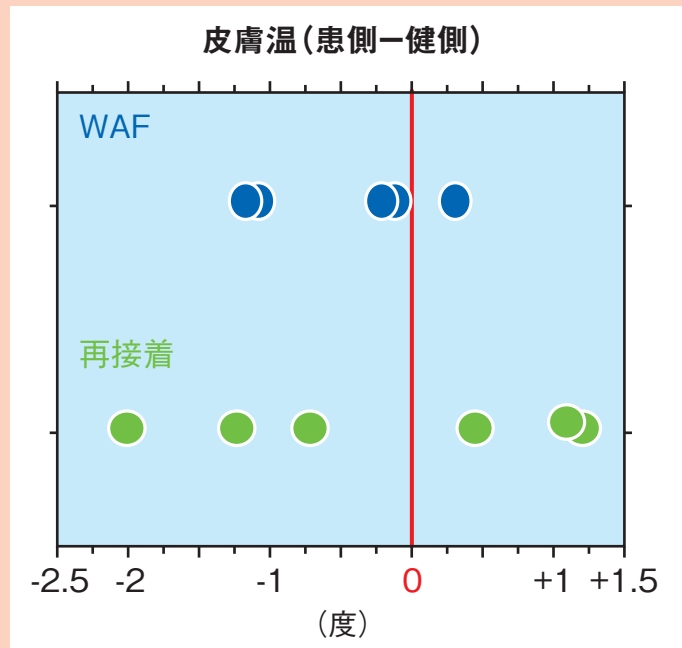
- 指尖部皮膚温

患健側差 = 患側温 - 健側温 (度)

WAF：-1.16~+0.32度
(平均-0.45度)

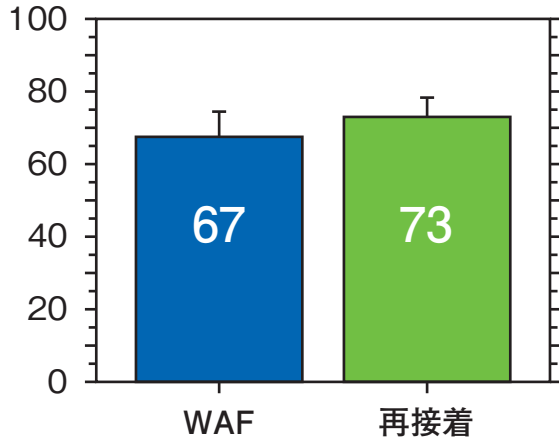
再接着：-2.04~+1.18度
(平均-0.42度)

両群間に有意差なし
(Mann-Whitney Test, $p>0.05$)



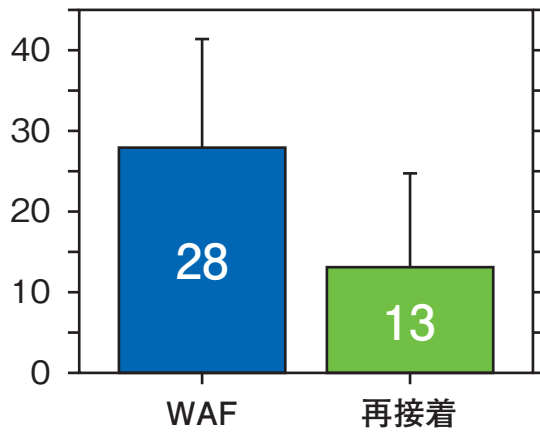
【機能評価と職場復帰】

・玉井の評価基準



(Mann-Whitney Test, $p>0.05$)

・DASH Score



(Mann-Whitney Test, $p>0.05$)

・術後休職期間

WAF : 5カ月～2年6カ月 (平均1年4カ月)

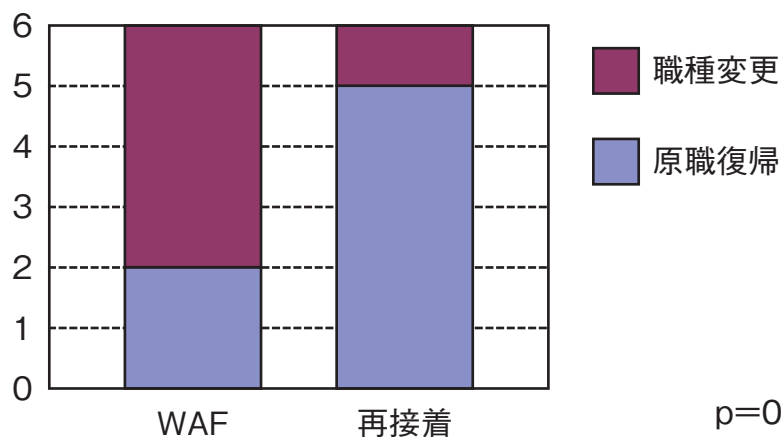
再接着 : 4カ月～2年8カ月 (平均1年3カ月)

両群間に有意差なし
(Mann-Whitney Test, $p>0.05$)

・原職復帰の割合

WAF : 6例中2例 原職復帰

再接着 : 6例中5例 原職復帰



$p=0.08$
(Chi-square Test)

考 察

【WAF 群と再接着群の比較】

・ ほぼ同等の成績

知覚回復度
指尖部皮膚温
骨癒合率
玉井の評価基準



再建または再接着された母指単体の機能

休職期間

・ 再接着群で優っていたもの

DASH Score
原職復帰の割合



母指および隣接指の損傷度を反映

・ HISS

WAF群	: 183±47 (126~256)	} p<0.05 (Mann-Whitney Test)
再接着群	: 133±5 (126~146)	

【WAF vs. 再接着のまとめ】

- ・ 母指単体の機能回復はWAF群および再接着群で概ね同等である。
- ・ 今回の調査では、WAF群で手全体の重症度が高いものも多く、DASH Scoreおよび原職復帰率の差となって現れている。
- ・ DASH Scoreおよび原職復帰率には、母指からのflap採取や腸骨採取も影響していた可能性がある。

研究課題 (3)

異所性再接着 (transpositional replantation) による手指機能再建

異所性再接着に関して適応および術式を検討し、術後長期成績を評価する。

- 異所性再接着の定義

多数指切断により、再接着可能指が限定されている場合、最大の機能回復を得るために、本来の解剖学的部位とは異なる位置に再接着する。



対象症例の概要

- 燕労災病院で1990年10月から2001年10月までの間に異所性再接着を施行した7例（男性5、女性2）、9指
 年齢：36～66歳（平均56歳）
 受傷側：右4例、左1例、両側2例

切断指数

母指を含む	2指	1例
	5指	2例
母指以外	2指	1例
	3指	1例
両手(母指以外)	5指	1例
	7指	1例

- 異所性再接着術式

母指再建：3例（3例とも示指→母指）
 同一手内での指列移行：4例（母指以外）
 反対側の指の移行：1例（重複あり）

評価項目

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 手指基本機能 手指可動域計測 知覚評価 SWT, 2PD 皮膚温計測 X線写真 | <ul style="list-style-type: none"> 手指総合機能 玉井の評価基準 DASH Score | <ul style="list-style-type: none"> 異所性再接着術式 母指再建 対向指再建 適応の再検討 |
|--|---|---|

調査方法

異所性再接着指(n=8)の基本機能は同時期に行われた同一部位への再接着指（通常再接着: Orthotopic replantation, n=25）と比較することとし、再接着可動域（TAM）、2 PD、指尖部皮膚温などに関して異所性再接着群と通常再接着群との結果をMann-Whitney U 検定を用いて統計学的に評価した。また、SWTの結果の2群間での偏りをカイ2乗検定を用いて検定した。

異所性再接着施行例(n=7)の手指総合機能は異所性再接着を施行されていない多数指再接着例(n=10)の術後成績と比較し、異所性再接着群と通常再接着群間との玉井の評価基準およびDASH Scoreの比較にはMann-Whitney U 検定を用いた。

症例呈示

症例：

62歳、男性

右母指、示指切断

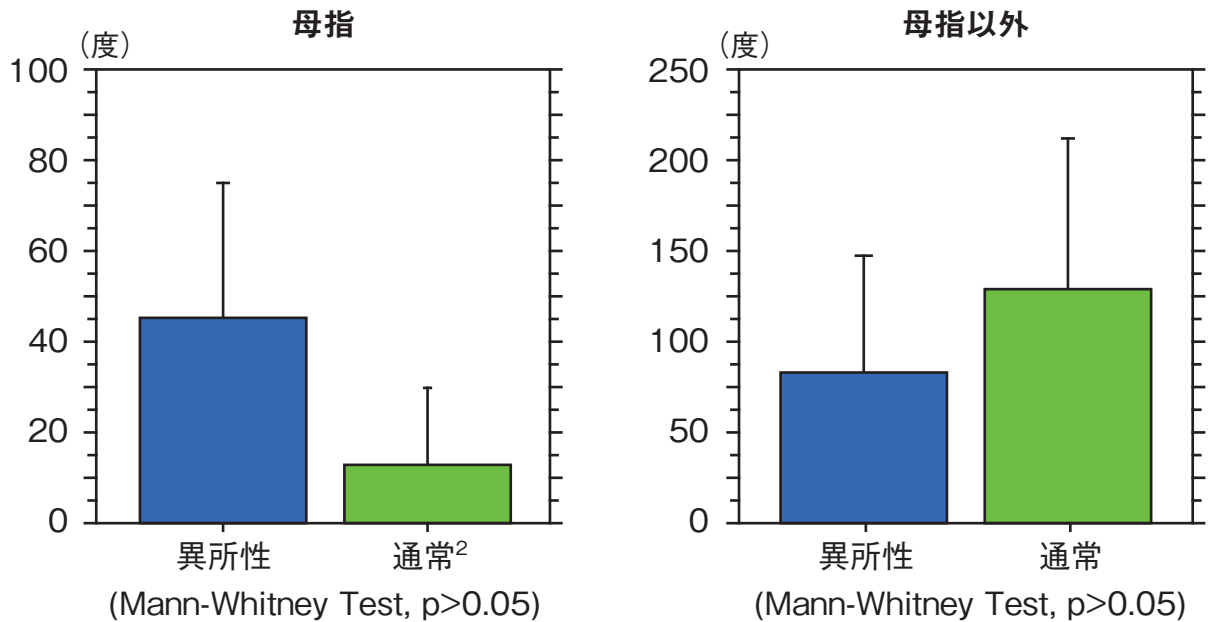


示指を利用して母指を再建

結 果

【再接着指の基本機能】

・再接着可動域 (TAM)¹



・知覚評価

評価項目	異 所 性 (n=8)	通 常 (n=25)	p 値
SWT	Blue : 1指 (12.5%) Purple : 5指 (62.5%) Red : 2指 (25.0%)	Green : 4指 (16.0%) Blue : 2指 (8.0%) Purple : 15指 (60.0%) Red : 4指 (16.0%)	**p>0.05
s-2PD (mm)	8 ~ 15mm (11.5±3.5)	6 ~ 15mm (7.75±3.0)	*p>0.05
指尖部皮膚温 (度) (患-健) ³	-0.53 ~ +2.2 (0.28±1.0)	-2.04 ~ +2.26 (0.051±1.4)	*p>0.05

1 TAM : Total Active Motion

2 本来の位置への再接着

3 患側皮膚温 - 健側皮膚温

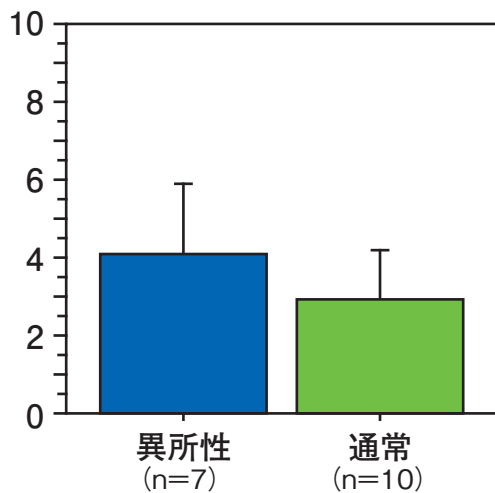
* Mann-Whitney Test

** Chi-square Test

異所性再接着群は母指の可動域は良好で、母指以外の可動域は劣っている傾向を認めた。また、SWTやs-2PDによる知覚回復は通常再接着のほうがやや良好で、指尖部皮膚温患健側差は異所性再接着群で高値であったが、いずれも有意差は認められない。

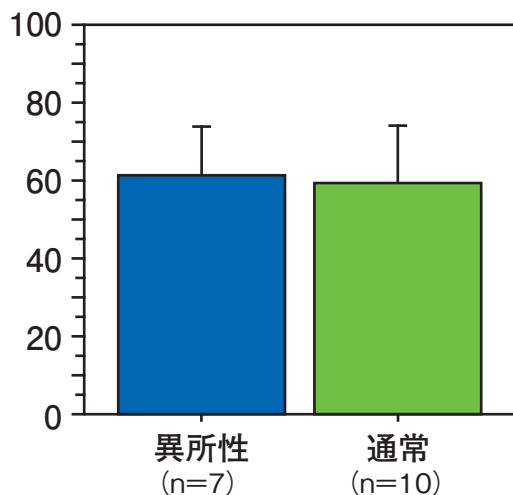
【手指総合機能と職場復帰】

・ 切断指数

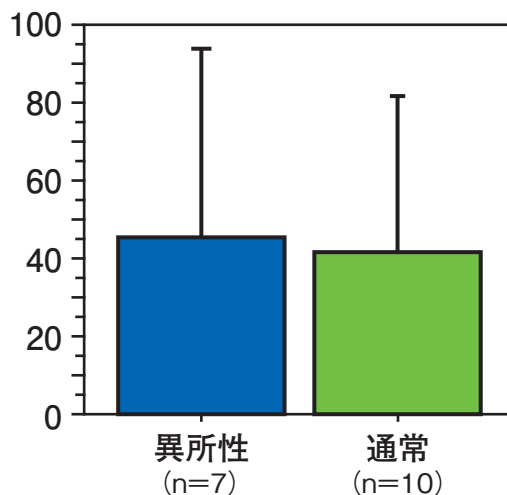


切断指数は、異所性再接着2～7指、通常再接着2～5指である。

・ 玉井の評価基準



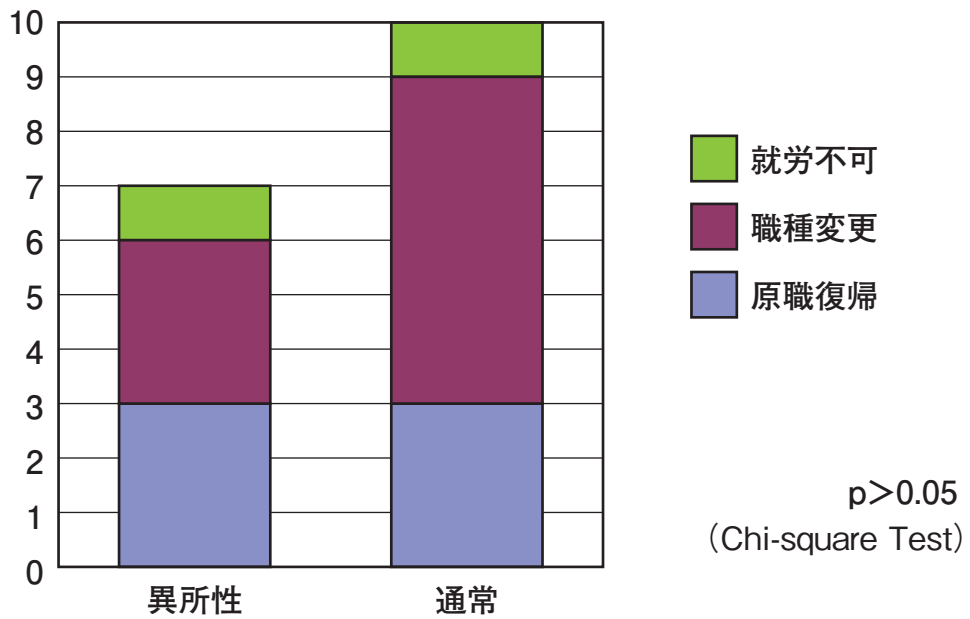
・ DASH Score



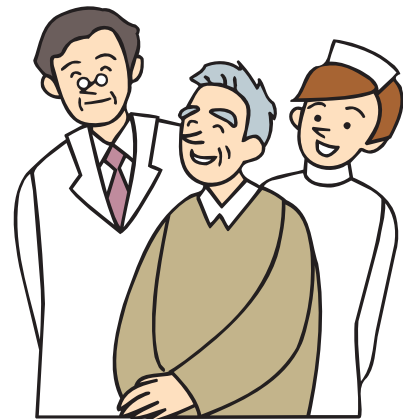
(Mann-Whitney Test , $p > 0.05$)

異所性再接着手指の総合機能評価では、玉井の評価基準が33～73.5で平均60.3、DASH Scoreは0～129.5で平均45.1であり、同時期に行なわれた異所性再接着を施行されていない多数指切断の成績とほぼ同等であった。

・ 職場復帰



異所性再接着の職場復帰例は原職復帰が3例、職場変更が3例、就労不可が1例となっており、通常再接着のみの多数指切断群よりも原職復帰率が高かった。



考 察

異所性再接着の原則 (Chiu 1985, Socacos1994, An 2003)

- ・ 母指の再建
- ・ 対向指2本の再建
- ・ 関節温存指を機能的重要な高い部位に移行
- ・ 尺側指再建でpalm spanとpower gripを獲得
- ・ 両手指の場合、利き手を優先



- ・ 最大限の機能回復
- ・ 二次手術の必要性を減ずる

我々の症例

- ・ 母指を含む多数指切断
 - ・ 示指を用いて母指再建：3例
 - ・ 母指以外の多数指
 - ・ 関節の温存されている指の利用：2例
 - ・ 尺側への指移行：1例
 - ・ 母床の条件が良好な部位への移行：2例
- ↓
- ・ 全例生着に成功し、tripod pinchを獲得している。

結 論

- ・ 再接着適応決定において異所性再接着も一つの選択肢である。
- ・ 異所性再接着によって有用な手指機能の再建が可能である。
- ・ 二次再建手術の必要性を減ずることができる。

○参考文献

1. 田島達也：日本の手の外科の嚆矢および反省点について。日手会誌, 11: 931-936, 1995
2. Chiu HY et al: Transpositional digital replantation. J Trauma 25: 440-443, 1985
3. Soucacos PN et al: Transpositional microsurgery in multiple digital amputations. Microsurgery 15: 469-473, 1994
4. Soucacos PN et al: Indications and selection for digital amputation and replantation: J Hand Surg 26B: 572-581, 2001
5. Chen TJ et al: Restoration of basic hand function by double transpositional digital replantation in five-digit amputations. J Reconstr Microsurg 20: 201-205, 2004
6. An PC et al: Heterotopic replantation in mutilating hand injury. Ann Plast Surg 50: 113-118, 2003
7. Morrison WA, O' Brien BM, MacLeod AM: Thumb reconstruction with a free neurovascular wrap-around flap from the big toe. J Hand Surg 5A: 575-583, 1980
8. 土井一輝、服部奨、河合伸也ほか：部分的足趾移行術による母指再建術。整形外科 32: 1635-1638, 1981
9. Tamai S: Twenty years' experience of limb replantation-Review of 293 upper extremity replants. J Hand Surg, 7A: 549-546, 1982.
10. 機能評価について：日本手の外科学会。
<http://jssh.gr.jp/jp/information/dash.html>
11. Campbell DA, Kay SPJ: The hand injury severity scoring system. J Hand Surg, 21B: 295-298, 1996.
12. Maki Y, Yoshizu T: Wrap-Around Flap. Experimental and Clinical Reconstructive Microsurgery (Tamai S, Usui M, Yoshizu T ed.), pp379-383, Springer, Tokyo, 2003

13. 上羽康夫：手の機能評価法. iHope Newsletter: <http://www.i-hope.jp>
14. Oosterom FJT, Ettema AM, Mulder PGH, et al.: Impairment and disability after severe hand injuries with multiple phalangeal fractures. J Hand Surg, 32A: 91-95, 2007.
15. Saxena P, Cutler L, Feldberg L: Assessment of the severity of hand injuries using 'hand injury severity score', and its correlation with the functional outcome. Injury, 35: 511-516, 2003.
16. 吉津孝衛：挫滅切断の処置. 日手会誌 2: 842-846, 1986
17. 宮崎義久、松崎浩徳、登石聡ほか：術後22年経過した両側Wrap around flapの1例. 日本マイクロ会誌 20: 97-102, 2007
18. Lee KS, Chae IJ, Hahn SB: Thumb reconstruction with a free neurovascular wrap-around flap from the big toe: long-term follow-up of thirty cases. Microsurgery 16: 692-697. 1995
19. Doi K, Kuwata N, Kawai S: Reconstruction of the thumb with a free wrap-around flap from the big toe and an iliac-bone graft. J Bone Joint Surg 67A: 439-45, 1985

○簡易型DASH出典

(下記ウェブページからダウンロード可能)

<http://jssh.gr.jp/jp/information/dash.html>

〈本研究に関連した業績〉

○論文

- 両側遊離鼠径皮弁を用いて初期治療を行った手関節以遠デグローピング損傷の2例
松崎浩徳^{*}，三輪仁^{**}，成澤弘子^{***}，登石聡^{*}
*燕労災病院整形外科，**新潟県立新発田病院，***新潟手の外科研究所
臨床整形外科 42: 587-592, 2007
- 母指切断に対して行ったWrap Around Flapと再接着症例の長期成績の検討
松崎浩徳^{*}，成澤弘子^{**}，登石聡^{*}，宮崎義久^{*}，吉津孝衛^{**}
*燕労災病院整形外科，**新潟手の外科研究所
日本マイクロサージャリー学会会誌 20: 339-344, 2007
- 術後22年経過した両側Wrap around flapの1例
宮崎義久^{*}，松崎浩徳^{*}，登石聡^{*}，武田宏史^{*}，玉川省吾^{*}，吉津孝衛^{**}
*燕労災病院整形外科，**新潟手の外科研究所
日本マイクロサージャリー学会会誌 20: 97-102, 2007
- 異所性再接着（transpositional replantation）による手指機能再建
松崎浩徳^{*}，成澤弘子^{**}，登石聡^{*}，三輪仁^{***}
*燕労災病院整形外科，**新潟手の外科研究所，***新潟県立新発田病院
整形・災害外科 51: 97-105, 2008
- 手指切断および不全切断における重症度および損傷形態の機能回復ならびに職場復帰に対する影響
松崎浩徳^{*}，成澤弘子^{**}，登石聡^{*}，三輪仁^{***}
*燕労災病院整形外科，**新潟手の外科研究所，***新潟県立新発田病院
日本手の外科学会雑誌 24: 124-129, 2007

○学会発表

- 両側遊離鼠径皮弁を用い初期治療を行った手関節以遠デグローピング損傷の2例
—機能再建法と成績評価—
三輪仁，成澤弘子，登石聡
燕労災病院整形外科
第53回日本職業・災害医学会 2005年11月

●術後22年経過した両側Wrap Around Flapの1例

宮崎義久, 松崎浩徳, 登石聡, 武田宏史, 玉川省吾
燕労災病院整形外科

第33回日本マイクロサージャリー学会 2006年10月27、28日 奈良

●母指切断に対して行ったWrap Around Flapと再接着症例の長期成績の検討

松崎浩徳*, 登石聡*, 宮崎義久*, 武田宏史*, 玉川省吾*, 成澤弘子**
*燕労災病院整形外科, **新潟手の外科研究所

第33回日本マイクロサージャリー学会 2006年10月27、28日 奈良

●職業性の挫滅損傷及び外傷性切断に対する再建術及び手術後の可動範囲拡大についての研究・開発・普及（第一報）— 手指切断および不全切断における重症度および損傷形態の機能回復ならびに職場復帰に対する影響 —

松崎浩徳*, 成澤弘子**, 登石聡*, 三輪仁***

*燕労災病院整形外科, **新潟手の外科研究所, ***新潟県立新発田病院整形外科
第54回日本職業・災害医学会 2006年11月9、10日 横浜

●異所性再接着（transpositional replantation）による手指機能再建

松崎浩徳*, 成澤弘子**, 登石聡*, 宮崎義久**
*燕労災病院整形外科, **新潟手の外科研究所

第21回東日本手の外科研究会 2007年1月26日 東京

●手指切断や不全切断における重症度および損傷形態の機能回復ならびに職場復帰に対する影響

松崎浩徳*, 成澤弘子**, 登石聡*, 三輪仁***

*燕労災病院整形外科, **新潟手の外科研究所, ***新潟県立新発田病院整形外科
第50回日本手の外科学会学術集会 2007年4月19、20日 山形

●手部挫滅創に対する逆行性前腕皮弁 — 緊急手術での一期的再建

松崎浩徳, 登石聡, 高田真一, 松本英彦
燕労災病院整形外科

第18回新潟関節外科研究会 2007年6月23日 岩室温泉

● **Predicting Functional Recovery and Return to Work after Mutilating Hand Injuries: Usefulness of Hand Injury Severity Score**

Hironori Matsuzaki¹, Hiroko Narisawa², Hitoshi Miwa³, Satoshi Toishi¹

¹ Department of Orthopaedic Surgery, Tsubame Rosai Hospital

² Niigata Hand Surgery Foundation

³ Department of Orthopaedic Surgery, Niigata Prefectural Shibata Hospital

62nd Annual Meeting of the American Society for Surgery of the Hand, September 27-29, 2007, Seattle, Washington, USA

● **職業性の挫滅損傷及び外傷性切断に対する再建術及び手術後の可動範囲拡大についての研究・開発・普及(第二報) — 手指重度外傷に対する各種治療戦略と成績の検討**

松崎浩徳*, 成澤弘子**, 登石聡*, 三輪仁***

*燕労災病院整形外科, **新潟手の外科研究所, ***新潟県立新発田病院整形外科
第55回日本職業・災害医学会学術大会 2007年11月2、3日

● **逆行性前腕皮弁による手部再建 — 適応および術式の検討と成績評価**

松崎浩徳, 高田真一, 松本英彦

燕労災病院整形外科

第22回東日本手の外科学会 2008年1月25日

● **同側前腕からの皮弁移植による手部欠損再建 — 適応および術式の検討と成績評価**

松崎浩徳*, 成澤弘子**, 登石聡*

*燕労災病院整形外科, **新潟手の外科研究所

第51回日本手の外科学会学術集会 2008年4月17、18日

「四肢切断、骨折等の職業性外傷」分野 研究者一覧

○松崎浩徳	燕労災病院 職業性外傷研究センター長
成澤弘子	新潟手の外科研究所 研究員
三輪仁	県立新発田病院 整形外科部長
登石聡	元燕労災病院 第二整形外科部長
畑中均	九州労災病院 手の外科部長
益田泰次	中国労災病院 関節整形外科部長

* ○印は主任研究者

本研究は、独立行政法人労働者健康福祉機構 労災疾病等13分野医学研究・開発、普及事業によりなされた。

※ 「四肢切断、骨折等の職業性外傷」分野

テーマ：職業性の挫滅損傷及び外傷性切断に対する再建術及び手術後の可動範囲拡大についての研究・開発、普及