



Title	肺結核を対象とする肺手術における輸血，輸液投与の日本の現況
Author(s)	西風，脩; NISHIKAZE, Osamu; 後町，登美男 他
Description	
Citation	結核の研究，9，59-68
Issue Date	1958-10
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/26658">https://hdl.handle.net/2115/26658</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	9_P59-68.pdf



# 肺結核を対象とする肺手術における 輸血，輸液投与の日本の現況

西 風 修

(北海道大学結核研究所化学部)

後 町 登 美 男

(国立北海道第一療養所)

関口昭平 北村義二郎 竹内 秀 小栗 喬 原田好康

(北海道大学結核研究所化学部)

(昭和 33 年 7 月 31 日受付)

## 緒 言

近年外科領域において化学療法，手術手技の進歩並びに術前術後療法として輸血，輸液投与の研究改善により，手術適応範囲の拡まつたことは衆知のところである。

しかしながら肺結核を対象とする肺手術においては，輸血，輸液投与条件の一定を見ず，それが確立は緊急且つ重要な研究課題の一つとされている。

私達もその数年来肺結核に対する肺手術を対象とし，輸血，輸液の量的，質的条件確立のため研究をすすめているが，今回はその一環として，現在我が国において施行されている輸血，輸液投与の動向を知らんとし，全国の病院，結核療養所にそのアンケートを求めた。その結果を報告する。

## 調査対象並びに調査成績

### I. 調査対象

肺結核に対する肺手術を実施している全国の病院，療養所約 250 施設中アンケートに対し回答のあつた 150 施設を対象として調査した。

### II. 調査成績

本成績を手術術式別並びに地域別の二つの方向より検討した。

#### A) 手術術式別よりみた成績

肺結核に対する手術と云うも，肺切除術と胸成術ではおのずからその侵襲度は異なり，又肺切除でも肺葉切除と区域切除では異なるし，胸成術でも第一次と手術侵襲の

去つたと思われる 2~3 週後に行われる第二次，更に肺葉切除後 2~3 週に行われる補正成形では侵襲が異なる。これらに対して何らかの考慮がなされているか否かを検討した。

#### 1) 術前輸血並びに輸液について

イ) 輸血，輸液施行の有無は表 1 に示す如く，各術式とも輸血，輸液の両者を施行しない場合が約半数を占め，次いで輸液のみ施行する場合となる。

表 1 術前輸血，輸液施行の有無

輸 血	+	+	-	-	計
	+	-	+	-	
肺 葉 切 除	22	15	46	64	147
区 域 切 除	21	12	43	68	144
第 一 次 胸 成	18	9	50	73	150
第 二 次 胸 成	14	5	51	80	150
補 正 成 形	13	8	49	79	149

ロ) 輸血日数並びに量は表 2 に示す如く，各術式とも術当日乃至 1 日前が大半を占め，量的には 200~400 cc (1 日量) が多い。

ハ) 輸液量並びに日数は表 3 に示す如く，各術式とも量的に 500~1000 cc (1 日量) が大半を占め，日数では術当日が大半を占めている。

ニ) 輸液の種類は表 4 に示す如く，各術式ともリンゲル，5% グルコースの単独並びにこの両者の等量混合使用が多い。

表 2 術前輸血日数並びに量

	当日	1日前	2日前	3日前	計	~100 <sup>cc</sup>	~200	~400	400~
肺葉切除	14	14	4	5	37	5	22	9	1
区域切除	13	12	5	3	33	1	13	15	4
第一次胸成	10	11	6		27	7	15	4	1
第二次胸成	9	6	4		19	3	7	6	3
補正成形	11	7	3		21	1	11	4	5

表 3 術前輸液量並びに日数

	~500 <sup>cc</sup>	~1000	1000~	計	当日	1日前	2日前	3日前
肺葉切除	31	32	5	68	53	14	1	
区域切除	27	30	7	64	49	13	2	
第一次胸成	37	27	4	68	51	16	1	
第二次胸成	32	27	6	65	52	13		
補正成形	26	29	7	62	50	12		

表 4 術前輸液の種類

	リンゲル	5% グルコ ーゼ	生食	その他	5% グルコー ゼ + リンゲル	等量	異量	その他 の複合	計
肺葉切除	24	20	3		15	11	4	4	68
区域切除	23	19	3	1	14	10	4	4	64
第一次胸成	32	16	3	1	11	8	3	5	68
第二次胸成	29	16	4	2	10	7	3	4	65
補正成形	25	20	3	1	9	6	3	4	62

ホ) 輸液投与方法は表 5 に示す如く、皮下注射が多い。

表 5 術前輸液投与方法

	静脈	皮下	皮下+静脈
肺葉切除	27	40	1
区域切除	19	44	1
第一次胸成	6	9	1
第二次胸成	3	10	1
補正成形	1	11	1

2) 術中輸血並びに輸液について

イ) 輸血、輸液施行の有無は表 6 に示す如く、各術式とも輸血、輸液の両者を施行するか又は輸血のみを施

表 6 術中輸血輸液施行の有無

輸血	+	+	-	-	計
輸液	+	-	+	-	
肺葉切除	95	52			147
区域切除	89	55			144
第一次胸成	61	67	1	21	150
第二次胸成	57	63	3	27	150
補正成形	72	56	2	19	149

行する場合が大半で、胸成群では両者を施行しないのも見られる。

ロ) 輸血量は表7に示す如く、切除群では出血量以

上が多くをしめ、出血量 + 20 ~ 50% 投与する場合が大半を占め、胸成群では出血量と同量投与するのが多い。

表7 術中輸血量

	出血量 以下	出血量 と同量	出血量 以上	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	不明
				20%	30%	50%	70%	100%	100% 以上	100cc	200cc	300cc	400cc	500cc	
肺葉切除	2	36	109	31	20	29	3	8		1	10	2	1	2	2
区域切除	2	34	108	30	17	31	5	5	4		9		4	2	1
第一次胸成	6	52	70	23	13	19	1	1	2		7	2		1	1
第二次胸成	6	49	65	25	10	16	1	1	3	1	5			1	2
補正成形	4	59	65	21	16	15	1	1	1		5	1	2	1	1

ハ) 保存血使用の有無は表8に示す如く、各術式とも保存血使用が圧倒的である。

表8 術中保存血使用の有無

	肺葉 切除	区域 切除	第一次 胸成	第二次 胸成	補正 成形
保 存 血	146	141	121	113	124
新 鮮 血	1	2	6	6	3
保存+新鮮血		1	1	1	1

ニ) 輸液量は表9に示す如く、500~1000 ccが大半を占め、胸成群では量的にやや少ない傾向がみられる。

表9 術中輸液量

	cc ~500	cc ~1000	cc ~1500	cc ~2000	計
肺葉切除	56	26	11	2	95
区域切除	56	24	8	1	89
第一次胸成	42	15	5		62
第二次胸成	47	12	1		60
補正成形	54	17	3		74

ホ) 輸液の種類は表10に示す如く、5% グルコースが圧倒的に多く、次いで生理的食塩水の多いのが注目

表10 術中輸液の種類

	5% グル コーゼ	生 食	リンゲル	グリコ アルギン	5% グル コーゼ + 生 食	リンゲル + ポリタ ミン	5% グル コーゼ + ラメル	その他	5% グル コーゼ + リンゲル	等 量	異 量
肺葉切除	55	18	4	1	7	1	1	1	7	2	5
区域切除	55	15	3	1	7	1		2	5	2	3
第一次胸成	41	7	1		3	2		1	7	2	5
第二次胸成	42	7	2		3	1		1	3	3	
補正成形	48	10	4		4	1		2	5	3	2

される。混合投与では5% グルコース+生食、5% グルコース+リンゲルが比較的多い。

3) 術後輸血並びに輸液について

イ) 輸血、輸液施行の有無は表11に示す如く、切除群では輸血、輸液の両者を施行する場合が圧倒的に多

く、胸成群では両者を施行する外、輸液のみを施行する傾向がみられる。

ロ) 輸血日数並びに量は表12に示す如く、切除群では術当日のみが圧倒的に多く、胸成群では術当日より翌日の2日間に亘って行う傾向がみられ、量的には切除

表 11 術後輸血輸液施行の有無

輸血	+	+	-	-	計
輸液	+	-	+	-	
肺葉切除	114	33			147
区域切除	111	33			144
第一次胸成	73	15	39	23	150
第二次胸成	63	13	48	26	150
補正成形	58	15	52	24	149

表 12 術後輸血日数並びに量

	1日	2日	3日	4日 以上	計	吸引と 同量	量			
							+ 200cc	+ 400cc	+ 600cc	+ 600cc 以上
肺葉切除	105	18	18	6	147	99	6	16	14	12
区域切除	102	19	16	7	144	96	3	13	22	12
							cc ~200	cc ~400	cc ~600	cc 600以上
第一次胸成	38	35	12	3	88	20	44	17	7	
第二次胸成	45	21	8	2	76	34	28	13	1	
補正成形	38	24	8	3	73	19	35	14	5	

群では吸引量と同量投与する場合は最も多く、胸成群では 200~400 cc 投与するのが多い。

ハ) 保存血使用の有無は表 13 に示す如く、各術式とも保存血が圧倒的に多い。

ニ) 輸液量並びに日数は表 14 に示す如く、各術式とも量的には一定せず、日数では 1~3 日が多い。

表 13 術後保存血使用の有無

	肺葉 切除	区域 切除	第一次 胸成	第二次 胸成	補正 成形
保 存 血	140	141	82	73	71
新 鮮 血	6	3	5	3	1
保存+新鮮血	1		1		1

表 14 術後輸液量並びに日数

	量					1日	2日	3日	4日	5日 以上	計
	~500 cc	~1000 cc	~1500 cc	~2000 cc	~2000 以上 cc						
肺葉切除	17	22	16	16	41	38	26	33	6	11	114
区域切除	27	14	11	19	40	36	25	34	6	10	111
第一次胸成	21	32	14	19	26	43	27	31	3	8	112
第二次胸成	27	31	13	22	17	52	28	22	8		110
補正成形	27	32	14	15	22	47	28	27	8		110

ホ) 輸液の種類は表 15 に示す如く、5% グルコース単独、5% グルコース+リンゲル、次いでリンゲル単独が多い。

表 15 術後輸液の種類

	5% グル コー ゼ	生 食	リン ゲ ル	5% 十 生 食	5% ポ リ タ コ ー ゼ	5% ル グ リ コ ー ゼ	十 リン ゲ ル	十 ポ リ タ ミ ン	5% 十 リン ゲ ル	5% 十 生 食	5% 十 リン ゲ ル	そ の 他	5% 十 リン ゲ ル	等 量	異 量
肺葉切除	37	1	17	10	3	1	3	6	1	2	33	24	9		
区域切除	39	2	13	7	2		2	4	2	7	33	22	11		
第一次胸成	42	4	15	7	5		3	1	1	3	33				
第二次胸成	35	6	20	8	5		3	2	1	3	27				
補正成形	38	3	18	9	5		1	1	1	5	29				

## B) 地域別よりみた成績

例えば北海道は北海道大学、東北は東北大学と云う様に地域によつて手術を施行する医師の出身学校が異なり、それによつて輸血、輸液方法について地域的差異があるのではないかと、切除群より肺葉切除、胸成群より第一次胸成術を選び、この両者について北海道、東北、関東(信越を含む)、近畿(北陸、東海を含む)、中国(四

国を含む)、九州の6地域に分け検討した。

1) 術前輸血並びに輸液について

イ) 輸血、輸液施行の有無は表 16 に示す如く、両手術において北海道、関東にては輸血、輸液の両者を施行しない場合が多く、近畿以南では輸液のみ施行する場合も多い。

ロ) 輸血日数並びに量は表 17 に示す如く、両手術

表 16 術前輸血輸液施行の有無

肺葉切除

第一次胸成

	輸血	+	+	-	-	計	+	+	-	-	計
輸液	+	-	+	-			+	-	+	-	
北海道	4	4	1	11	20	3	2	2	11	18	
東北	6		5	3	14	4		7	4	15	
関東	3	6	6	21	36	2	3	7	24	36	
近畿	7	3	12	13	35	7	2	11	17	37	
中国	1	1	14	4	20		1	13	6	20	
九州	1		6	11	18	2		8	9	19	

表 17 術前輸血日数並びに量

	当日	1日 前	2日 前	3日 前	計	cc				計	当日	1日 前	2日 前	3日 前	計	cc				
						~100	~200	~400	400~							~100	~200	~400	400~	
肺 葉 切 除	北海道	1	4	2	1	8	1	3	3	1	第 一 次 胸 成	北海道	1	2	2	5	1	2	2	
	東北	4	2			6		5	1			東北	3	1		4	4			
	関東	3	1	2	3	9	1	3	2	3		関東		1	4	5	1		3	1
	近畿	4	5		1	10	2	5	2	1		近畿	4	5		9	3	3	1	2
	中国	1		1		2		2				中国			1	1		1		
	九州		1			1			1			九州	1	1		2		1	1	

において地域的差をみない。

において地域的差をみない。

ハ) 輸液日数並びに量は表 18 に示す如く、両手術

表 18 術前輸液日数並びに量

肺 葉 切 除 第 一 次 胸 成

	当日	1日前	2日前	計	cc			当日	1日前	2日前	計	cc			
					~500	~1000	1000~					~500	~1000	1000~	
北海道	4	1		5	3	2		北海道	4	1		5	3	2	
東北	6	5		11	3	6	2	東北	9	2		11	4	5	2
関東	8		1	9	5	3	1	関東	8		1	9	6	3	
近畿	17	2		19	8	8	3	近畿	15	3		18	7	9	2
中国	14	1		15	7	7	1	中国	11	2		13	7	6	
九州	4	3		7	6	1		九州	6	4		10	8	2	

ニ) 輸液の種類は表 19 に示す如く、両手術において近畿のリンゲル使用が多い。

イ) 輸血、輸液施行の有無は表 20 に示す如く、両手術とも近畿において、輸血のみを施行する機会が多い。

2) 術中輸血並びに輸液について

表 19 術前輸液の種類

	リンゲル	5% グルココゼ	生食	5% ナリンゲル	その他	計		リンゲル	5% グルココゼ	生食	5% ナリンゲル	その他	計
肺葉切除	北海道		2	1	1	5	第一次胸成		2	1	1	1	5
	東北	2	4		4	11		2	4		4	1	11
	関東	4	2		2	9		4	4		1		9
	近畿	9	3		4	19		12	1		3	2	18
	中国	4	5	2	4	15		6	4	1	2		13
	九州	4	2			7		7	1	1		1	10

表 20 術中輸液施行の有無

	輸血					計						計
		+	+	-	-			+	+	-	-	
肺葉切除	輸液	+	-	+	-	計	第一次胸成	+	+	-	-	計
	北海道	15	5			20		13	4		1	18
	東北	9	5			14		6	9			15
	関東	25	11			36		20	13		3	36
	近畿	15	20			35		9	23		5	37
	中国	14	6			20		8	8		4	20
	九州	13	5			18		5	8		6	19

ロ) 輸血量は表 21 に示す如く、北海道において、両手術とも出血量と同量投与する場合が比較的多く、輸血を制限しようとする傾向がみられる。

ハ) 輸液量並びに種類は表 22 に示す如く、切除では関東以南において、輸液量が少い。又胸成では地域差をみない。一方種類では北海道、関東において、5% グ

表 21 術 中 輸 血 量

		出血量	出血量	出血量	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	不明	
		以下	同量	以上	20%	30%	50%	70%	100%	100%以上	100 cc	200 cc	300 cc	400 cc		500 cc
肺 葉 切 除	北海道		9	11	5	3	2						1			
	東北		2	12	5	2	2						1	2		
	関東	1	9	26	4	5	8	3	3	1		1	1		2	1
	近畿	1	9	25	11	2	5	1				3				
	中国		1	19	1	4	8		1	2		3				
	九州		5	13	4	2	4		2			1				
第 一 次 胸 成	北海道		10	7	4	2							1			
	東北		4	11	6	1	2						2			
	関東	3	13	17	5	2	6		1	1			1		1	
	近畿	2	12	18	3	5	5		1	1			2		1	
	中国	1	5	10	3	1	3						2	1		
	九州	2	6	5	3	1	1									

表 22 術 中 輸 液 量 並 び に 種 類

		cc	cc	cc	cc	計	5% グル コー ゼ	生 食	リン ゲ ル	5%	5%	そ の 他
		~500	~1000	~1500	~2000					グル コー ゼ	グル コー ゼ	
肺 葉 切 除	北海道	4	9	2		15	10	1		1	2	1
	東北	3	3	2	1	9	5	2			2	
	関東	19	4	2		25	19	4	1	1		
	近畿	9	3	2	1	15	7	2	2	2	1	1
	中国	8	4	2		14	6	3	1	4		
	九州	11	2			13	7	4				2
第 一 次 胸 成	北海道	10	2	1		13	9	1			2	1
	東北	3	2	1		6	4	1			1	
	関東	15	4	1		20	16	2		2		
	近畿	8		1		9	6	1	1		1	
	中国	7	1			8	5	2		1		
	九州	2	3			5	3		1			1

ルコーゼ使用の傾向が大である。

3) 術後輸血並びに輸液について

イ) 輸血、輸液施行の有無は表 23 に示す如く、近

畿において、切除では輸血のみ、胸成では輸液のみ施行する場合が多く、術式により輸血、輸液の使用を区別している。

表 23 術後輸血、輸液施行の有無

	輸血	+	+	-	-	計		+	+	-	-	計
		+	-	+	-			+	-	+	-	
肺 葉 切 除	北海道	17	3			20	第 一 次 胸 成	9	3	5	1	18
	東北	12	2			14		8	1	5	1	15
	関東	29	7			36		17	4	8	7	36
	近畿	15	20			35		13	4	12	8	37
	中国	17	3			20		10	1	7	2	20
	九州	13	5			18		12	2	2	2	19

ロ) 輸血日数並びに量は表 24 に示す如く、切除では地域的差をみないが、胸成では北海道の他地域に比し、

施行日数が長い。一方量的には両手術とも地域的差をみない。

表 24 術後輸血日数並びに量

		1日	2日	3日	4日 以上	計	吸引と 同量	+	+	+	+
								200 cc	400 cc	600 cc	600 cc 以上
肺 葉 切 除	北海道	12		6	2	20	10	1	1	3	5
	東北	12	1		1	14	11	1	1		1
	関東	25	6	4	1	36	25		7	3	1
	近畿	26	5	4		35	27		4	4	
	中国	12	5	2	1	20	13		2	3	2
	九州	16		1	1	18	14		2		2

~200 cc    ~400 cc    ~600 cc    600 cc 以上

第 一 次 胸 成	北海道	1	6	4	1	12	1	8		3
	東北	3	4	2		9	2	6	1	
	関東	10	7	2	2	21	5	7	5	4
	近畿	9	7	1		17	7	7	3	
	中国	5	5	1		11	1	2	7	1
	九州	10	4			14	2	9	3	

ハ) 輸液日数並びに量は表 25 に示す如く、両手術とも北海道において、術後3日間施行する場合が大半を占め、他地域の1~2日に比し、特異的と考えられる。

一方量的には地域的差をみない。

ニ) 輸液の種類は表 26 に示す如く、両手術とも北海道の5%グルコース、東北、関東、中国の5%グル

表 25 術後輸液日数並びに量

		1日	2日	3日	4日	5日 以上	計	cc	cc	cc	cc	cc
								~500	~1000	~1500	~2000	2000 以上
肺 葉 切 除	北海道	4	2	8	1	2	17	1	3	5	2	6
	東北	4	2	4		2	12		3	2	2	5
	関東	8	13	5	1	2	29	5	5	3	10	6
	近畿	3	4	6		2	15	2	3	2	2	6
	中国	7	4	4	2		17	2	5	1	2	7
	九州	7	2	2	2		13	5	2	2	1	3
第 一 次 胸 成	北海道	1	1	12			14		3	6	2	3
	東北	6	2	2	1	2	13	4	3	1	1	4
	関東	11	9	3		2	25	5	8	1	8	3
	近畿	9	7	6	2	1	25	4	8	2	5	8
	中国	8	5	4			17	4	6	1	2	4
	九州	6	4	4			14	5	3	4	2	

表 26 術後輸液の種類

	肺 葉 切 除						第 一 次 胸 成							
	5% グル コー ゼ	生 食	リン ゲ ル	5% グル コー ゼ + 生 食	5% グル コー ゼ + リン ゲ ル	そ の 他	計	5% グル コー ゼ	生 食	リン ゲ ル	5% グル コー ゼ + 生 食	5% グル コー ゼ + リン ゲ ル	そ の 他	計
北海道	9			3	3	2	17	7	1		2	2	2	14
東北	3		1	1	7		12	6		1		6		13
関東	13	1	2	3	8	2	29	9	1	2	2	8	3	25
近畿	4		4	1	2	4	15	5		9	2	7	2	25
中国	5		3	1	6	2	17	6	1	2		7	1	17
九州	4		4	1	2	2	13	4	1	6	1	1	1	14

コーゼ+リンゲルの混合投与が特異的であり、一方胸成において、近畿のリンゲル単独使用が目される。

### 総 括

肺結核を対象として、その肺手術を実施している日本全国の病院、療養所中アンケートに対し、解答のあつた150施設を対象とし、輸血、輸液施行の現状を手術術式並びに地域別の二つの方向より検討した。

1) 手術術式よりみた場合

イ) 術前にては、各術式とも輸血、輸液ともに施行

しない場合がアンケートの半数を占め、輸血は術当日乃至1日前に1日量200~400cc施行するが多い。一方輸液はリンゲル、5%グルコーゼ並びに両者の等量混合使用が多く、量的に1日量500~1000ccを術当日施行するのが大半を占めている。

ロ) 術中にては、各術式とも輸血、輸液の両者を施行するか、又は輸血のみを施行する場合が大半を占めている。輸血に関しては、切除群では出血量を上廻る20~50%を、胸成群では出血量と同量を大部分保存血にて投与する。一方輸液に関しては、単独では5%グルコー

ぜ、生理的食塩水を、混合では5%グルコース+生理的食塩水並びにリンゲルの使用が多く、量的には500～1000ccである。

ハ) 術後にては、切除群では輸血、輸液の両者を施行するが、胸成群では外に輸液のみを施行する傾向がみられる。輸血に関しては、切除群では術当日吸引量と同量を、胸成群では1日量200～400ccを術当日より翌日の2日間に亘つて行う傾向がみられる。一方輸液に関しては、5%グルコース並びにリンゲルの単独使用、及びこの両者の混合使用が多く、1～3日に亘つて行われる。

## 2) 地域別よりみた場合

イ) 術前にては、切除並びに胸成に際し、北海道、関東において、輸血、輸液の両者を施行しない場合が多く、近畿以南においては、輸液のみを施行する場合が多い。輸血、輸液の施行日数並びに量的には地域的差はみられず、輸液の質的に近畿のリンゲル使用が著明である。

ロ) 術中にては、切除並びに胸成に際し、近畿にお

い輸血のみを施行する場合が多い。輸血の量的について、北海道は輸血量を制限しようとする傾向を有する。

一方輸液の量的について、切除に際し関東以南は関東以北に比し少く、質的に関東の5%グルコース単独使用が著明である。

ハ) 術後にては、近畿の切除に際して輸血のみ、胸成に際し輸液のみを施行し、術式により区別しているのがみられる。輸血日数については、北海道のみが他地域に比し、多少長い傾向を有している。一方輸液日数について、北海道は他地域より長い。輸液の質的について、北海道の5%グルコース、東北、関東、中国の5%グルコース+リンゲル、胸成に除し、近畿のリンゲル使用は特異的と考えられる。

本アンケートを実施するに際し、貴重なる御回答を下さった各病院、療養所に対して深謝の意を表する次第です。