

THE ÖSSUR NEWS

From major amputation to prosthetic outcome: a prospective study of 190 patients in a defined population

切断から義肢に至るまで:限定された人口において切断を受けた190人の患者の研究～後編～

Anton Johannesson* ; Gert-Uno Larsson** ; Tommy Öberg***.

*Department of Neuroscience and Locomotion, Psychiatry, Linköping University, Sweden

**Department of Orthopaedics, Hässleholm/Kristianstad, Sweden

***Department of Rehabilitation, Jönköping University, School of Health Sciences, Sweden
Prosthetics and Prthotics International, 2004, 28, 9-21 より翻訳、抜粋掲載。

今号では、論文の後半部である「結果」から「結論」までを紹介します。
文中括弧内の言葉については、17ページに掲載の「定義と略語」をご参照下さい。

結果 患者

1995年から1999年まで、174人の患者が最初のMajor切断（メジャー切断；足関節以上の近位レベルでの切断）を受けた（男性：79人、女性：95人）。全体の年齢の中央値は81歳（30歳～101歳）であった（図2）。男性は女性よりも年が若く、それぞれの年齢の中央値は男性78歳（30歳～92歳）、女性83歳（41歳～101歳）であった（ $p<0.01$ ）。癌、外傷、感染を除いた場合（ $n=7$ ）、男性の年齢の中央値は79歳（60歳～92歳）であった。その他の数字に変化はなかった。末梢循環障害（PVD）による切断を受けた非糖尿病罹患患者は（男性：45人、女性：58人）、糖尿病がみられる切断患者（男性：29人、女性：35人）よりも高齢で、年齢の中央値は糖尿病罹患患者78歳（41歳～96歳）に比べ83歳（61歳～101歳）（ $p<0.01$ ）であった。切断は、92人が左側に82人が右側に受けた。被切断側に関しての有意性はみられなかった。女性では、左側の切断が右側と比較して頻度が高く（56/39）、男性ではその差が小さかった（36/43）。

中央値	81.00
平均	79.10
標準偏差	10.557
範囲	min 30
	max 101
百分位数	25 73.75
	50 81.00
	75 86.00

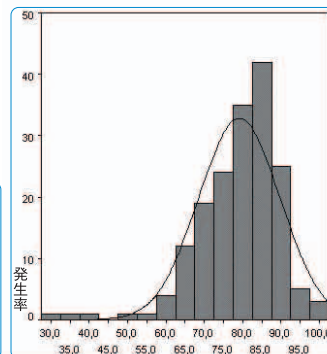


図2. 最初の下肢切断 (primary major lower limb amputation) における年齢分布

発生率

この期間におけるこの地域でのMajor切断の発生率は表1aに、性別、年齢の別は表1bにみることができる。合計で、250例のMajor切断が221肢に行われた（表2）。24例の再切断があり、29人の患者が下肢の第二次切断を受け、うち2人は両側切断であった。5人の患者は再切断を2回うけた。16人の患者は1995年以前にPrimary切断（プライマリー切断；最初の切断）を受け、その後、本調査期間中に下肢の第二次切断を反対側にうけた。調査期間中に下肢の第二次切断を受けたものは患者10人のうち1人であり、その後の下肢の第二次切断を数に入れると、ほぼ5人に1人の割合で二次切断を受けている。非糖尿病罹患患者のPVDによる下肢のメジャー切断での発生率は、12.1/100,000/年であり、糖尿病がみられるPVDでは7.5/100,000/年であった。8%の患者がMinor切断（マイナー切断；足関節より遠位の切断）を、Major切断の前にうけており、23%が血管形成術を受けていた。年間におこる切断50例（範囲=43-60）における、Primary切断の年間平均値は35例であった。切断レベルの分布については、表3で1996年に大腿切断16例、その翌年は2例と差が大きかったが、それ以外ではこの期間中小さな変化しかみられなかった。骨盤切断、寛骨切断、先天性四肢欠損で義肢を装着する症例は、この調査期間中ではみられなかった。臨床での症状や所見が、切断決定因子であった。47%は進行性の壊疽により、33%は耐えがたい痛み、15%は敗血性、または/あるいは毒性の状態、5%はその他の理由であった。

表1a. 1995-1999のNord Östra Skånes Health Care地区における切断 (Major amputation*) 発生率

	n	毎100,000/年
最初の切断 (Primary amputation) (第二の下肢 (second leg) は除く)	174	20.4
最初の切断 (Primary amp) に第二の下肢 (second leg) を含んだもの (+29)	203	23.8
最初の切断に (Primary amp) 第二の下肢 (late second leg) を含んだもの (+16)	219	25.7
全ての切断	250	29.3

*足離断あるいはそれより近位での切断

表1b. 性別による最初の切断 (primary major amputation) の発生率 (毎100,000/年) を年齢に標準化したもの

性別	男 性				女 性			
	N (in1000s)*	%	No.1995 -1999	率 (毎100,000/年)	N (in1000s)*	%	No.1995 -1999	率 (毎100,000/年)
人口								
<50	56.20	66.90	2	0.7	53.92	63.03	2	0.7
51-60	10.97	13.06	1	1.8	10.63	12.43	5	9.4
61-70	7.77	9.25	16	41.2	8.38	9.79	12	28.6
71-80	6.45	7.68	26	80.6	7.93	9.28	19	47.9
81-90	2.59	3.08	32	247.0	4.61	5.38	51	221.5
91+	0.02	0.03	2	1626.0	0.07	0.08	6	1651.1
合計	84.01	100.00	79		85.54	100.00	95	
Age adjusted rate				18,8				19,0



Life Without Limitations

Primary切断に続く再切断の割合は17% (29/174) で、年ごとの範囲では13%から21%であった。これは大腿切断の頻度と一致する。大腿切断と2例の膝離断後では、再切断はなかった。

表2. 切断の定義に関する発生率

	発生率	パーセント
最初の切断 (Primary Amputation)	174	69.6
再切断 (Re-amputation)	24	9.6
第二の下肢切断 (Second leg amputation)	29	11.6
両側切断 (Bilateral amputation)	2	0.8
第二の切断 (Second late amputation)	16	6.4
最終切断レベル	5	2.0
合計	250	100.0

*221の肢に250の切断 (major amputation) がなされた

表3. 年間における切断 (major amputation) とレベルの数

年	最初の切断 (Primary amp)	大腿 (TF)	膝離断 (KD)	下腿 (TT)	足離断 (AD)	全ての切断 (major amputations)
1995	36	7	2	27		53
1996	44	16*	2	25	1	60
1997	32	2	0	30		48
1998	35	4	3	28		46
1999	27	4	3	20		43
合計	174	33	10	130	1	250

*P < 0.04 vs 年間の切断 (major amputation) 率

手術と術後の結果

Primary切断は41人の整形外科医によっておこなわれ、そのうち9人で合計100例の切断 (範囲=6~22) をおこない、義足を結果として得たものは41%であった。これはその他32人の外科医が期間中に1から5例の手術をし、義足を結果として得たものが37%であったことと比較される。他の病院でおこなわれた切断 (n=5) を除くと、後者の義足を結果として得たものは33%となる。23%の患者は切断前に被切断側に血管新生術をうけており、8%はMinor切断をうけていた。97%の症例では基本的な縫合術が用いられた。下腿切断のあと91%に手術室にて石膏ギプスによるリジッドドレッシングが適応され、その他の症例ではソフトドレッシングがおこなわれた。矢状切開が下腿切断の90%におこなわれた。Primary症例の66%にシリコンライナーによる圧迫療法をおこない、そのうち90%が義足を受け取る結果となった。

感染

アクティブドレーンの使用は、ドレーンを用いない場合と比較して有意性はみられず (表4a.)、また切断レベル別 (下腿切断+足離断 vs. 大腿切断+膝離断) による感染のリスクにも優位性はみられなかった (表4b.)。

表 4a. ドレーンに関する感染

ドレーン/感染	深部の感染	表在性の感染	不確定	感染なし	合計
アクティブ % (n)	4.4 (7)	1.9 (3)	5.1 (8)	28.5 (45)	36.2 (63)
アクティブでない % (n)	0 (0)	0.6 (1)	3.8 (6)	8.2 (13)	11.5 (20)
ドレーンなし % (n)	5.7 (9)	7.0 (11)	5.1 (8)	29.7 (47)	43.1 (75)
合計	10.1 (16)	9.5 (15)	13.9 (22)	66.5 (105)	100% (158)

検出なし:n=16

表 4b. 切断レベルに関する感染

レベル/感染	深部の感染	表在性の感染	不確定	感染なし	合計
下腿+足離断 (n)	13.1 (17)	10.0 (13)	14.6 (19)	62.3 (81)	74.7% (130)
大腿+膝離断 (n)	4.8 (2)	9.5 (4)	9.5 (4)	76.1 (32)	24.1% (42)
検出なし					1.2% (2)
合計 (n=172)	(19)	(17)	(23)	(113)	100% (174)

義足を受け取った患者のリハビリテーションの結果

リハビリテーションの結果は、症例数 (n=90、男性42例、女性48例) や患者数 (n=83、男性40人、女性43人) と関連させられる。理由としては、調査期間中に患者の何人かが、1度以上リハビリテーションを受けたからである。2人の患者は、再切断を同じレベルでうけ、両症例で義足を受け取っている。

76症例は切断術後、合計で1193日 (中央値13日) を整形外科病棟で過ごした。義足を受け取ったうちの14症例は、他のクリニックに入院した。この調査では、退院し、リハビリテーションクリニックや地域のリハビリテーションサービスセンターへと至った合計は85症例であった。これらの切断者は、リハビリテーションに合計4961日使い、中央値は1症例あたり55日 (範囲=1日~210日) であった。

患者の73%は自宅から入院し、53%は以前の住居へ戻り、47%は地域のサービスホームへと移った。

表 5.

G = 義足とよい機能: 義足を適合した患者が、日常的に装着し、一人で、あるいは屋外を介助付で、あるいは屋内を一人で歩行できる。
P = 義足と不十分な機能: 義足を適合した患者が、日常的に装着しない、あるいは日常的に装着するが介助なしで屋内を歩行できない、あるいはいつも (またはほとんど) の時間を車椅子で過ごす。 (Ref. nr 6, Hermodsson Y, et al 1998)

切断レベル	足離断 (AD)	下腿 (TT)	膝離断 (KD)	大腿 (TF)	義足合計
レベル毎の切断合計数 (合計)	(合計)	(合計)	(合計)	(合計)	
義足数と機能レベル	G/P	G/P	G/P	G/P	
最初の切断 (Primary-) n:174	(1)	(130)	(10)	(33)	68/174 = 39%**
再切断 (Re-amputation) n:24	0/1	52/6	1/0	4/4	70/174 = 40%***
最終レベルを含む		(8)		(16)	
		(2)*1/0		1/0	75/174 = 43%**
第二の下肢 (second leg-) を含む n:29		(18)	(1)	(10)	80/174 = 46%***
第二の下肢 (late second leg-) を含む n:16		4/1		(3)	88/190 = 46%***
		(13)			
両側を含む (bilateral-side) n:2		7/1			90/190 = 47%***
		(2)			
		2/0			
合計	(1)	(171)	(11)	(67)	92*/250 = 37%****
G/P:	1	76	1	14	
義足製作合計	0/1 = 1	67/9 = 76	1/0 = 1	10/4 = 14	

*2人の患者は再切断 (AD、TTとTT、TT) し、同じリハビリテーションの期間に両方のケースで義足を受け取っている。

切断者につき **切断肢につき **全体の切断につき

表5は義足の適合、機能とレベルをあらわしている。88症例では義足を用いてリハビリをおこなった。結果についての機能的評価は、病棟退院時に実行した。歩行能力について、下腿切断+足離断では88%が (n=73) 良好な結果を示し、これと比較して大腿切断+膝離断 (n=15) では73%であった。初めて義足を受け取った全ての患者を含んだリハビリテーションの結果では43% (43%下腿切断+足離断、33%大腿切断+膝離断) であった。Primaryの下腿/大腿率は3.0:1で、全ての切断を考慮すると2.2:1となる。



Life Without Limitations

義足適合

この期間中に、92の義足（下腿76、大腿14、膝離断1、足離断1）が83人の患者に対して製作された。そのうち68人の患者はPrimary切断後に適合し、その他2例は再切断後、5例はFinal切断（ファイナル切断；最終の切断）後、5例は下肢の第二次切断後、8例はlate second leg切断（研究前に半対側下肢を切断していたもののMajor切断）後、そして両側を含めばあと2例が追加となる。表6は年齢の中央値と、切断から義足の供給までの平均時間をあらわしている。中央値を比較すると、下腿切断＋足離断での義足の引渡しに比べて、大腿切断＋膝離断では15%多く費やしていた。

表 6. 年齢と切断から義足の供給までの平均時間

	下腿＋足離断 (n = 75)	大腿＋膝離断 (n = 15)	合計 (n = 90)
年齢	78.0 (r = 30 - 96)	76.5 (r = 64 - 89)	78.0 (r = 30 - 96)
日数	47.5 (r = 13 - 188)	55.0 (r = 23 - 292)	48.0 (r = 13 - 292)

加圧採型

義足ソケット製作のうち87%でICECAST®による加圧採型テクニックが使用された。ほとんどの大腿切断や膝離断など、その他の症例では切断レベルによる治具の技術的な制約により、従来の手技による採型がおこなわれた。下腿切断と大腿切断での全ての症例では、ICEROSS®シリコンライナーが、インナーマテリアルとして用いられた。ハードソケットは52%でICEX®カーボンファイバーソケットが、直接患者の断端上で製作された。従来方法である熱可塑性材料により22%が、樹脂注型により26%が製作された。

下腿義足の製作時間は、製作方法の違いにより表7にあらわしている。

ICEX®グループ43例のうち患者1人は同日に義足を受け取らなかった。46%の患者は一年以内にボリューム変化によりソケットを交換した（ICEX®では43%、注型/熱可塑性材料グループでは50%）。最初の義足が製作されたときは、足部や他の部品は軽いものを優先して使用された。

表 7. 下腿義足における制作方法の違いにおける製作時間

	数	日数	平均
ラミネーション	19	7 - 42	18 日
サーモプラスチック	14	2 - 21	12 日
ICEX	43	0 - 9	0 日*

*同日に義足が供給された

死亡率

1ヵ月後の全体の死亡率は16% (n=27)、3ヵ月後は31% (n=41)、1年後は47% (n=82)、そして2年後は60% (n=104)であった。義足を受け取った患者では、90日以内に2人死亡し、1年以内に11人(13%)が死亡、2年以内では23人(28%)であった(図3)。

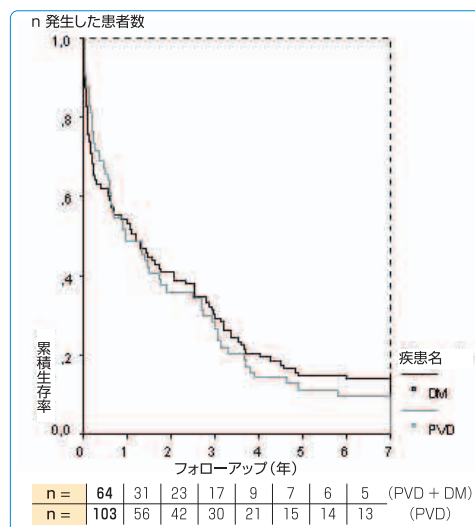


図 3. 最初の切断(primary amputation)後の生存率、糖尿病がある場合とない場合との比較

ディスカッション

本稿以前の研究は、Major切断をおこなった人数から全体の結果を報告することの複雑さを示している。またそれは、記述による研究において、比較の明確なガイドライン作成の必要性も示している。多くの研究は、切断全体の発生率や死亡率を報告することとどまり、その他でもリハビリテーションをうけた患者を含むのみとなっている(Hermodsson *et al.*, 1998; Eneroth and Persson, 1992; Alaranta *et al.*, 1995)。リハビリテーションの方法に関する知識とその結果が必要である(Pernot *et al.*, 2000)。記述による本研究では、著者は他の類似した研究より多くの要素を加えている。著者は方法論、リハビリテーション、義足に関するテクニック、結果と死亡率を述べており、その他の研究ではこれらのいくつかはなかったり、Major/Minorなどの言葉の定義が一緒にされたり、それに付け加えて(もしくはまたは)義足に関するテクニックについて述べられていないことなどがある。



Life Without Limitations

その他のスκανジナビアにおける研究との比較

過去15年(表8)に実施されたその他のスκανジナビアにおける研究の考慮にあたっては、定義や方法、または/あるいは研究の焦点が違ふことから、結果を比較することの難しさが明らかになる。現在の研究資料は、糖尿病の保存的治療において改良がみられ、またより多くの血管手術が広まったにもかかわらず、Major切断の発生率が著しく減少することを示していない。これはこの地域での人口の寿命が延びたことによると考えられる。2000年のスウェーデンの平均寿命は男性77.4歳、女性82.0歳であった。特に興味深いのは、65歳時での残余寿命が男性16.5歳、女性19.9歳ということである(Sweden's Health Care Report 2001, The National Board of Health and Welfare)。

平均年齢(79.1歳)と膝温存率(3.0:1)は、従来の研究の中で(Eneroth and Persson, 1992)いちばん高いものに近いと考える。表3での、年ごとに報告される切断レベルの違いは、含まれるクリニックの違いによっては説明できない。再切断率は他の著者の比較したもの(Eneroth and Persson, 1992; Kald *et al.*, 1989; Witsö and Rönningen, 2001)とよく似たレベルである。

ゴールドスタンダード(Eneroth, 1997; Dormandy *et al.*, 1994)として知られている下腿/大腿率の2.5は、8つの研究の中で2つしか達成されていない。この比率が高いと、感染のリスクがより高いと予想できる。この意見は、本研究では裏づけを得られなかった。義足装着候補者にとって、膝離断が大腿切断よりも好まれるということは、認められた事実である。外科医が骨を切断したり、リジッドドレッシングをする必要がないので、簡単に実行できることから、下腿切断よりも離断レベルが好まれるのだろうかということが疑問として挙げられる。もしそのようなことであれば、下腿義足に比較して、懸垂が低下したり義足が重くなるなどにより、リハビリテーションの結果がリスクにおかされる。

他の研究と比較すると、主な違いは、義足を受け取った患者の数(Eneroth and Persson, 1992; Kald *et al.*, 1989; Pohjolainen and Alaranta, 1988)と、切断から本義足を供給するまでの時間(Lääperi *et al.*, 1993; Pohjolainen *et al.*, 1989)である。他のグループの研究に、それについて報告が少ないことや欠如していることから違いを説明できる。

表 8. スκανジナビアにおける研究の比較

著者	切断(major amputation)の		最初の(Primary) 下腿/大腿率	再切断(Re-amputation) (%)	年齢 (平均)	1ヵ月後の 死亡率(%)	2年後の 死亡率(%)	義足受け取り (%)	切断から本義足供 給までの平均日数
	発生率	毎100,000							
Kald <i>et al.</i> 1989	46		0.8:1	10.1 (12/119)	79	23	56	25	—
Pohjolainen <i>et al.</i> 1988	33-28		-	—	—	19	59	27	117
Eneroth <i>et al.</i> 1992	34		3.3:1	21.1 (36/171)	77	15	54	32	—
Lääperi <i>et al.</i> 1993	22*		0.6:1	—	70	16	47	—	97
Alaranta <i>et al.</i> 1995	28*		1:1	—	71	—	40	—	—
Sernbo <i>et al.</i> 1990	32		-	19/16	73/80▲	21/20▲	—	39/28▲	—
Witsö <i>et al.</i> 2001	27		0.4:1	16.9 (19/112)	—	—	—	—	—
Present study	20		3.0:1	16.7 (29/174)	79	16	60	43	62

*足部切断(minor amputation)を含む

▲ = 男性/女性

他の研究との比較

その他の比較は、原因や年齢、人種の違いから実行するのが難しい。しかしながら、最近発表されたFletcher *et al.*, (2000)による研究では、ある一定の類似点がみられる；彼らの研究では全ての患者がコーカサス人種であり、本研究の平均年齢が81歳であることと比べてその平均年齢は79歳である；本研究の38%と比較して49%の症例に糖尿病が発生；下腿/大腿率は3.0:1と比較して2.0:1、本研究での43%と比較して33%の患者が義足を適合されている。ひとつの違いは義足を供給するまでの時間であり、Fletcherの研究では114日間であるが、本研究では49日である。義足に関するテクニックについては述べられておらず、これがこの違いを説明できるとも考えられる。

定義

エラーの原因のひとつとしては、切断がMajorかMinorであるのか(切断レベル)、その違いを明らかにしなかった(Pohjolainen *et al.*, 1989; Ebskov, 1996) ことが挙げられる。外傷を負った組織の量、術式、術後の治療やリハビリテーションなどが異なることから、この区別は必要である。例として、Minor切断後、患者は治療の時間を病院外で過ごすことができる、歩行は維持され機能面での結果は全く異なる(Ebskov, 1996; Larsson *et al.*, 1998)。Second leg切断と両側切断の混同が多くの研究で見られる。現在頒布されている研究においては、2人の患者しか両側切断の基準を満たしていない。

手術経験

医師の手術経験に関しては、他の研究で討論(Campbell *et al.*, 1994)されており、治療に関して結果を予測することは難しい(Dormandy *et al.*, 1994)。現在の研究では、手術の頻度が高い医師ほど義足に関する結果が良いという兆候がある。



Life Without Limitations

リジッドドレッシングと圧迫治療

下腿切断に続けてリジッドドレッシングを使用することは、ソフトドレッシングと比較して多くのアドバンテージがあることが示されている。この方法は、痛み、入院期間、義足適合までの時間などについて、良い意味で影響を与える (Barber *et al.*, 1983; Gandhavadi, 1987; Goldberg *et al.*, 2000; Wong and Edelstein, 2000)。ICEROSS®シリコーンライナーを用いた圧迫治療を下腿切断の5日後から患者に試行した例が、1992年に初めて文書化された。結果は有望で、上記試行期間後の1995年には著者の病院で、標準的な圧迫治療の方法 (Larsson and Johannesson, 2001) となった。

弾性包帯を用いた圧迫治療については、義足を適合するための断端形状への影響 (Manella *et al.*, 1981) が明らかにされてきたが、締め付け過ぎや適切な圧を維持することの問題など、不都合な点 (Isherwood *et al.*, 1975) もある。シリコーンライナーのロールオン・デザインは、矢状切開の場合 (大腿では横断切開)、縫合線に対する外傷を与えることが少ない。また、誰がライナーをロールオンしても同じコンプレッションが得られ、創の治癒には閉塞環境が好まれる (Viger *et al.*, 1999) ことなども挙げられる。

この研究でのリハビリテーションの結果を、他の研究と比較することは難しい。これは選択の基準や歩行能力の定義の違いなどから、リハビリテーションの結果を比較することは不可能であるという Pernot *et al.* (2000) による結論を支持するものである。新しく報告されたメタ分析 (Rommers *et al.*, 2001) では、可動性の計測についてのコンセンサスはないという結論が述べられている。本研究で用いた機能的能力の定義は、結論を導けるほど十分には詳しく述べられていないが、結果についての兆候を示している。結果は下腿切断に比べ大腿切断後の結果が芳しくないという他の研究を支持するものである。

リハビリテーション

リハビリテーションの計画は切断の決断と時を同じくして始める必要がある (Cutson and Bongiorno, 1996)。リハビリテーションのゴールは、切断3ヶ月前に歩行していた患者の歩行能力を回復させることにおくべきである。切断者が彼/彼女の自宅で住み続けるには、リハビリテーションに続き、親戚やパートナーからの介助の手がたびたび必要である。事実として、約半数の患者 (47%) が切断前一人暮らしをしていたことを考慮する必要がある。これは切断後に必要なリソースの計画に見込みを与えるものである。

この研究は、高齢の患者が必要な入院期間を示している。平均で患者は2週間整形外科病棟、そして55日間リハビリテーションにかかっている。患者7人のうち5人は、義足を受け取り、以前の家に帰っている。これは専門家チームから外れることを意味するものではない。施設に居ることと地域に住み続けることの違いは、しばしば義足の使用と関係がある (Fletcher *et al.*, 2001)。よって持続的なチームとの関わりが必要であり、できる限り機能的なレベルが維持されるよう、定期的なチェックがされるべき (Hermodsson and Persson, 1998) である。

義足に関して

著者の知識として、本義足に使用されたテクニックに関して記述された研究はない。

この研究で使用された義足に関するテクニックは、Isherwood (1977) が始め、1992年に Kristinsson (1993) が ICECAST®による加圧採型テクニックを紹介し発展させたテクニックに基づいている。これは採型時に均等な圧を断端まわりにもたらすもので、従来の手技による、特定箇所でも本ソケット内の圧を受けるものと比較される。ハイドロキャスト (加圧採型) を使用した義足ソケット内のよりよい荷重分散を支持する証拠 (Convey and Buis, 1999) があるが、これについての長期的な結果の研究はされていない。1997年に ICEx®カーボンプレートがシステムに加わったとき、ソケット製作をひとつのセッションに減少させることができた。ICECAST®と ICEx®の組み合わせによるアドバンテージから、本コンセプトを選択した。高齢者は全身的な健康状態から、リハビリテーションはできる限り早期にすることが、生命レベルで重要であるとの意見を著者は持っている。他の側面としては、入院中のコスト (Apelqvist *et al.*, 1995; Eneroth *et al.*, 1996)、リハビリテーションのプロセスを遅らせない義足の供給による利点がある。Lilja and öberg (1997) による研究で、本ソケットは切断後およそ120日での供給を推奨しているにもかかわらず、本研究での最初の本義足供給は平均48日であったが、本研究患者の最初の1年での平均では、ひとつ以上の義足やひとつ以上のソケットは必要ではなかった (Hermodsson *et al.*, 1998)。

死亡率

この研究での死亡率は、他のスカンジナビアでの研究 (Jensen *et al.*, 1983) を確認するものである。患者の期待寿命は短い (2年以内に60%が死亡)、義足でリハビリをした患者での寿命は異なり、2年以内で28%の死亡となっている。性別、年齢、切断レベル、切断原因に関して、死亡率の違いはみられなかった。

結論

この記述による研究での主な進歩としては、標準化した方法にのっとり、著者が文書化し、患者を追跡したことである。このシステムは、これらの患者に対しての働きかけやサービスのより良い結果を保証するものとして導入されている。この分野での異なる研究間同士の比較は、困難であることが示されている。共通した基準が必要である。スペシャリストのネットワークを持つ多方面の専門家によるチームアプローチや、文書化された方法とそれぞれの患者独自のゴールに沿って作業を進めることを推奨している。



Life Without Limitations

謝辞

この研究は、スウェーデンのクリスチャンスタッドと ハッセルホルムのクリニカルリサーチカウンシルの後援を受けた。

参考文献

- ALARANTA H, ALARANTA R, POHJOLAINEN T, KÄRKÄINEN M (1995). Lower limb amputees in Southern Finland. *Prosthet Orthot Int* 19, 155-58.
- APELOVIST J, RAGNARSSON-TENNVALL G, LARSSON J, PERSSON U (1995). Long-term costs for foot ulcers in diabetic patients in a multidisciplinary setting. *Foot Ankle Int* 16, 388-94.
- BARBER GG, MCPHAIL NV, SCOBIE TK, BRENNAN MC, ELLIS CC (1983). A prospective study of lower limb amputations. *Can J Surg* 26, 339-41.
- CAMPBELL WB, ST JOHNSTON JA, KERNICK VF, BUTTER EA. (1994). Lower limb amputation: striking the balance. *Ann R Coll Surg Engl* 76, 205-9.
- CUTSON TM, BONGIORNI DR (1996). Rehabilitation of the older lower limb amputee: a brief review. *J Am Geriatr Soc* 44, 1388-93.
- CONVERY P, BUIS AW (1999). Socket/stump interface dynamic pressure distributions recorded during the prosthetic stance phase of gait of a trans-tibial amputee wearing a hydrocast socket. *Prosthet Orthot Int* 23, 107-12.
- DORMANDY G, BROOS P, EIKELBOOM B, LAZLO G, KONRAD P, MOGGI L, MULLER U (1996). Prospective study of 713 below-knee amputations for ischaemia and the effect of a prostacyclin analogue on healing. *Br J Surg* 81, 33-7.
- ENEROTH M (1997). Amputation for vascular disease. Thesis. Lund University, Sweden, p.39.
- ENEROTH M, PERSSON BM (1992). Amputation for vascular disease. *Int Orthop* 383-87.
- EBSKOV LB (1996). Relative mortality in lower limb amputees with diabetes mellitus. *Prosthet Orthot Int* 20, 147-52.
- ENEROTH E, APELOVIST J, TRÖÅNG T, PERSSON BM (1996). Operations, total hospital stay and costs of critical leg ischemia: A population-based longitudinal outcome study of 321 patients. *Acta Orthop Scand* 67, (5), 459-65.
- FLETCHER DD, ANDREWS KL, BUTTERS MA, JACOBSEN SJ, ROWLAND CM, HALLETT JR JW (2001). Rehabilitation of the geriatric vascular amputee patient: a population-based study. *Arch Phys Med Rehabil* 82, 776-9.
- FLETCHER DD, ANDREWS KL, HALLETT JW Jr, BUTTERS MA, ROWLAND CM, JACOBSEN SJ (2002). Trends in rehabilitation after amputation for geriatric patients with vascular disease: Implications for future health resource allocation. *Arch Phys Med Rehabil* 83, 1389-93.
- GANDHAVADI B (1987). Porous removable rigid dressing for complicated below-knee amputation stumps. *Arch Phys Med Rehabil* 68, 51-3.
- GOLDBERG T, GOLDBERG S, POLLAK J (2000). Postoperative management of lower extremity amputation. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* 11, 559-68 vi.
- HERMODSSON Y, EKDAHL C, PERSSON BM (1998). Outcome after trans-tibial amputation for vascular disease. follow-up after eight years. *Scandinavian Journal of Caring Sciences* 12, 73-80.
- HERMODSSON Y, PERSSON BM (1998). Cost of prostheses in patients with unilateral transtibial amputation for vascular diseases: A population-based follow-up during 8 years of 112 patients. *Acta Orthop Scand* 69, (6), 603-7.
- ISHERWOOD PA, ROBERTSSON JC, ROSSI A (1975). Pressure measurements beneath below knee amputation stump bandage: elastic bandaging, the puddiford dressing and a pneumatic bandaging technique compared. *Br J Surg* 62, 982-96.
- ISHERWOOD P (1977). The controlled pressure distribution casting technique. A hydraulic technique for PTB sockets. *Prosthetic Instruction Manual*.
- JENSEN JS, MANDRUP-POULSEN T, KRASNİK M (1983). Prosthetic fitting in lower limb amputees. *Acta Orthop Scand* 54, 101-3.
- KALD A, CARLSSON R, NILSSON R (1989). Major amputation in a defined population: incidence, mortality and results of treatment. *Br J Surg* 76, 308-10.
- KRISTINSSON Ö (1993). The Iceross concept: a discussion of a philosophy. *Prosthet Orthot Int* 17, 49-55.
- LARSSON J (1994). Lower extremity amputation in diabetic patients. Thesis. Lund University, Sweden.
- LARSSON J, AGARDH CD, APELOVIST J, STENSTRÖM A (1998). Long-term prognosis after healed amputation in patients with diabetes. *Clin Orthop* 350, 149-58.
- LARSSON G-U, JOHANNESSON A (2001) Early silicone sleeve treatment combined with ICEX socket compared to conventionally moulded socket. In: Soede M, Verbout AJ, Swart M, van der Woude LV, Geertzen JHB, Polomski W, Arendzen H, editors. Conference Book IXth World Congress ISPO. 416.
- LILJA M, ÖBERG T (1997). Proper time for definitive transtibial prosthetic. *Prosthet Orthot Int* 9, 90-5.
- LÄAPERI T, POHJOLAINEN T, ALARANTA H, KÄRKÄINEN M. (1993). Lower-limb amputations. *Ann Chir Gynaecol* 82, 183-87.
- MURDOCH G (1994). General principles of amputation. In: Murdoch G, Bennett Wilson Jr A editors. *Amputation surgical practice and patient management*. Oxford, Butterworth-Heinemann; 7-12.
- MANELLA KJ (1981). Comparing the effectiveness of elastic bandages and shrinker socks for lower extremity amputees. *Phys Ther* 61, 334-37.
- PERNOT HF, WINNJBST GM, CLUITMANS JJ, DE WITTE LP (2000). Amputees in Limburg: incidence, morbidity and mortality, prosthetic supply, care utilisation and functional level after one year. *Prosthet Orthot Int* 24, No. 2, 90-6.
- PERNOT HF, DE WITTE LP, LINDEMAN E, CLUITMANS J (2001). Daily functioning of the lower extremity amputee: an overview of the literature. *Prosthet Orthot Int* 11, 93-106.
- POHJOLAINEN T (1991). The Finnish lower-limb amputee. Thesis. University of Helsinki, Finland.
- POHJOLAINEN T, ALARANTA H (1988). Lower limb amputation in Southern Finland 1984-1985. *Prosthet Orthot Int* 12, 9-18.
- POHJOLAINEN T, ALARANTA H, WIKSTRÖM J (1989). Primary survival and prosthetic fitting of lower limb amputees. *Prosthet Orthot Int* 13, 63-9.
- POHJOLAINEN T, ALARANTA H (1998). Ten-year survival of Finnish lower limb amputees. *Prosthet Orthot Int* 22, 10-16.
- RÖMMERS GM, VOS LD, GROOTHOFF JW, EISMA WH (2001). Mobility of people with lower limb amputations: scales and questionnaires: a review. *Clinical Rehabilitation* 15, 92-102.
- SEYMOUR R (2002). The team approach and financial issues. In: Seymour R, editor. *Prosthetics and Orthotics: Lower Limb and Spinal*. Lippincott Williams&Wilkins; 51-61.
- SERNBO I, BERGQVIST D, JONELL O, LUNDELL A (1992). Amputation in Malmö, Sweden, during 1979, 1984, 1989, 1990-a study of the incidence and the profile of the patients. *Acta Orthop Scand* 63, 206.
- VIGER S, CASILLAS JM, DULIEU Y, ROUHIER-MARCEY I, D'ATHIS P, DIDIER JP (1999). Healing of Open Stump Wounds After Vascular Below-Knee Amputation: Plaster Cast Socket With Silicone Sleeve Versus Elastic Compression. *Arch Phys Med Rehabil* 80, 1327-30.
- WITSO E, RÖNNINGEN H (2001). Lower limb amputations: registration of all lower limb amputations performed at the University Hospital of Trondheim Norway, 1994-1997. *Prosthet Orthot Int* 25, 181-85.

定義と略語

Primary-：最終的な結果（治癒あるいは死亡）が出るまでに、続けてうけたときの最初の切断。（Larsson, 1994）

New-：以前その肢を切断、治癒した後に切断をうけた。（Larsson, 1994）

Re-：以前その肢を切断（Major）、治癒していない状態で切断をうけた。（Larsson, 1994）

Bilateral-：両下肢同時に切断、切断レベルは問わない。（Larsson, 1994）

Second leg-：以前反対側の下肢を切断した患者の切断。（Larsson, 1994）

Late Second leg-：研究が始まる前に、反対側の下肢を切断した患者の切断（Major）。（著者独自の定義）

Final level-：治癒がみられる最後の切断、レベル・側は問わない、リハビリテーションあるいはまたある期間中。（著者独自の定義）

Major amputation-：足関節あるいはより近位での切断。（Eneroth, 1996）

Minor amputation-：足関節より遠位での切断。（Eneroth, 1996）

TT/TF ratio：下腿切断(TT)を、膝離断と大腿切断を足したものの(KD + TF)で割った数。

PVD：Peripheral Vascular Disease - 動脈硬化あるいは糖尿病による動脈閉塞疾患

機能的な評価

Walker：補助具あり/なしで歩行。

Not walking：車いすに座っているか、寝たきり。

Good function with prosthesis：義肢を適合した患者で、日常的に装着し単独、あるいは屋外で介助あり、あるいは屋内では単独で歩行可能。

Poor function with prosthesis：義肢を適合した患者で、日常的に装着しておらず、屋内で介助なしでは歩けない、あるいはほとんどの時間、またはいつも車いすで過ごし独立している。（Hermodsson and Persson, 1998）

Abbreviations according to ISO 8548, 8549:

TF = Trans-femoral amputation

KD = Knee disarticulation

TT = Trans-tibial amputation

AD = Ankle disarticulation



Life Without Limitations