研究と報告

Phantom Limb (Part 1)

by

Tetsuya Otsuka

from

Assistant Director : Tamatsukuri Welfare Pension Hospital of Orthopedic
Surgery, Tamayu-cho, Shimane-ken

Abstract

Phantom limb seems to be a reflection of psychological complications due to the bodily and psychological unbalance brought about by the amputation of limb. Furthermore, the way in which phantom limb makes its appearance seems to be related with the site of amputation, the extent of ADL disturbances before and after the amputation or with the fitness and the efficiency of the artificial limb itself.

None of artificial upperlimbs approaches close to the function of the human hand and therefore, it is necessary that a far superior artificial hand should be devised as soon as possible.

Generally the ROM (range of motion) of the amputated stump coincides with the ROM of the phantom limb.

By means of projection charts of phantom limbs they are classified into the following five types :

Type I (actual size type) : Phantom that retains approximately the original shape of limb.

Type II (free type) : Phantom that is detached from the amputated stump, retaining only a portion of the original limb.

Type III (amputated stump appears to be adhered to the wrist or the ankle joint) : Phantom that appears to be shortened, and the wrist or the ankle joint of phantom limb are directly adhered to the amputated stump. This is further subdivided into two sub-groups.

(i) Hand (foot) type ; Phantom whose wrist joint (ankle joint) is adhered to the distal end of the amputated stump.

(ii) Finger (toe) type : Phantom whose fingers (toes) are adhered to the amputated stump.

Type IV (scar type) : Phantom that remains only as a scar at the amputated stump.

Type V (inserted into the amputated end) : Phantom that is inserted into the amputated stump.

In the case of multiple loss of limbs there seems to be a tendency that phantoms appear simultaneously, and in the bilateral amputation of the upper limbs or the lower limbs the same tendency is found.

幻肢 (その 1)

大塚 哲也*

緒 言

一般に四肢切断者（離断を含む）は、その断端部にすでに失なった四肢がまだ残存しているような幻覚にとらわれることが少なくなく、これが義肢装着や日常生活に与える影響も大である。これらについては、大塚らがすでにしばしば報告してきた通りである^{1)~16)}。なお性格テストに関しては、小保内、松岡の色彩象徴性格テストによっている¹⁷⁾。

昭和41年1月より12月に至る1カ年間に、本院における厚生年金義肢支給者は、123例に及んでいる。

これら症例のうち、現在幻肢の存在するものは、上肢欠損では53例中36例（68%）で、下肢欠損は61例中28例（46%）、多肢欠損は9例中8例（89%）となっており、多肢欠損が最も多く、上肢欠損、下肢欠損の順となっている。

ここでは幻肢の現存例について、幻肢の各型に分類し種々検討してみた。なお各症例ごとについての詳細は、大塚の報告を参照されたい¹⁸⁾¹⁹⁾²⁰⁾。

I. 症例ならびに考察

1. 幻肢の存在 (表 1)

四肢欠損部位細別と幻肢の存在の有無の関係は、表1に示す通りで、下腿切断の1例を除くと、他はすべて切断直後には幻肢が存在していた。

「幻肢の消失」は上肢欠損では一般に関節部に近い切断ほど、その比率が高い傾向を示している。この幻肢の消失は切断後2年以内にその69%が消失している点からみて、切断後2～3年経過してもなお幻肢の消失が認められないものでは、そのまま放置しておくと、幻肢は長く存続する可能性が大であることが推測される。一方下肢欠損では「幻肢」は長断端、あるいは関節部付近の切断は残存する傾向が強い。これはまた義肢と切断端との

表 1 幻肢の存在

	部 位	切 断 者 数	幻 肢 あ り	幻肢現在なし	
				始め幻肢あつて現在なし	始めからなし
上肢欠損	肩関節離断	3例	3例 (100%)	0	0
	上腕短断端	4	1 (25)	3 (75)	0
	上腕標準断端	12	10 (83)	2 (17)	0
	前腕極短断端	1	0	1 (100)	0
	前腕短断端	9	7 (78)	2 (22)	0
	前腕中断端	13	9 (69)	4 (31)	0
	前腕長断端	1	0	1 (100)	0
	手関節離断	3	1 (33)	2 (67)	0
	手 部 切 断	7	5 (71)	2 (29)	0
		計	53	36 (68%)	17 (32%)
下肢欠損	大腿中断端	19例	9例 (47%)	10例 (53%)	0
	大腿長断端	4	3 (75)	1 (25)	0
	大腿末端支持断端	3	2 (67)	1 (33)	0
	下腿標準断端	33	12 (36)	20 (61)	1 (3)
	サイム断端	1	1 (100)	0	0
	シヨパール断端	1	1 (100)	0	0
		計	61例	28例 (46%)	32例 (52%)
上下肢総合計		114例	64例 (56%)	49例 (43%)	1例 (1%)
多肢欠損		9例	8例 (89%)	1例 (11%)	0

* 厚生年金玉造整形外科病院副院長
(院長 塩津徳政博士)

表 2-1 一般統計

欠損部位	例数	調査時年齢(代)					性別		左右別		切断前後の職業の変更		切断後経過年数						義肢装着年数							
		10	20	30	40	50	60	男	女	左	右	不変	変更	3年迄	5	10	15	20	21年以上	未装着	3年迄	5	10	15	20	21
上肢	36例	1例 (3%)	6 (17)	9 (25)	10 (28)	7 (19)	3 (8)	29 (18)	7 (19)	15 (42)	21 (58)	12 (33)	24 (67)	4 (11)	5 (14)	7 (19)	5 (14)	1 (3)	1 (3)	8 (22)	6 (17)	9 (25)	9 (25)	3 (8)	0	
下肢	28	0	4 (14)	6 (21)	7 (25)	9 (32)	2 (8)	26 (92)	2 (8)	17 (61)	11 (39)	10 (36)	18 (64)	3 (10.5)	5 (18)	7 (25)	5 (18)	3 (10.5)	0	7 (25)	2 (7)	6 (21)	5 (18)	8 (29)	0	
上・下肢計	64	1 (1.5%)	10 (16)	15 (23)	17 (26.5)	16 (25)	5 (8)	55 (86)	9 (14)	32 (50)	32 (50)	22 (34)	42 (66)	7 (11)	10 (16)	14 (22)	10 (16)	4 (6)	1 (2)	15 (23)	8 (13)	15 (23)	14 (22)	11 (17)	0	
多肢	8	0	3 (37.5)	2 (25)	0 (37.5)	3 (37.5)	0 (37.5)	8 (100)	0			3 (37.5)	5 (62.5)	1 (12.5)	2 (25)	2 (25)	1 (12.5)	2 (25)	0	2 (25)	2 (25)	1 (12.5)	1 (12.5)	1 (12.5)	1 (12.5)	

欠損部位	切断後手術回数(回)					切断原因								ADL 障害度総合													
	行なわず	1	2	3	4	5以上	機械	交通事故	腫瘍	電気	ベルト	爆発	ロラ	骨髄炎	動脈血栓	製材	重物落下	装着前				装着後					
																		100%以下	80%以下	60%以下	40%以下	(注)	100%以下	80%以下	60%以下	40%以下	
上肢36例	29 (81%)	3 (8)	4 (11)	0	0	0	16 (44)	2 (6)	2 (6)	3 (8)	4 (11)	1 (2)	6 (17)	0	0	0	2 (6)	0	2 (6)	34 (94)	0	0	35 (89)	4 (11)	31 (89)	0	0
下肢28	19 (68)	5 (17)	1 (4)	0	1 (4)	2 (7)	10 (35)	9 (32)	0	1 (3.5)	1 (3.5)	1 (3.5)	1 (3.5)	2 (7)	1 (3.5)	1 (3.5)	1 (3.5)	2 (7)	26 (93)	0	0	28 (89)	27 (96)	1 (4)	0	0	
上・下肢計	48 (75)	8 (12)	5 (8)	0	1 (2)	2 (3)	26 (40)	11 (17)	2 (3)	4 (6)	5 (8)	2 (3)	7 (11)	2 (3)	1 (2)	3 (5)	1 (2)	4 (6)	60 (94)	0	0	63 (89)	31 (49)	32 (51)	0	0	
多肢8	5 (62.5)	1 (12.5)	1 (12.5)	0	0	1 (12.5)	1 (12.5)	3 (37.5)	0	3 (37.5)	0	0	1 (12.5)	0	0	0	0	1 (12.5)	6 (75)	1 (12.5)	0	8 (89)	4 (50)	3 (38)	1 (12)	0	

表 2-10 一般統計

欠損部位	例数	義肢の適合状況				義肢の種類			断端の状況							幻肢痛と断端痛									
		未装着	良好		不良		未装着	常用	作業用	瘢痕		癒着			神経腫 {最大なもの を示す}		断端(+)痛	断端(-)痛							
			軽い	重い	軽い	重い				+	+	+	+	+	+										
上肢	36例 (3%)	1例 (3%)	17 (47)	8 (22)	4 (11)	6 (17)	1 (3)	31 (86)	4 (11)	9 (25)	21 (58)	5 (11)	2 (6)	19 (52)	10 (28)	4 (11)	3 (9)	21 (58)	7 (19)	6 (17)	2 (6)	13 (36)	14 (39)	5 (14)	4 (11)
下肢	28	0	5 (18)	12 (43)	0	11 (39)	0	28 (100)	0	0	19 (68)	8 (29)	1 (3)	16 (58)	4 (14)	7 (25)	1 (3)	16 (58)	8 (29)	3 (10)	1 (3)	13 (47)	7 (25)	4 (14)	4 (14)
上・下肢計	64	1 (2)	22 (35)	20 (31)	4 (6)	17 (26)	1 (2)	59 (92)	4 (6)	9 (14)	40 (62)	12 (19)	3 (5)	35 (54)	14 (22)	11 (17)	4 (7)	37 (58)	15 (23)	9 (14)	3 (5)	26 (40)	21 (33)	9 (14)	8 (13)
多肢	8	0	3 (37.5)	1 (12.5)	1 (12.5)	3 (37.5)	0	5 (62.5)	3 (37.5)	1 (12.5)	1 (12.5)	4 (50)	2 (25)	3 (37.5)	1 (12.5)	3 (37.5)	1 (12.5)	4 (50)	2 (25)	1 (12.5)	1 (12.5)	2 (25)	2 (25)	2 (25)	2 (25)

欠損部位	例数	性 格										性 向		明 暗 度			緊 張 度							
		ヒステリー質			躁うつ質			神 経 質				てんかん質			分 裂 質			明 型	明 暗 中 性	明 暗 対 立	緊 張 型	弛 緩 型	緊 張 弛 緩 中 性	緊 張 弛 緩 対 立
		正 常	異 常	+1 +2 +3	正 常	異 常	+1 +2 +3	正 常	異 常	+1 +2 +3	正 常	異 常	+1 +2 +3	正 常	異 常	+1 +2 +3								
上肢	35例 (6%)	1 (3)	0 (0)	1 (3)	1 (3)	0 (0)	6 (17)	1 (3)	0 (0)	1 (3)	2 (6)	2 (6)	0 (0)	4 (11)	3 (8)	1 (3)	9 (26)	12 (34)	4 (11)	16 (46)	12 (34)	1 (3)	6 (17)	
下肢	26例 (8)	1 (4)	2 (8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (11)	2 (8)	1 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (19)	2 (8)	1 (4)	10 (38)	11 (43)	5 (19)	11 (42)	12 (46)	0 (0)	3 (12)	
上・下肢計	61例 (7)	2 (3)	2 (3)	1 (1.5)	1 (1.5)	0 (0)	9 (15)	3 (5)	1 (1.5)	1 (1.5)	2 (3)	2 (3)	0 (0)	9 (15)	5 (9)	2 (3)	17 (28)	37 (60)	7 (12)	26 (43)	24 (40)	1 (2)	9 (15)	
多肢	6	0	0	1 (17)	1 (17)	0 (0)	1 (17)	2 (32)	0 (0)	0 (0)	1 (17)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (50)	3 (50)	0 (0)	2 (33)	2 (33)	0 (0)	2 (33)	

適合性とも関連しているものと思われる。すなわちこの部分では、一般に義肢と切断端との間に十分な適合性が得がたいので、これを幻肢により補おうとする努力が払われているのではなかろうかと推測される。

幻肢の消失は大腿中断端で切断後1年以内にその50%が、また下腿標準断端では3年以内にその54%がそれぞれ消失しており、切断後3年以上経過してもなお幻肢の存在するものには注意を要する。

また多肢欠損では、そのほとんどの症例に幻肢が存続する可能性があると考えてもよいと思われる。

以上幻肢の存在は下肢欠損においてその比率が最も低く、上肢欠損、多肢欠損の順に高くなるが、これは義肢の性能と適合性にも関連があるように思われる。すなわち義肢装着前後の日常生活動作 ADL (Activities of Daily Living) 障害度を比較してみると、下肢欠損では義肢装着前後では著名な ADL 障害度の改善が認められるのに反し、上肢欠損ではほとんど著明な変動が認められていない(表2-イ)。すなわち現在の「義足」は特殊の症例を除くと、適合性あるいは性能においてかなり期待すべき効果を得ているものと考えられるとともに、日常たえず人間にとって重要な基本的動作としての起立、歩行の必要性に迫られるので、義足の装着率の高い点も見逃せない。したがって、下肢欠損例では義足の不適合例に幻肢の存続例が多い点に、特に注意すべきである。

一方上肢欠損では、健側の手でたいいの ADL が可能である点と、現在の「義手」は「義足」に比べ、その性能および断端との適合性において劣っているため、人間の手の機能にはるかに及ばないので、一般に上肢欠損者では一部の症例を除き、實際上、単に常用(装飾用)義手しか装着したがらず、しかも家庭では装着していない場合が少なくない。本症例でもその支給義手のほとんどが常用で占められている。それにもかかわらず、心理的には今まで自由に使用してきた切断前と同様の「手の機能」を求め続けている。この「欲求」の投影として、幻肢が存続することも否定できないと思われる。

以上の点から、幻肢は四肢切断における身体的ならびに精神的アンバランスに対する心理的葛藤の一つの現われとも考えられよう。

したがって幻肢の面からみても、早急に優秀な義手の開発が望まれる次第である。

以上の理論からすれば、幻肢の現われ方は、切断者の切断部位、切断前後における ADL 障害度、あるいは装着義肢の適合性および性能などにも関連性があるものと考えられる。

したがって、多肢欠損ではその切断部位の組合せにより、それぞれ異なりはするが、いずれにせよ単肢欠損の

表 3 幻肢の分類表

I 型(実大型)	幻肢がほぼもとの四肢の形態を残しているもの。
II 型(遊離型)	幻肢が切断端より遊離し、部分的に残っているもの。
III 型(断端密着型)	幻肢が縮少して切断端に密着しているもの。
i 手部(足部)型	幻肢の手関節(足関節)部より末梢が切断端に密着しているもの。
ii 手指(足趾)型	幻肢の手指(足指)部が切断端に密着しているもの。
IV 型(痕跡型)	幻肢が切断端に痕跡程度に残っているもの。
V 型(断端嵌入型)	幻肢が切断端の内に嵌り込んでい

場合と比べ、ADL 障害のハンディは覆うべくもないことは容易に理解できる。この点からしても、幻肢の存続率の高いことも十分推測できよう。また多肢欠損では、その幻肢の最も強く現われるところに、その症例自体に關しての重要な問題点があるのではないかと考えられる²⁰⁾。この理論をまた単肢欠損に当てはめてみると、その幻肢の現われ方、強さ、大きさ、その他幻肢痛などを検討することによっても、各切断例ごとの問題点を見い出すことも可能かと思われる。しかし、同じ幻肢でも、上肢と下肢とでは、その幻肢のあり方に関しては、それぞれ異なっていることを念頭においておくことが大切であろう。

幻肢の存在について今一度、表1をみると、上肢欠損では幻肢の現存例は手部切断を除くと、一般に切断部位が中枢に近づくほどその比率が高い。したがって、幻肢の面からいっても、上肢切断はできるかぎり長く残すほうがよいといえよう。

一方、下肢欠損では幻肢の面からみると関節部付近の切断は、現在の義足に関する問題点がなく存在することがわかり、上肢と同様この部分の義足の開発が望まれる次第である。

なお幻肢は切断端の運動によくついて動き、一般に断端部の運動域 ROM (Range of Motion) と幻肢の ROM とは一致している(図3, 4, 5, 6, 7)¹⁸⁾¹⁹⁾²⁰⁾。

なお時に断端部の ROM より、幻肢の ROM が少ない症例が証明されるが、反対に大になることはないようである¹⁸⁾¹⁹⁾。

2. 一般統計(表2-イ, ロ)

幻肢の現存する上肢欠損36例¹⁸⁾、下肢欠損28例¹⁹⁾および多肢欠損8例²⁰⁾(両側前腕切断: 3例, 右前腕ならびに左手部切断: 1例, 両側手部切断: 1例, 両側大腿切断: 1例, 右大腿ならびに左下腿切断: 1例, 右前腕, 右大腿ならびに左下腿切断: 1例)についての一般統計

図1 左上腕切断，幻肢Ⅰ型

図2 左肩関節離断，幻肢Ⅱ型

は、表2—イ、ロに示すごとくである。

3. 幻肢の型の分類 (表3)

幻肢の投影図により、幻肢の型を次の5つの型に分類

図3 左前腕切断，幻肢Ⅲ型—i

図4 右前腕切断，幻肢Ⅲ型—ii

した。

Ⅰ型(実大型)：幻肢がほぼもとの四肢の形態を残しているもの (例：図1)

Ⅱ型(遊離型)：幻肢が切断端より遊離し、部分的に残っているもの (図2)

Ⅲ型(断端密着型)：幻肢が縮少して切断端に密着しているもの、これを更に次の2つの型に分類する。

i. 手部(足部)型：幻肢の手関節(足関節)部より末梢が切断端に密着しているもの (図3)

ii. 手指(足趾)型：幻肢の手指(足趾)部が切断端に

密着しているもの (図4)

IV型(痕跡型)：幻肢が切断部に痕跡程度に残っているもの (図5)

V型(断端嵌入型)：幻肢が切断端の内に嵌り込んでいるもの (図6)

4. 上肢の各型が上肢および下肢においてそれぞれ占める比率 (表 4, 5)

上肢ではⅢ型 (i.14%, ii.25%) が39%で最も多く、V型33%, I型14%, Ⅱ型8%, IV型6%の順である。

下肢ではI型34%, Ⅲ型20% (i.14%, ii.6%), Ⅱ型17%, V型14%で、IV型はまったく証明されない (表4)。以上上肢と下肢とはその型の比率順位がそれぞれ異なる。なお四肢欠損全体としては、Ⅲ型37%, V型25%, I型22%, Ⅱ型13%, IV型3%の順である。

表 4 幻肢の各型の比率

幻肢の型			肢別	症例数	上肢に 対する 割合 (%)	下肢に 対する 割合 (%)	各型の 総例数 に対する 割合 (%)
I (実大) 型			上 下	5 9	(14%) (35)	14例 (22%)	
Ⅱ (遊離) 型			上 下	3 5	(8) (17)	8 (13)	
Ⅲ (断端密着型)	i	手部型 足部型	上 下	5 4	(14) (14)	9 (14)	
	ii	手指型 足趾型	上 下	9 6	(25) (6)	15 (23)	
IV (痕跡) 型			上 下	2 0	(6) (0)	2 (3)	
V (断端嵌入) 型			上 下	12 4	(33) (14)	16 (25)	

これを、更に切断部位細別により幻肢の型を検討すると表5のごとくなる。

すなわちI型は上肢では上腕30%, 下肢では大腿55.5

図 5 右示, 中, 環, 小指切断, 幻肢IV型。

図 6 右前腕切断, 幻肢V型

表 5 幻肢の型と切断部位細別

切 断 部 位 幻 肢 の 型		上 肢							下 肢							
		症 例	肩 離 断	上 腕		前 腕		手 関 節 離 断	手 部 切 断	症 例	大 腿			下 腿		シ 断 ヨ バ 端 ル
				短 断 端	標 準 断 端	短 断 端	中 断 端				中 断 端	長 断 端	末 持 断 支 端	標 準 断 端	サ イ ム 端	
I (実大) 型		例 5	% 0	% 20	% 60	% 20	0	0	0	例 9	% 44.5	11	0	44.5	0	0
II (遊離) 型		3	67	0	0	33	0	0	0	5	40	0	20	40	0	0
III (断端密着) 型	i. 手部型 (足部型)	5	0	0	20	20	60	0	0	4	25	25	25	25	0	0
	ii. 手指型 (足趾型)	9	11	0	22	0	22	11	34	6	17	17	0	32	17	17
IV (痕跡) 型		2	0	0	0	0	0	0	100	0	—	—	—	—	—	—
V (断端嵌入) 型		12	0	0	33	33	33	0	0	4	25	0	0	75	0	0

表 7 幻肢の型と断端状況

幻肢の型	肢位	断端状況					
		癒 痕		癒 着		神 経	
		無	有	無	有	無	有
I (実大) 型	上下	20	80	60	40	80	20
		0	100	56	44	56	44
II (遊離) 型	上下	33	67	67	33	33	67
		0	100	40	60	40	60
III (断端密着) 型	i. 手部型 上下	40	60	80	20	40	60
	i. 足部型 上下	0	100	75	25	75	25
	ii. 手指型 上下	33	67	45	55	67	33
	ii. 足趾型 上下	0	100	67	33	67	33
IV (痕跡) 型	上下	50	50	50	50	100	0
V (断端嵌入) 型	上下	8	92	42	58	51	49
		0	100	50	50	50	50

II型が100%で最も比率が高く、III型—i. 80%, V型75%, I型60%, III型—ii. 44%の順である。

下肢ではIII型—i. 74%, I型48%, III型—ii. 33%, II型20%の順で、全般的にみて、上肢において各型の比率が高い。

なお多肢欠損では、幻肢の出現はその時期を同じくし上肢または下肢のそれぞれ両側同位切断例では、幻肢の型が同じになる傾向がうかがわれる(図7)²⁰⁾。

6. 幻肢の型と断端状況(表7)

神経腫はII型、V型とIII型—i(手部型)を除くと、特にその比率は高くないように思われるが、癒痕の比率は各型ともその比率が比較的高い。しかし、切断端の場合、癒痕、癒着に関しては、当然再生神経線維の問題も関連するので、断端部は全体として、一つの大きな「再

図 7 両前腕切断, 幻肢V型

表 6 幻肢の型と出現時期

幻肢の型	幻肢の出現（毎日）			
	上肢	下肢	総 数	
I（実大）型	60%	48%	7例(21%)	
II（遊離）型	100	20	4（12）	
III(断端 密着)型	i.手部型(足部型)	80	74	7（21）
	ii.手指型(足趾型)	44	33	6（18）
V（痕跡）型	0	—	0（0）	
IV（断端嵌入）型	75	0	9（28）	

%にそれぞれ多い。II型は肩離断67%, 大腿67%, III型—i. 前腕80%, 大腿75%, III型—ii. では各切断部位に平均して広く存在する傾向が強い。IV型は手部切断者だけに証明され、V型は、前腕66%, 下腿75%にそれぞれ多い。

5. 幻肢の型と出現時期(表6)

毎日幻肢の出現例について検討してみると、上肢では

表 8 幻肢の型と性格

幻肢の型	肢位	症例数	性 格										性 向			明 暗 度				緊 張 度				
			ヒステリー質		躁うつ質		神経質		てんかん質		分裂質		Non型	やや男性的	中 性	やや女性的	明 型	暗 型	明暗中性	明暗対立	緊張型	弛緩型	緊張弛緩中性	緊張弛緩対立
			正常	異常	正	異	正	異	正	異	正	異												
I (実大) 型	上下	例48	%25				%25		%50				%100		%25	%25	%25	%25	%25	%75	%25			
				12.5			12.5	12.5			50	12.5	12.5	75	12.5	37.5	12.5	37.5	12.5	50	50			
II (遊離) 型	上下	33				33					25	50	25	67	33		67			33	33	67		
														50	50		100			50	50			
III (断端密着) 型	i. 手部型	上下				20					20	20	40	40	60			40	40	20	60	40		
	i. 足部型	上下										25	75	50	25		25		75	50	25			
	ii. 手指型	上下	9		11	11		11		11	11	33	11		100		11	56	22	11	78	11		
	ii. 足趾型	上下	6		34			32	17			33	11	33	33	33	17	50	33	17	50	33		
IV (痕跡) 型	上下	2		50								50			100			100		50		50		
V (断端嵌入) 型	上下	124					35	1625	8		17	8	825	25	58	1725	42	33	25100	345050	8	8		

表 9

幻肢の型	肢 位	幻肢痛と断端痛			
		幻肢痛 (+)		幻肢痛 (-)	
		断端痛 (+)	端痛断 (-)	断端痛 (+)	断端痛 (-)
I (実大) 型	上下	20 45	40 11	20 11	20 33
II (遊離) 型	上下	0 80	100 20	0 0	0 0
III (密着) (断端型)	i 手部型	20	40	20	20
	足部型	25	25	25	25
	ii 手指型	56	33	11	0
	足趾型	33	33	33	0
IV (痕跡) 型	上	100	0	0	0
V (断端嵌入) 型	上	33	33	17	17
	下	50	50	0	0

生神経線維の塊り」とも考えられる。したがって断端状況も末梢の刺激として幻肢の発現に関して見逃すことができない存在であろう。

臨床的に前腕切断例のうちには、残存前腕部の回外域は回内運動により、幻肢の拇指側、あるいは小指側にそれぞれ幻肢をより強く感じる症例を認めているから (図 4, 図 6)¹⁸⁾²⁰⁾、これによっても断端部の癒痕、癒着も大切なことがわかる。

なお V 型の前腕切断者について、断端形成手術施行時の癒痕切除、ならびに癒着剝離は、切断前後の心理治療の効果とともに、幻肢の消失に大いに役立っている。

したがって切断に当っては十分この点を考慮に入れて、著明な癒痕、癒着あるいは神経腫よりなる、いわゆる「だんご」状をした「再生神経線維の塊り」の切断端を作らぬような切断術の配慮が大切であって、これはまた義肢装着の面のみならず、幻肢あるいは幻肢痛、断端痛発現の面からも非常に重要である。なお断端形成術施行前後では、同じ「再生神経線維」といっても、その性質は手術前のそれとは全く異なってくる。

7. 幻肢の型と性格 (表 8)

幻肢の型と性格との関係について、比較的比率の高いものについて検討すると次のごとくである。ただし、性

表 10 幻肢の型と幻肢痛、断端痛

幻肢の型	肢位	症例数 (断端痛)	鈍痛	電撃痛	かゆみ	刺痛	びりびりした痛み	しびれ	放散痛	鈍でもむような痛み	圧迫痛	ちかちかする痛み	だるさ	じんじんする痛み	ひきつけるような痛み	きりきり痛む	づきづき痛む	ひっぱるような痛み	熱感	しめつけるような痛み	つつばるような痛み	じりじりする痛み
I (実大) 型	上	例 3 (2)	33 (50)	33 (0)	33 (0)	40 (40)	0 (20)				0 (20)					0 (50)						
	下	5 (5)			60 (20)																	
II (遊離) 型	上	3 (0)				33 (0)	33 (0)	33 (0)														
	下	5 (4)	0 (25)		20 (0)			20 (0)							40 (25)			20 (25)			0 (25)	
III (断端密着) 型	i 手部型	3 (2)					33 (50)	67 (0)									0 (50)					
	足部型	2 (2)				0 (50)	50 (0)	0 (50)												50 (0)		
	ii 手指型	8 (6)			25 (17)	12.5 (0)	12.5 (49)	12.5 (0)	12.5 (17)	12.5 (0)	12.5 (0)			0 (17)								
	足趾型	4 (4)					25 (50)	25 (0)						25 (25)								
IV (痕跡) 型	上	2 (2)						50 (50)			50 (50)											
V (断端嵌入) 型	上	8 (6)		12.5 (0)	12.5 (0)	0 (33)	25 (33)	12.5 (17)					12.5 (0)	12.5 (0)	12.5 (0)		0 (17)					
	下	4 (2)			25 (0)		25 (0)													0 (100)	25 (0)	25 (0)
計	上	27 (18)	4 (6)	7 (0)	15 (6)	7 (10)	17 (32)	22 (10)	4 (6)	4 (0)	4 (0)	4 (6)	4 (0)	4 (6)	4 (0)	0 (6)	0 (6)	0 (6)		5 (6)	5 (11)	5 (0)
	下	20 (17)	0 (6)		20 (6)	15 (18)	15 (18)	10 (6)		5 (0)	0 (11)			5 (6)	10 (6)							5 (6)

格は同一人についても本人のおかれる環境ならびに種々の外因、あるいは内因により変動することを考慮に入れておく必要がある⁶⁾⁷⁾⁸⁾。

I型：上肢では「てんかん」質50%，中性100%，弛緩型75%，下肢は分裂質62.5%，中性，緊張型50%，弛緩型50%である。

II型：上肢はやや男性的67%，明型67%，弛緩型67%，下肢では分裂質75%，やや男性的50%，中性50%，明型100%，緊張型50%，弛緩型50%となっている。

III型 i：上肢では中性60%，緊張型60%，下肢ではNon型75%，やや男性的50%，明暗中性75%，緊張型50%。

III型 ii：上肢は中性100%，暗型56%，緊張型78%で下肢では暗型50%，弛緩型50%である。

IV型：「ヒステリー」質50%，分裂質50%，中性100%，明型中性100%，緊張型50%，緊張弛緩対立50%である。

V型：上肢は神経質51%，中性58%，弛緩型50%で，下肢では「ヒステリー」質50%，やや男性的75%，明型中性100%，緊張型50%，弛緩型50%となっている。

以上同一型についてながめても，上肢と下肢とはやや異なっていることがわかる。

8. 幻肢の型と幻肢痛ならびに断端痛 (表9)

上肢欠損(下肢欠損)全体としては，幻肢痛(+)，断端痛(+)は36% (47%)，幻肢痛(+)と断端痛(-)が39% (25%)，幻肢痛(-)と断端痛(+)が14% (14%)，幻肢痛(-)と断端痛(-)が11% (14%)で，幻肢痛は必ずしも同時に断端痛を伴うものではなく，また幻肢痛は断端痛に優先する傾向がうかがわれる⁹⁾¹³⁾。

したがって，疼痛の問題では幻肢痛が主となると考えられる。幻肢の型と幻肢痛との関係を検討してみると，I型で幻肢痛(+)のものは上肢(下肢)65% (56%)，II型は100% (100%)，III型-iは60% (50%)，III型-iiは89% (66%)，IV型は100%，V型は66% (100%)である。

以上より，幻肢は必ずしも同時に幻肢痛を伴うものではないこともわかる⁹⁾¹³⁾。

なお多肢欠損では幻肢痛(+)で断端痛(+)：25%，幻肢痛(+)で断端痛(-)：25%，幻肢痛(-)で断端痛(+)：25%，幻肢痛(-)で断端痛(-)：25%であるが，多肢欠損では幻肢痛あるいは断端痛が存在する場合，同一人についてみると，断端部がそれぞれ異なっている，その疼痛内容は，それぞれ同一である傾向がうかがわれる²⁰⁾。

9. 幻肢の型と幻肢痛ならびに断端痛の内容 (表10)

比率の比較的高いもの(20%以上)を，幻肢痛および

断端痛の疼痛内容の中から選んでみると，次のごとくである。

I型：上肢の幻肢痛〔()内は断端痛〕の主な疼痛内容は，鈍痛33% (55%)，電撃痛33%，かゆみ33%，きりきり痛む(50%)で，下肢ではかゆみ60% (20%)，刺痛40% (40%)，びりびりした痛み(20%)，圧迫痛(20%)である。

II型：上肢では刺痛33%，びりびりした痛み33%，しびれ33%で，下肢では刺痛20%，しびれ20%，ひきつけるような痛み40% (15%)，熱感20% (25%)，鈍痛(25%)，じりじりする痛み25%となっている。

III型-i：上肢はびりびりした痛み33% (50%)，しびれ67%，づきづき痛む(50%)，下肢はびりびりした痛み50%，しめつけるような痛み50%，刺痛50%，しびれ50%である。

III型-ii：上肢ではかゆみ25%，びりびりした痛み(49%)，下肢はびりびりした痛み25% (50%)，しびれ25%，錐でもむような痛み25%，じんじんする痛み25% (25%)，圧迫痛25%となっている。

IV型：しびれ50% (50%)，ちかちかする痛み(50%)。

V型：上肢ではびりびりした痛み25% (35%)，刺痛(33%)，下肢はかゆみ25%，びりびりした痛み25%，つっぱるような痛み25%，じりじりする痛み25%，しめつけるような痛み(100%)である。

以上各型とも全般的にみて幻肢痛と断端痛との間にはその内容についておたがいに関連性がある傾向がうかがわれる。(つづく)

なお，本文の要旨は第4回日本リハビリテーション医学会総会にて発表したものである。

* * *

第41回 日本整形外科学会総会

期 日：4月4，5，6日

場 所：岡山市 市民会館，岡大医学部

特別講演

先天性骨系統性疾患……………天児 民和
 血行よりみた大腿骨骨頭の病理……………水野祥太郎

シンポジウム

いわゆる nhiplash injury……………<座長>西 新助
 化膿性骨髓炎……………<座長>河野 左宙
 義肢……………<座長>水野祥太郎