

各種局所麻醉藥ノ實驗的並ニ 臨床的比較研究

京都帝國大學醫學部外科學教室(鳥潟教授)

助手 醫學士 神 部 信 雄

(現長崎醫科大學助教授)

Experimentelle und klinische Studien über einige Lokalanaesthetica.

Von

Dr. N. Kambe.,

Assistenten der Klinik.

[Aus der Kais. Chirurg. Universitätsklinik. Kyoto (Prof. Dr. R. Torikata).]

内 容 目 次

緒 言

局所麻醉藥

研究方法

麻 醉 力

毒 力

血管ニ對スル作用

組織ノ障害

臨床成績(「ノボカイン」及ビ「ヌベルカイン」)

症例考察

結 論

文 献

内容抄録

1) 余等ハ最も多ク使用セラル、各種局所麻醉藥(「コカイン」、「ボカイン」、「ツトカイン」及ビ「ヌベルカイン」)ニ就キテ實驗的(麻醉力、毒力、血管ニ對スル作用、局所組織ニ對スル作用)並ニ臨床的比較研究ヲ行ヘリ。

2) 其ノ結果「ノボカイン」及ビ「ヌベルカイン」ガ優秀ナルモノト認メラレタリ。

3) 毒力僅少ニシテ可成ノ麻醉力ヲ有スル點ハ「ノボカイン」ヲ以テ第一トス。

4) 臨床上使用サル、量ハ極メテ微量ナルガ故ニ少許ノ毒力ノ如キハ問題トナスニ足ラズトナサンカ、麻醉力ノ優秀ナル點ニ於テハ「ヌベルカイン」ヲ以テ最優秀ナル局所麻醉藥ナリトス。

緒 言

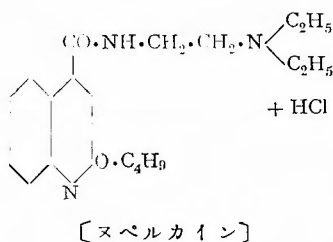
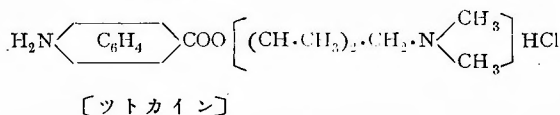
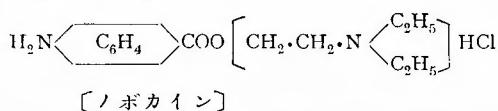
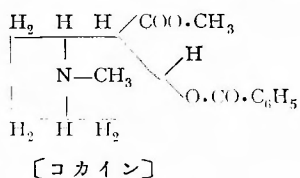
麻醉法ハ全身麻醉ヨリ次第ニ局所麻醉ニ向ヒテ進歩セリ。即チ局所麻醉ノモトニ各種ノ大手術ヲ行ヒ得ルノ近狀ナルガ故ニ、余等ハ各種局所麻醉藥ヲ比較研究セリ。以下之ヲ報告セントス。

局 所 麻 醉 藥

第19世紀末葉「コカイン」ガ先ヅ眼科及ビ耳鼻科領域ニ使用セラレテヨリ、始テ局所麻醉

ノ行ハル、ニ至レリ。1904年ヨリ1907年頃ニ至リテ局所麻醉ノモトニ外科手術ヲ行フノ機運大ニ動キ、局所麻醉藥トシテハ「コカイン」ガ使用サレ、且是レニ「アドレナリン」ヲ添加スルニ至レリ。此ノ頃「ノボカイン」(Einhorn 1904)ガ製出サレ1906年以降ハ「ノボカイン」局所麻醉ノ報告ヲ散見スレドモ、未ダ一般ノ風潮ハ局所麻醉法ニ至ラザリシガ、「バントボン」、「スコボラミン」ヲ局所麻醉補助ニ應用(Rost 1925)スルニ至リテヨリ、局所麻醉法ハ一世ヲ風靡スルノ觀ヲ呈シ多クハ「ノボカイン」ガ使用セラル、ガ如シ。1924年頃ヨリハ「ツトカイン」、1929年頃ヨリハ「ペルカイン」(本邦ニテハ「ヌペルカイン」ト稱ス。)ノ使用報告ヲ見ル。此ノ他ニ「ストバイン」、「トロバコカイン」、「アリピン」等ノ使用報告ヲ見ルモ、今ヤ「トロバコカイン」ハ腰椎麻醉ニ、「アリピン」ハ粘膜麻醉(主トシテ膀胱)ニ使用セラレ、一般ノ局所麻醉藥(特ニ浸潤麻醉)トシテハ「コカイン」、「ノボカイン」、「ツトカイン」、「ヌペルカイン」最モ多ク使用セラル。

上記四種ノ局所麻醉藥ハ次ノ如キ化學構造ヲ有ス。



研究 方 法

局所麻醉藥ニ就テ注意スベキハ次ノ二點ナリ。

- 1) 麻醉力優秀(迅速ニ完全ニ起リ長時間持續スルモノ)ナルコト。
- 2) 毒力僅微ナルコト。

臨床的見地ヨリシテハ更ニ

- 3) 出血性ナラザルコト(血管ヲ擴張セザルコト)
- 4) 組織ヲ破壊セザルコト。
- 5) 完全ニ消毒シ得ルコト。
- 6) 「アドレナリン」ヲ添加使用シ得ルコト。
- 7) 多數ノ臨床例ニ於テ優秀ナル成績(例ヘバ副作用皆無手術創ハ第一期癒合スル等)ヲ示スコト。

以上ノ各項中5)及ビ6)ハ製藥家ノ研究領域ニ屬スルモノニシテ余等ノ追試ヲ要セズ。即チ茲ニ余等ガ主トシテ注意セントスル四種ノ局所麻醉藥中ニ於テ「コカイン」以外ハ其溶液ヲ煮沸消毒ヲナシ得。(但シ濃厚溶液ニ於テハ然ラザルモノアリ、例ヘバ「ノボカイン」ハ臨床上使用スル程度ノ濃度以上ニテハ往々黃色着色ヲ認ム)。故ハ「コカイン」以外ハ完全ニ消毒ヲ行ヒ得。「アドレナリン」ハ上記四種ノ藥品ニ添加使用スルヲ得。

故ニ余等ハ次ノ事項ニツキテ比較研究ヲ行ヘリ。

- 1) 麻醉力。 2) 毒 力。 3) 血管作用。 4) 局所組織ノ破壊。 5) 臨床例。

而シテ麻醉力ハ「モルモット」ヲ以テ、毒力ハ「マウス」ヲ以テ、血管作用ハ家兎耳殻ヲ以テ、局所組織ノ破壊ハ家兎ヲ以テ、實驗的比較研究ヲ行ヘリ。

尙本實驗ニ於テ使用セル局所麻醉藥ハ次ノ如キモノナリ。

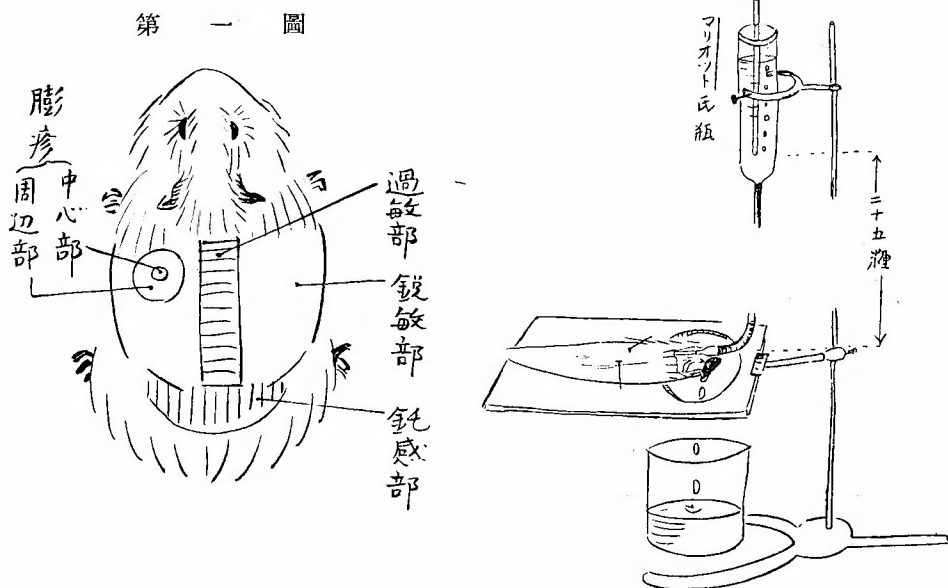
- 1) 「コカイン」及ビ「ノボカイン」ハ内務省試験濟ノ商品ヲ購入シ、本院藥局ニ於テ嚴密ナル試験ヲ行ヒ、臨床上使用シツ、アルモノ。(本論文ニ於テ「コカイン」ト稱スルハ鹽酸「コカイン」ナリ)。
- 2) 「ツトカイン」ハ「バイエル、マイステルルチウス」會社製品。
- 3) 「ヌベルカイン」ハ「バーゼル」化學工業會社製品。

麻 醉 力

1) 動物。體重300瓦前後ノ「モルモット」(500瓦前後ノ大ナルモノハ鈍感ニシテ本實驗ニ適セズ)ヲ腹位トナシテ固定臺上ニ固定シ背部腰部ノ毛ヲ剃去シタル後、針ヲ以テ輕ク皮膚ヲ刺戟スルニ、皮膚ハ纖維性搖擗ヲ以テ反應ス。此ノ場合第一圖ノ如キ過敏部、鋭敏部、鈍感部アルヲ知ル。

2) 刺戟ノ大サ 余等ハ種々ナル裝置ヲ使用セルモ遂ニ次ノ方法ガ最も簡單ニシテ適當ナルコトヲ知レリ。

第二圖



即チ外科縫合用針(7號)ヲ「モルモット」ノ背上3cmノ部ニ把持シ腕關節ノミヲ曲シ皮膚ニ一撃ヲ與フルナリ。(高木氏ノ方法ノ變法ナリ。)

3) **使用藥品** 悉ク0.65%食鹽水ヲ溶媒トシテ使用セリ。(コハ滲透壓ノ關係最モ良好ナルガ爲ナリ。日本外科實函3卷5號高木氏) 且臨床的條件ニ近カラシメン爲ニ臨床上ト同様ニ消毒ヲ施シテ使用セリ。(即チ「コカイン」ハ滅菌セル0.65%食鹽水ニ溶解シ他ハ同ジク滅菌セル0.65%食鹽水ニ溶解セル後100°Cノ蒸氣中ニ一時間放置滅菌セル後使用セリ。

4) **方法** 「モルモット」ノ鋭敏部ニ於テ皮膚内ニ各藥液0.2c.c宛ヲ五分ノ一耗徑ノ注射針ヲ以テ注射シ、コレヲ上記ノ如ク刺戟シテ反應ナキ期間ヲ以テ麻醉藥有効期間トセリ。

5) 如斯ナス時ハ通常直徑1.2cm内外ノ圓形膨疹ヲ生ズ。膨疹ノ麻醉覺醒期ヲ檢シ余等ハ次ノ如キ事ヲ知りタリ。即チ注射針ノ刺入口ヲ中心トシテ直徑0.3cmノ圓形ヲ描キテ膨疹ヲ中心部及周邊部ニ分ツ、中心部ノ覺醒ハ不規則ニシテ往々遷延シ實驗ニ不便ナリ。故ニ周邊部ノ何處ヲ刺戟スルモ皮膚ノ反應スル時機ヲ覺醒ノ瞬間トナセリ。尙「モルモット」ハ多數ノ刺戟ニヨリテ疲勞シ、實驗ノ正確ヲ期シ難キコトアリ。(特ニ麻醉力長時間存スル場合ニ於テ然リ。)故ニ余等ハ數次ノ實驗ニヨリテ大體ノ覺醒時間ヲ知りタル後ニ該時間前後ニ刺戟シテ刺戟回数ヲ減少シ「モルモット」ノ疲勞ヲ防ゲリ。

6) **實驗成績次ノ如シ。**

濃度	藥品 (鹽酸) 「コカイン」	「ノボカ イン」	「ツトカ イン」	「ヌベル カイン」
1.0%	49分	79分	79分	93分
0.5%	44分	41分	40分	58分
0.2%	28分	20分	27分	33分
0.1%	10分	6分	3分	29分
0.05%	8分	4分	2分	26分

對稱トシテノ0.65%及ビ0.85%滅菌食鹽
水ニヨル 膨疹ハ全ク麻醉力無シ。
是ヲ曲線ニテ現ハセバ次ノ如シ。

毒 力

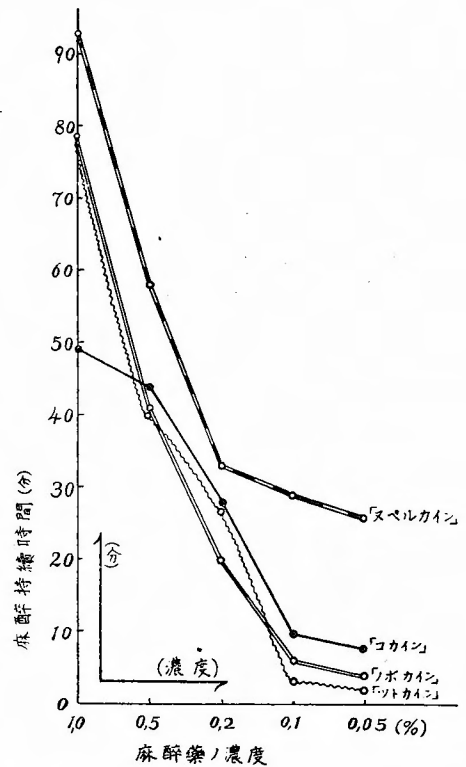
1) 余等ハ皮下注射ニヨル「マウス」ノ致
死量ヲ以テ研究セリ。其理由次ノ如シ。同

一種類ニ於テモ其感受性ニ大差アルガ故ニ多數ノ動物ヲ使用セザルベカラズ。「マウス」
ハ多數使用ニ便ナリ。注射ニハ皮下以外ニ多數ノ方法アリ。然モ其ノ方法ニヨリテ影響ノ
大ナルモノアリ (例ヘバ靜脈内注射ニ於テハ其速度、腹腔内注射ニ於テハ腸間等ノ損傷ニ
ヨリ大ニ左右サル)。故ニ技術ノ影響最モ少ナキ皮下ノ注射ヲ選ビタリ。

2) 「マウス」ヲ5頭宛一群トナシ、各群ニ藥品ノ一定量ヲ總液量一頭ニ ツキ 0.5cc. 以下
トナシテ背部皮下ニ注射シ、24時間後ニ於ケル生存數及ビ死亡數ヲ觀察セリ。コノ際使用
セル藥品ハ前項(第四)ニ於ケルト同様ニ處置セルモノナリ。

3) 成績次ノ如シ。

鹽 酸「コ カ イ ン」		
藥 量 (體重 10gr. ニツキ)mg.	生 存 數 (頭)	死 亡 數 (頭)
1.0	5	0
1.2	4	1
1.4	3	2
1.6	2	3
1.8	2	3
2.0	0	5



「ヌ ベ ル カ イ ン」		
藥 量 (體重 10gr. ニツキ)mg.	生 存 數 (頭)	死 亡 數 (頭)
0.1	5	0
0.2	3	2
0.3	1	4
0.4	0	5

「ノボカイン」			「ツトカイン」		
藥 量 (體重 10gr. ニツキ)mg.	生 存 數 (頭)	死 亡 數 (頭)	藥 量 (體重 10gr. ニツキ)mg.	生 存 數 (頭)	死 亡 數 (頭)
3.8	5	0	1.2	5	0
4.0	4	1	1.4	4	1
4.2	4	1	1.6	4	1
4.4	3	2	1.8	3	2
4.6	3	2	2.0	3	2
4.8	3	2	2.2	4	1
5.0	1	4	2.4	3	2
5.2	1	4	2.6	2	3
5.4	1	4	2.8	1	4
5.6	1	4	3.0	0	5
5.8	0	5			

血 管 ニ 對 ス ル 作 用

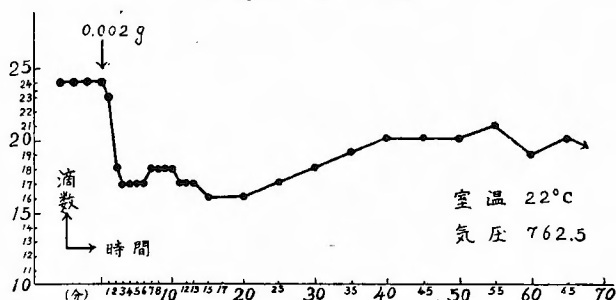
1) 局所麻醉藥ハ其大部分ガ觀血の手術ニ際シテ應用セラル、モノナルガ故ニ血管ニ對スル作用ハ重要ナリ。局所麻醉藥中最モ古キ「コカイン」ガ今尙使用セラル、ハ其ノ作用ノ一部トシテ血管收縮性アルヲ以テナリ。(Braun 等ニヨリテ「アドレナリン」ノ添加使用ガ唱導サレテヨリ局所麻醉藥ノ血管作用ヲ補フヲ得タルモ麻醉藥ソレ自身ノ血管收縮性ノ有無ハ吾人ノ注意スベキ要素タルヲ失ハズ)。

2) 方法。余等ハ家兎ノ耳殻ニヨル循環試驗ヲ行ヒテ (Pissemisky) 各種局所麻醉藥ノ血管作用ヲ研究セリ。即チ健康家兎ノ耳殻ヲ其根部ニ於テ切斷シ、後耳殻動脈ヲ切斷端ニ近ク露出シ、コレニ血管「カニユーレ」(直徑0.5cm許、長サ3cm許ノ硝子管ノ一端ヲ0.5cmニ亘リテ直徑0.1cm許ノ毛細管トナセルモノ。)ヲ挿入シ、下記處方ノ Ringer 氏液ヲ用ヒテ血液ヲ充分洗ヒ去リタル後、氷室内ニ12時間前後安靜保存シ、此ヲ室温 (余等ノ研究室ニ於テハ20°C前後)ニ於テ Mariotte 氏瓶ヲ用ヒ常落差25cmノモトニ一時間以上 Ringer 氏液ヲ循環シ(第二圖)、流出液滴數ガ一定 (余等ノ場合ニ於テハ通常20滴前後ナルモ耳殻ノ大小ニヨリテ差アリ。)トナル時始メテ實驗ニ着手ス。

Ringer 氏液處方	鹽化「ナトリウム」	9.0	鹽化「カルシウム」	0.24
	鹽化「カリウム」	0.42	重炭酸「ナトリウム」	0.2
	蒸 溜 水	1000.0		

落下液數ガ一定トナリタル時ニ各藥品ノ1%溶液 (第四、第五項ニ使用セルト同様ニ0.65%食鹽水滅菌液)ヲ注射器ニトリ細針ヲ付シ0.2cc.又ハ0.5cc.ヲ、血管「カニユーレ」ニ近ク「ゴム」管ヲ刺入シテ Ringer 氏液流中ニ注加シテ實驗セリ。其ノ成績次ノ如シ。

鹽酸「コカイン」



組織ノ破壊程度

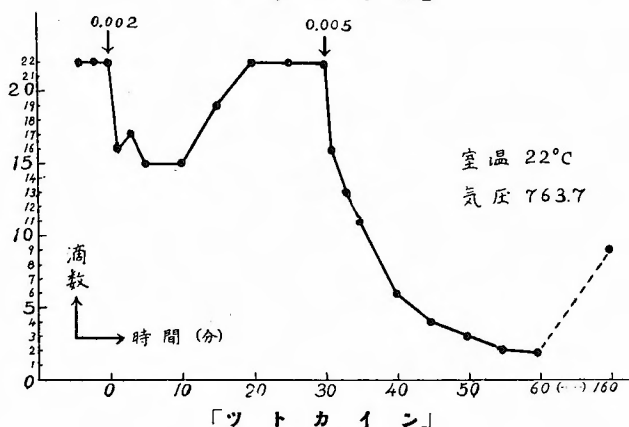
1) 各種ノ組織ノ一片ヲ種々ナル濃度ノ局所麻酔薬溶液ニ浸シテ、變化ノ有様ヲ檢スルハ臨床的條件ト大ニ異ナルガ故ニ余等ハ次ノ如キ方法ヲ用ヒタリ。

2) 家兎ヲ腹位トナシテ實

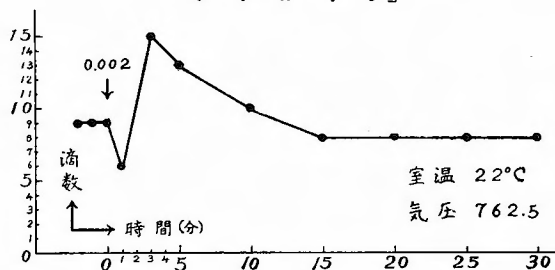
驗臺上ニ固定シ、下記ノ如キ各種局所麻酔薬ヲ最初皮下ヘ次デ同時ニ同所ニ於テ皮内ヘ注射シタリ。先ヅ皮下ヘ注射シ次ニ皮内ヘ注射スル時ハ一見シテ藥液ガ皮下ニ浸潤セリヤ皮内ニ浸潤セリヤヲ識別シ得ベシ此際ニ生ズル膨疹ハ直徑1cm、藥液ハ皮下ヘ0.3cc. 皮内ヘ0.3cc.合計0.6cc.ナリ。

注射後6時間及ビ24時間ニ於テ膨疹部位ノ皮膚ヲ皮下組織ト共ニ切除シタリ。(余等ハ膨疹部位ヲ「ヘマトキシリン」液ヲ以テ印シ、且家兎ノ頸ニ小兒ニ於ケル「ヨダレカケ」狀

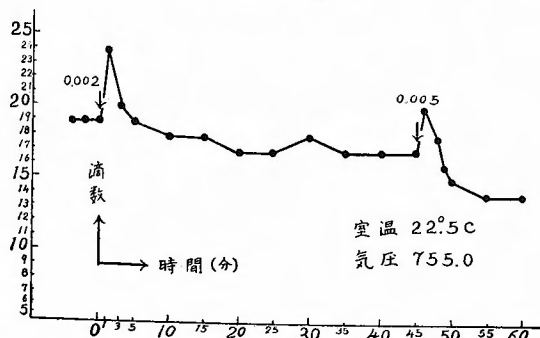
「ノボカイン」



「ツトカイン」



「ヌペルカイン」



ニ「セルロイド」板ヲ着用セシメ以テ注射部位ヲ砥ムルヲ防グ。是レヨリ皮膚切片ヲ「ヘマトキシリン」「エオジン」染色標本「ヘマトキシリン」「ズダン」III染色標本及ビ Van Gieson氏染色標本ヲ製作シテ顯微鏡検査ヲ行ヘリ。

3) 使用セル藥液ハ次ノ如シ。

- 1) 0.5%鹽酸「コカイン」液

鹽酸「コカイン」 0.1

0.65%滅菌食鹽水 20
- 2) 0.5%「ノボカイン」液

「ノボカイン」 0.5

硫酸「カリウム」 0.4

蒸溜水 1000.0

(以上滅菌)
- 3) 0.2%「ツトカイン」液

「ツトカイン」 0.04

0.65%食酸水 20.0

(以上滅菌)
- 4) 0.05%「ヌベルカイン」液

「ヌベルカイン」 0.05

0.85%食鹽水 100.0

(以上滅菌)

即チ通常臨床のニ使用サルモノヲ用ヒタルモノニシテコレ以外ノ濃厚ナルモノハ本實驗ニ於テハ意味ナケレバナリ。

4) 検査ノ結果著明ナル組織ノ障碍(例ヘバ壞死、退行性變化、出血等)ハ其ノ何レニモ見出スヲ得ズ。只血管ノ充盈及擴張、血管周圍ノ白血球様細胞ノ浸潤ヲ見タルモ時間及ビ藥液ノ種類ニヨリテ區別シ得ザリキ。

臨 床 成 績

1) 臨床成績ハ動物實驗ト異リテ各種ノ特別ナル要素ノ混入スルモノアルガ故ニ、多數ノ症例ニ就キテ檢セザルベカラズ。余等ハ「ノボカイン」及ビ「ヌベルカイン」ヲ使用セル多數ノ臨床例ヲ有スルガ故ニ各ターケ年間ニ於ケル成績ヲ示セバ次表ノ如シ。「ツトカイン」ニツキテハ報告スルニ足ル臨床例ヲ有セザルヲ遺憾トス。

2) 下表ノ症例ニ於テハ既ニ述タルガ如ク、術前1時間及30分ノ二回ニ分チテ、患者ノ年齢衰弱程度ニヨリ總量「バントボン」0.032乃至0.01「スコボラミン」0.005乃至0.0024(後者ハ衰弱甚シキモノニハ用ヒズ)ヲ注射セルモノナリ。症例ニヨリテ術前強心劑、Ringer氏液(又ハ類似液)ヲ注射セルモノアリ。

3) 「ヌベルカイン」ハ生理的食鹽水(0.85%)溶液トナシテ滅菌セルモノニシテ、「ノボカイン」液ハ0.25及ビ0.5%液共ニ0.4%ノ硫酸加里ヲ混入溶解滅菌セルモノナリ。(Kochmann und Hoffman.)

術 式	0.25%「ノボカイン」		0.5%「ノボカイン」		0.05%「ヌベルカイン」	
	局所麻醉ノミ	更ニ全身麻醉ヲ行ヘルモノ	局所麻醉ノミ	更ニ全身麻醉ヲ行ヘルモノ	局所麻醉ノミ	更ニ全身麻醉ヲ行ヘルモノ
頭 蓋 穿 顱 術 及 腦 手 術					9	
脊 髓 及 脊 椎 手 術					2	
上 顎 骨 切 除 術	2		1		7	1
下 顎 骨 切 除 術 等	8	1	5		4	
口 蓋 腫 瘍 及 舌 癌 剔 出	7	1	4		2	1

甲 狀 腺 剔 出 術	2		2		7	
開 胸 術	4	4			6	3
胸 部 交 感 神 經 切 除 術					9	1
開 腹 開 胸 術	1	1			1	
肋 骨 切 除 術	29		27		25	1
乳 腫、乳 房 切 斷 胸 壁 手 術	10		12		12	1
膿 胸 手 術	6		7		6	
胃 手 術	76	2	74		81	
(胃 瘻 造 設 術)			(6)		(5)	
肝 臟 胆 道 手 術	5		7		14	1
小 腸 及 大 腸 手 術	39	3	62		49	4
虫 樣 突 起 切 除 術	37	4	75	1	71	3
腹 腔 內 腫 瘍 (卵 巢 囊 腫 脾 腫) 剔 出	6	2	2		5	
雜 開 腹 術 (癒 着 剥 離 胃 以 外 ノ 試 驗 開 腹)	7		8		17	
* 腰 薦 交 感 神 經 切 除 術	15	7	5	1	21	3
腎 臟 手 術	11		11		13	
諸「ヘルニヤ」根治手術 (幼兒ヲ含ム)	43	3	45	3	43	4
直 腸 癌 切 除 術	7		7		8	
同 上 偽 肛 門 造 設 術	2		2		4	
辜 丸 副 辜 丸、精 系、陰 囊 手 術	29				15	
* 膀 胱 高 位 切 開 術	3		2		2	
頸 部 四 肢 神 經 手 術	7		3		6	
頸 腺 腋 窩 腺 鼠 蹊 腺 剔 出 術	38		46		51	
體 表 腫 瘍 剔 出 術	17	1	6		12	
四 肢 指 趾 切 斷 術	5		2		8	2
膿 瘍 (腹 腔 腎 周 圍 橫 隔 膜 下 等) 切 開	26		40		26	1
雜 手 術	7		10		13	
合 計	449	29	465	5	549	26
(期 間)	自 昭和4年2月 1日 至 同 5年1月31日		自 昭和5年2月 4日 至 同 6年2月 3日		自 昭和5年2月 1日 至 同 6年2月 7日	

以上ノ表ニ於テハ其豫後ニ就テ記述セザリキ。蓋シ其豫後(特ニ手術創ノ)各種ノ特別ナル臨床的要素ノ混入スルアリテ比較研究ニ不便ナルガ爲ナリ。故ニ余等ハ年齡、手術操作内外ヨリノ手術創汚染ノ比較的少ナキ胃手術例ヲ選ビ「ノボカイン」及ビ「ヌベルカイン」局

所麻酔ノ結果ヲ比較研究セリ。即チ次ノ如シ。(手術前處置等ハ全ク前表ニ同ジ。)

A) 「ノボカイン」局所麻酔ニヨル胃手術表 (77例)

(自昭和5年2月4日至昭和6年2月10日)

月日	姓 名	年齢	性	診 断	術 式	0.5%「ノボ カイン」	摘 要	轉 歸
4/ 2	竹 平	23	♂	十二指腸潰瘍及ビ 幽門狹窄	胃切除術(BIIA)	cc. 45		第一期癒合全 治退院
4/ 2	元 村	53	♂	胃 癌	前結腸前胃腸吻 合術	45	第4日ヨリ微 熱アリ肺所見 アリ	第一期癒合内 科轉室
4/ 2	渡 邊	57	♂	同 上	胃切除術(BI) 空 腸瘻造設術	35	第5日ヨリ微 熱アリ術前ノ 衰弱回復セズ	第7日死亡
7/ 2	森	54	♀	食道癌	胃瘻造設術	45		第一期癒合輕 快退院
17/ 2	津 田	50	♂	胃 癌	前結腸前胃腸吻 合術	20		同上
17/ 2	青 木	60	♀	同 上	胃切除術(BI)	35		第一期癒合全 治退院
17/ 2	三 和	49	♀	同 上	前結腸前胃腸吻 合術	50		第一期癒合輕 快退院
25/ 2	高 島	58	♂	同 上	胃切除術(BI)	50		第一期癒合全 治退院
4/ 3	北 原	61	♂	食道癌	胃瘻造設術	10	創部化膿ス	11日目衰弱死 亡ス
7/ 3	永 田	26	♀	幽門癌	胃切除術(BI)	40		第一期癒合全 治退院
18/ 3	岡 山	36	♀	胃 癌	同 上 (BI)	55		同上
25/ 3	村 島	44	♀	同 上	同 上 (BI)	70	第15日心窩部 膨滿感アリ再 手術	第一期癒合再 手術
8/ 4	同 人	44	♀	胃切除術 後	前結腸前胃腸吻 合術	40		第一期癒合全 治退院
10/ 4	橋 本	51	♂	胃 癌	胃切除術(BI)	60		同上
10/ 4	西 池	48	♀	同 上	同 上 (BI)	60		同上
18/ 4	阿 藤	58	♂	同 上	同 上 (BI)	20		同上
22/ 4	川 端	58	♂	同 上	胃切除術(BIIB) 吻合術	60		第一期癒合輕 快退院
25/ 4	森	49	♂	胃潰瘍	胃切除術(BI)	65	嘔吐ノ爲第6 日空腸瘻ヲ作 ル	第一期癒合全 治退院

25/ 4	富 田	44	♀	腸間膜結核及幽門通過障礙	後結腸後胃腸吻合術	40		第一期癒合輕快退院
30/ 4	高 田	43	♂	胃 癌	Hacker氏胃腸吻合術	35		同上
6/ 5	船 越	29	♂	胃潰瘍幽門狹窄	胃切除術(BI)	30	第1日惡心アリ第3日肺炎ヲ發ス	死亡
6/ 5	木 崎	45	♂	胃癌幽門狹窄	Hocker氏胃腸吻合術	50	第2日衰弱死亡	死亡
6/ 5	鴻 池	63	♂	胃 癌	胃切除術(BIIA)	35		第一期癒合全治退院
16/ 5	辻 本	58	♂	同 上	前結腸前胃腸吻合術	70		第一期癒合輕快退院
16/ 5	宮 城	34	♂	後腹膜淋巴腺結核	同 上	35		同上
・0/ 5	大 橋	27	♂	胃 癌	胃亞全切除術(食道幽門吻合術)空腸瘻造設術	75		第2日衰弱死亡
10/ 6	遠 藤	48	♀	胃潰瘍	Hacker氏胃腸吻合術空腸瘻造設術	95	著明ナル症狀ナク突然14日死亡	第一期癒合死亡
27/ 6	茨 木	49	♂	同 上	胃癒着一部剝離空腸瘻造設術	40	第7日惡心アリ衰弱加ハル	第一期癒合輕快退院
28/ 6	井 上	58	♂	胃 癌	前結腸前胃腸吻合術空腸瘻造設術	60	衰弱回復セズ第4日意識混濁	第5日死亡
1/ 7	加 古	29	♂	胃潰瘍幽門狹窄	胃切除術(BIIA)空腸瘻造設術	40	第4日ヨリ微熱アリ第6日衰弱加ハリ	第6日死亡ス
4/ 7	高 島	47	♀	胃 癌	胃切除術(BI)	55	第2日惡心アリ第12日「カテーテル」除去	第一期癒合全治退院
15/ 7	桂	41	♂	胃潰瘍	同 上 (BI)	60		同上
18/ 7	佐 藤	62	♂	胃 癌	同 上 (BI)	50	第2日吃逆アリ	同上
22/ 7	松 田	57	♂	食道癌	胃瘻造設術	25	創一部分化膿ス	輕快退院
25/ 7	月 出	39	♂	胃周圍癒着	後結腸後胃腸吻合術	40		第一期癒合輕快退院
8/ 8	中 川	37	♂	胃 癌	前結腸前胃腸吻合術	30		同上
8/ 8	藤 森	40	♀	同 上	胃切除術(BI)	50		第一期癒合全治退院
14/ 8	山 本	47	♂	同 上	後結腸後胃腸吻合術	70	衰弱回復セズ第5日輕微ナル肺症狀ノモトニ死亡	死亡

22/ 8	柿 本	43	♂	幽門癌幽 門狹窄	胃切除術(BI)	25	第7日衰弱頓 ニ加ハリ死亡ス	第一期癒合死 亡
23/ 8	立 田	46	♂	胃 癌	前結腸前胃腸吻 合術	30		第一期癒合全 治退院
26/ 8	脇 村	69	♂	同 上	試験開腹術	50		第一期癒合未 治退院
27/ 8	山 下	50	♂	胃 癌	後結腸後胃腸吻 合術	60	第3日ヨリ發 熱シ肺所見ア シモ2週ニセ テ下熱回復リ	第一期癒合全 治退院
2/ 9	清 水	48	♂	幽門狹窄 腹水	Hacker 氏 胃腸 吻合術	35		第一期癒合輕 快退院
5/ 9	河 野	59	♂	胃 癌	試験開腹術	30	第2日吃逆ア リ第4日咳嗽 アリ肺所見現 ル	第一期癒合第 23日肺併發症 ニテ死亡
5/ 9	松 原	51	♂	同 上	胃切除術(BI)	60	第1日吃逆ア リ	第一期癒合全 治退院
9 / 9	岡 本	58	♀	幽門癌變	幽門成形術	55	第3日ヨリ咳 嗽アリ第8日 枝系裂一日部 癒着創哆開シ 二次縫合ス	第21日一部肉 芽面ヲ殘シテ 退院ス
19/ 9	山 口	46	♂	胃 癌	胃切除術(BI)	35	第2日惡心ア リ第3日嘔吐 アリ	第一期癒合全 治退院
23/ 9	坂 田	32	♂	同 肺 結 核	前結腸前胃腸吻 合術	25		第一期癒合輕 快退院
26/ 9	岩 崎	59	♂	胃 癌	同 上	50		同上
26/ 9	谷 川	35	♀	同 上	同 上	55		同上
9/10	中 村	51	♂	同 上	胃切除術(BI)	40		第一期癒合全 治退院
10/10	森 上	34	♀	同 上	同 上 (BI)	60		同上
10/10	岡 野	53	♂	幽門狹窄	同 上 (BI)	75		同上
15/10	眞 島	44	♂	噴 門 癌	胃瘻造設術	70		第一期癒合輕 快退院
24/10	野 瀬	63	♂	胃 癌	胃切除術(BI)	50		第一期癒合全 治退院
30/10	淺 澤	23	♂	胃 切 創	胃縫合術	50		同上
7/11	中 村	45	♂	胃 癌	前結腸前胃腸吻 合術	80		第一期癒合輕 快退院

11/11	後 藤	67	♀	同 上	胃切除術(BIIC) 空腸瘻造設術	35	第10日Kathe- ter 除去第12 日衰弱死亡	第一期癒合死 亡
18/11	石 村	41	♂	同 上	胃癒着一部剝離 空腸瘻造設術	40	第5日衰弱回 復セズ死亡	死亡
21/11	三 谷	56	♀	同 上	試験開腹術	50		第一期癒合未 治退院
25/11	須 磨	60	♀	同 上	胃切除術(BI) 腸 々吻合術	15	術前6日空腸 瘻ヲ作り置 キタルモノ	第一期癒合全 治退院
28/11	齋 藤	45	♂	同 上	胃切除術(BI)	50		同上
28/11	木 村	43	♂	同 上	同 上 (BI)	55		同上
9/12	高 尾	67	♂	同 上	同 上 (BI)	70	第15日蠕動不 安ノ爲再手術 (腸)ヲ行フ	同上
12/12	中 川	48	♀	十二指腸 潰瘍	胃切除術(BIIA)	75		同上
16/12	張	35	♂	胃潰瘍	同 上 (BIIB)	65	第5—9日微熱 アリ	同上
23/12	岡 本	65	♂	胃 癌	胃切除術(BI)	70		第一期癒合全 治退院
26/12	福 田	23	♀	胃結腸下垂症	Hacker氏胃腸吻 合術虫様突起切 除術	55	第44日迄便6 ニ傾キ以て下 痢ニ傾ク	第一期癒合入 院中
26/12	田 中	43	♀	胃潰瘍十二 指腸狹窄及擴張	後々腸前胃腸吻 合術十二指腸空 腸吻合術(副吻 合)	55		第一期癒合輕 快退院
30/12	河 野	61	♂	胃 癌	胃切除術(BI)	75	第9日癒着創 哆開排膿少量 アリ開放療法	全治退院
15/ 1	中 西	53	♂	食道狹窄	胃瘻造設術	40	衰弱回復セズ	第6日死亡
27/ 1	池 田	66	♂	胃潰瘍	胃切除術(BI)	65		第一期癒合全 治退院
30/ 1	渡 邊	51	♀	胃 癌	同 上 (BI)	70		同上
3/ 2	阿 保	48	♀	同 上	同 上 (BI)	30		同上
5/ 2	新 居	29	♂	十二指腸 潰瘍	同 上 (BI)	30		第一期癒合肺 炎ニテ第9日 死亡
〃	島 田	67	♂	胃 癌	同 上 (BI)	75	第3日ヨリ發 熱ス	第一期癒合肺 併發症ニテ死 亡
10/ 2	平 岡	35	♂	十二指腸 潰瘍	同 上 (BI)	60		第一期癒合全 治退院

B) 「ヌベルカイン」局所麻酔ニヨル胃手術表(81例)

(自昭和5年2月5日至昭和6年2月7日)

月日	姓 名	年齢	性	診 断	術 式	0.05%「ヌベルカイン」量	摘 要	轉 歸
5/ 2	増 田	38	♂	胃 癌	胃切除術(A.)	35	第2日吃逆アリ	第一期癒合 9/4再手術
12/ 2	寺 家	66	♂	胆石及幽門狭窄	1)胃及十二指腸始部切除術(A.) 2)經十二指腸胆石摘出術	60		術後第8日癒着創波動ヲ呈シ化膿ス全治退院
15/ 2	小 松	33	♀	胃 癌	試験開腹術	45		第一期癒合未 治退院
〃	大 江	40	♂	同 上	胃全剔出(食道空腸端側吻合術)	30		第3日目死亡
5/ 3	藤 本	67	♂	噴 門 癌	試験開腹開胸術 空腸瘻造設術	70	「エーテル」 ⁹⁰ 添加使用	術後ノ衰弱回復セズ 第4日目死亡
8/ 3	高 木	53	♂	食 道 癌	胃瘻造設術	60		第一期癒合未 治退院
8/ 3	山 口	31	♂	十二指腸潰瘍	胃切除術(B.)	65	第4日嘔吐アリ	第一期癒合全 治退院
12/ 3	田 中	45	♀	胃 癌	胃切除術(B.)	40	第2日目惡心アリ	第一期癒合全 治退院
12/ 3	上 田	48	♂	胃 癌	胃切除術(B.)	40		第一期癒合全 治退院
15/ 3	糸 井	54	♀	同 上	胃切除術(C.)	50	第3日惡心アリ	同上
〃	福 留	43	♂	同 上	試験開腹術	90	第3日頭痛第4日創部鈍痛第5日同上壓痛アリ	第一期癒合未 治退院
19/ 3	仲 谷	34	♂	同 上	胃切除術(D.)	45		第一期癒合全 治退院
〃	關	31	♂	同 上	試験開腹術	50	第1日創部墜痛アリ	第一期癒合未 治退院
24/ 3	伊 藤	41	♂	同 上	同 上	30	第2日目尿閉アリ	同上
29/ 3	宮 川	22	♂	同 上	胃切除及幽門噴置術(A.)	65		第一期癒合輕 快退院
7/ 4	安 藤	36	♂	同 上	胃切除術(A.)	40	第3日目マデ嘔吐アリ	第一期癒合第13日目腸々吻合術ヲ行フ
9/ 4	増 田	38	♂	胃切除術後	前結腸前胃腸吻合術	70		第一期癒合全 治退院
19/ 4	赤 松	53	♂	胃 潰 瘍	胃切除術(A.)	70	第3日目迄嘔吐アリ	第一期癒合第15日目胃腸吻合術ヲ行フ

23/ 4	棟 近	58	♂	胃 癌	同 上 (B.)	35		第一期癒合全 治退院
〃	岩 田	28	♀	胃及空腸 消化性潰瘍	潰瘍部(胃及空 腸)切除術	40		同上
3/ 5	天 王	35	♀	胃 癌	前結腸前胃腸吻 合術	60	第2日創部壓 痛アリ	第一期癒合輕 快退院
〃	永 田	42	♂	同 上	試驗開腹術	40		第一期癒合未 治退院
〃	赤 松	53	♂	胃切除術 後	前結腸前胃腸吻 合術	65		第一期癒合全 治退院
7/ 5	花 田	42	♂	胃潰瘍	胃切除術(B)	40		同上
10/ 5	西 田	54	♂	胃 癌	Hacker 氏胃腸 吻合術	60		第一期癒合輕 快退院
14/ 5	高 木	42	♂	同 上	試驗開腹術	90		第一期癒合未 治退院
21/ 5	赤 松	41	♂	胃及十二 指腸潰瘍	胃及十二指腸切 除術(C.)	50		第一期癒合全 治退院
28/ 5	小 倉	59	♂	胃 癌	Hacker 氏胃腸 吻合術	50		第一期癒合輕 快退院
2/ 6	谷 村	59	♂	同 上	前結腸前胃腸吻 合術	70	第2日尿閉ア リ	同上
4/ 6	近 藤	22	♂	空腸消化 性潰瘍	胃胆嚢吻合術	40	同上	第一期癒合第 10日心臟衰弱 呼吸困難ノモ トニ死亡
〃	山 田	61	♂	胃 癌	同 上	70	第2日嘔吐ア リ	同上
14/ 6	德 山	48	♂	同 上	胃切除術(C.)	60	第5日及第6日 創部壓痛アリ	第一期癒合全 治退院
21/ 6	瀧 野	61	♂	同 上	同 上 (A.)	35	第2日惡心及 肺副音アリ	同上
25/ 6	西 村	55	♂	同 上	前結腸前胃腸吻 合術	55	第2日嘔吐ア リ	第一期癒合輕 快退院
〃	吉 村	53	♀	同 上	Hacker 氏胃腸吻 合術	50	第7日迄創部 ニ壓痛アリタ リ	同上
〃	大 西	18	♀	胃下垂症	胃切除術(A.)	45		第一期癒合全 治退院
28/ 6	本 岡	44	♂	胃 癌	同 上 (C.)	70	第7日拔糸第8 日發赤化膿ス	創面一部未治 ノ儘退院
2/ 7	佐 古	24	♀	胃潰瘍	胃切除術(A.)	45		第一期癒合全 治退院
〃	近 藤	32	♀	胃 癌	試驗開腹術	40	第2日壓痛ア リ	第一期癒合未 治退院

〃	古 川	58	♂	同 上	同 上	55	腹水ニヨル緊満ノ爲創小部開ク	未治退院
9/ 7	畑 林	40	♂	同 上	胃切除術(A.)	60		第一期癒合全治退院
12/ 7	北 村	58	♂	同 上	前結腸前胃腸吻合術	50	第5日創部壓痛アリ	第一期癒合輕快退院
〃	藤 岡	42	♂	同 上	試験開腹術	60		第一期癒合未治退院
16/ 7	福 谷	48	♂	胃潰瘍	胃切除術(B.)	60		第一期癒合全治退院
〃	前 川	59	♂	胃 癌	同 上 (A.)	55	第6日迄創部弱壓痛アリ	同上
19/ 7	小笠原	58	♂	同 上	胃切除術(C.)	50	第5日迄吃逆ヲ時々訴フ	同上
23/ 7	田 中	43	♀	十二指腸潰瘍	Hacker 氏胃腸吻合術	40	第1日創部弱痛アリ	第一期癒合輕快退院
30/ 7	藤 田	62	♂	胃 癌	胃切除術(B.)	30		第一期癒合全治退院
6/ 9	松 田	45	♀	同 上	同 上 (B.)	55		同上
13/ 9	森	56	♂	胃癌及ビRaynaud氏病	同 上 (A.)	130	第3日迄惡心嘔吐アリ	同上
13/ 9	越 川	50	♂	胃 癌	後結腸後胃腸吻合術	50		第一期癒合輕快退院
17/ 9	井 上	61	♀	同 上	胃切除術(A.)	35		第一期癒合全治退院
20/ 9	島 津	56	♀	同 上	同 上 (C.)	70	第1日嘔吐アリ	同上
27/ 9	森 月	66	♂	同 上	試験開腹術	65		第一期癒合未治退院
〃	作 前	49	♂	同 上	胃全別出術Roux氏食道空腸吻合術	85		第5日目衰弱加ハリ死亡ス
〃	大 橋	37	♂	良性幽門狹窄	胃切除術(B.)	60		第一期癒合全治退院
1/10	徳 西	51	♂	胃 癌	胃切除術(B.)	35		同上
8/10	中 村	48	♂	同 上	前結腸前胃腸吻合術	30	第2日惡心アリ	第一期癒合輕快退院
11/10	戸 田	39	♂	胃潰瘍	Hacker氏胃腸吻合術胃神經部分切除術	60		同上
〃	宮 田	46	♂	胃 癌	胃切除術(B.)	25	第4日肺炎ノ兆候現ル	第5日死亡

15/10	島 本	62	♂	同 上	Hacker 氏 胃 腸 吻合術	75	第 2 週頃ヨリ 下痢ニ傾ク	第一期癒合第 36 日目衰弱死
18/10	西 浦	51	♂	胃 潰 瘍	胃切除術(C.)	65	第 3 日迄嘔吐 アリ心臟衰弱 加ハル	第 4 日死亡
22/10	後 藤	37	♂	同 上	胃切除術(B.)	60	第 2 日惡心ア リ	第一期癒合全 治退院
22/11	佐 藤	29	♂	十二指腸 潰瘍性幽 門狹窄	Haeker 氏胃腸吻 合術	40		第一期癒合輕 快退院
29/11	大久保	50	♀	胃 癌	前結腸前胃腸吻 合術	130	第 2 日嘔吐ア リ	同上
〃	岩 佐	32	♀	同 上	同上前結腸前胃腸 吻合術及ヒ胆嚢切 開胆石摘出術	20		同上
〃	三 宅	57	♂	同 上	胃切除術(B.)	45	第22日目心窩 部膨滿感アリ 再手術	第一期癒合再 手術
6/12	國 澤	34	♀	同 上	前結腸前胃腸吻 合術	70		第一期癒合輕 快退院
〃	竹 内	65	♀	同 上	試験開腹術	60		第一期癒合未 治退院
〃	宮 田	38	♀	胃癌(狹 窄強シ)	幽門嚢置術(A.)	55	第22日目切除 ノ目的ニテ開 腹術ヲ行ヒ腸 吻合術ヲ行フ	第一期癒合輕 快退院
〃	堀 井	39	♂	胃癌及肝 臟轉移	試験開腹術	40		第一期癒合14 日目衰弱死
10/12	池 田	32	♂	十二指腸 潰瘍性幽 門狹窄	Hacker 氏 胃 腸 吻合術	50		第一期癒合輕 快退院
20/12	蒲 田	45	♀	胃 癌	胃切除術(B.)	40		第一期癒合全 治退院
〃	三 宅	57	♂	胃切除後	前結腸前胃腸吻 合術	40		同上
24/12	白 石	48	♂	胃 癌	胃切除術(B.)	30	第 2 日吃逆ア リ	同上
27/12	宮 田	38	♀	同 上	幽門嚢置術胃切 除術(A.)	50	第22日頃ヨリ嘔吐アリ腸手 術等ヲ行ヒタルモ回復セズ 第45日衰弱加 ハリ死亡ス	
〃	園	53	♀	同 上	胃亞全切除術 (B.)	40		第一期癒合全 治退院
10/ 1	辻 井	56	♀	同 上	試験開腹術	40	第2日及第5日 惡心アリ	衰弱回復セズ 第7日死亡
7/ 2	佐々木	59	♂	同 上	胃切除術(A.)	55	第 2 日嘔吐ア リ	第一期癒合全 治退院
〃	西 井	50	♂	同 上	同 上 (A.)	30		同上
〃	西 尾	48	♂	同 上	同 上 (A.)	40	第11日突然所 見少ナク死亡 ス	第一期癒合死 亡

ニ於テ局所麻醉後全身麻醉ヲ必要トセリ。コレ等ハ疼痛以外ノ條件ニヨリテ全身麻醉ノ必

要ヲ生ゼル場合ト認メ得ル程少數ナレバ余等ハ局所麻醉力不充分ナリトハ認メズ。

全身性副作用ハ其ノ著明ナルモノハ「ノボカイン」及ビ「ヌベルカイン」ニ於テ其何レモ認メズ。

症例ノ大部分ハ第一期癒合ヲ營ミタル事ヨリシテ注射部位ニ於ケル組織ノ傷害ハ其ノ何レモコレヲ認メズ。

再手術時ニ於テハ腹膜ノ癒着及少許ノ血液ノ浸潤ノ外變化ヲ認メザリキ。(所見共通ナリシ爲ニ表ニハ抄略セリ)。

結 論

余等ハ「コカイン」、「ノボカイン」、「ツトカイン」、「ヌベルカイン」ノ四種ノ局所麻醉藥ニ就キテ實驗的並ビニ臨床的研究ヲ遂ゲテ次ノ如キ結果ヲ得タリ。

1) 麻醉ノ優秀ナル點ニ於テハ「ヌベルカイン」ノ右ニ出ズルモノナク、毒力ノ僅小ナル點ハ「ノボカイン」ヲ凌グモノナシ。麻醉力ト毒力トノ兩要約ヲ考ヘンカ、「ノボカイン」及ビ「ヌベルカイン」ヲ以テ最も優秀ナル局所麻醉藥トセザルベカラズ。少シク詳言スレバ0.05%ニテハ「ヌ」ノ完全麻醉持續時間ハ26分ナリシニ「ノ」ノソレハ4分(6.5:1)ナリキ、毒力ヲ示ス對「マウス」致死量ハ同一條件ノ下ニ於テ「ヌ」ニテハ0.4ナリシニ「ノ」ノソレハ5.8(14.5:1)ナリキ。

2) 血管收縮作用ハ「コカイン」最も良好ニシテ、「ノボカイン」ハ弱キ收縮作用ヲ有シ「ツトカイン」及「ヌベルカイン」ハ一過性ノ弱キ擴張作用ヲ有ス。然レドモ後三者ハ「アドレナリン」添加ニヨリテ充分其缺點ヲ補ヒ得ルノ程度ナリ。

3) 臨床的成績ニ於テハ「ノボカイン」及ビ「ヌベルカイン」ハ共ニ満足ナル成績ヲ示セリ。其何レヲ選ブベキカハ臨床家ノ自由ナリト雖毒力ノ點ニ重キヲ置カンカ、「ノボカイン」ヲ以テ優秀ナル局所麻醉藥トナスベシ。

然レドモ臨床上使用サル、局所麻醉藥液量ハ100c.c.以下ナルガ故ニ0.5%及ビ0.25%「ノボカイン」液並ニ0.05%「ヌベルカイン」液ニ於テハ各々藥劑ノ0.5瓦及ビ0.25瓦並ニ0.05瓦ヲ用フルニ過ギズ。カ、ル微量ニ於テハ毒力ノ如キハ問題トナスニ足ラズトナサンカ、故ニ結局ハ麻醉力ノ優秀ナルモノヲ選ブベク、此點ヨリスレバ現存局所麻醉藥中「ヌベルカイン」ハ最も優秀ナルモノト判定セラル可シ。

文 献

- 1) E. Aalhorn: Erfahrungen mit der lokalen Anästhesie in der poliklinischen Praxis. Zent. bl. f. Ch., 1904, Nr. 45, S. 1306.
- 2) E. Abderhalden: Physiologisches Praktikum. 1912, Berlin.
- 3) S. Antischkow: Ueber die Tätigkeit der Gefäße isolierter Finger und Zehen von dem gesunden und kranken Menschen. Zeit. f. d. ges. exp. Med. 1923, Bd. 35, S. 43.
- 4) A. Bier; H. Braun; und H. Kümmell: Chirurgische Operationslehre, 1922. Leipzig Bd. 1.
- 5) H. Braun: Über den Einfluss der Vitalität der Gewebe auf die örtlichen und allgemeinen Giftwirkungen lokalanästhesierender Mittel und über die Bedeutung des Adrenalins für die Lo-

- kalanästhesie. Arch. f. kl. Chir. 1903, Bd. 69, S. 541. 6) **H. Braun**: Über einige neue örtliche Anästhetica. Deutsch. med. Woch. 1905. Nr. 42., S. 1667. 7) **H. Braun**: Über die Potenzierung der örtliche Novokainwirkung durch Kaliumsulfat. Zentbl. f. Ch., 1913, Nr. 39, S. 1513. 8) **H. Braun**: Die Lokalanästhesie, ihre wissenschaftlichen Grundlagen und Praktische Anwendung. 1913. Leipzig. 9) **B. Brandi**: Untersuchungen über Novokainwirkung. Zentbl. f. Ch. 1930, Nr. 9, S. 529. 10) **Cohen**: Erfahrungen mit Tutokain in der Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde. (zit.) Zentbl. f. Chir. 1928, Nr. 29, S. 1728. 11) **H. Doench**: Unsere Erfahrungen mit Perkain. Zent. bl. f. Chir. 1930, Nr. 9, S. 518. 12) **G. Düttmann**: Weitere Erfahrungen mit Tutokain. Münch. med. Woch. 1926, Nr. 45, S. 1885. 13) **J. Fessler**: Oertliche Schmerzbetäubung mit Tutokain, Münch. med. Woch. 1924, Nr. 43, S. 1506. 14) **H. Flörcken u. O. Muss**: Erfahrungen mit dem Lokalanästhetikum Perkain. Münch. med. Woch. 1929, Nr. 41 S. 1714. 15) **K. Gentzsch**: Tutokain als Oberflächenanästhesie. Kl. Woch. 1924, Nr. 34, S. 1537. 16) **H. Heinecke und A. Laewen**: Experimentelle Untersuchungen und klinische Erfahrungen über die Verwertbarkeit von Novokain für die örtliche Anästhesie. Deut. Zeit. f. Chir. 1905, Bd. 80, S. 190. 17) **C. Henschen**: Über Perkain, ein neues Lokolanaestheticum aus der Chinolingrouppe mit neuen Eigenschaften. Arch. f. kl. Ch., 1929, Bd. 157, S. 631. 18) **C. Hisch**: Perkain als Oberflächenanästhetikum. Münch. Med. Woch. 1929 Nr. 41, S. 1715. 20) **R. Höfer**: Vorläufiger Bericht über ein neues Lokalanästheticum: Kl. Woch. 1927, Nr. 27, S. 1249. 21) **Hoffmann und Kochmann**: Verminderung der Novokainkonzentration durch kaliumsulfat. zit. nach Braun. 22) **J. Hofhauser**: Ueber die anästhesierende Wirkung des Perkain. Zentbl. f. Chir. 1929. Nr. 50, S. 3163. 23) **F. Kazda**: Die Mängel der geberäuchlichen Lokaanaesthetika: Zentbl. f. Chir. 1926, Nr. 9, S. 526. 24) **O. Kleinschmidt**: Chircugische Operationslehre. 1927, Berlin. 25) **Kochmann**: Zur Pharmakologie der örtlichen Betäubung. (zit.) Zentbl. f. Chir. 1927, Nr. 10, S. 625. 26) **N. Krawkow**: Über funktionellen Eigenschaften der Blutgefäße isolierter (normaler und pathologischer) Organe von Tieren und Menschen. Zeit. f. d. ges. exp. Med. 1922, Bd. 27, S. 127. 27) **A. Krogrins**: Zur Geschichte der sog. regionären Kokainanästhesie; Zentbl. f. Chir. 1904. Nr. 10, S. 291. 28) **Läwen**: Vergleichende Untersuchungen über die örtliche Wirkung von Kokain, Novokain, Alypin und Stovain auf motorische Nervenstämmе. (zit.) Zentbl. f. Ch. 1907, Nr. 22. S. 626. 29) **E. Lexer**: Allgemeine Chirurgie Bd. 1. 1920. Stuttgart. 30) **F. Liebel**: Ueber Lokalanästhesie mit Novokain-Suprarenin. (zit.) Zentbl. f. Chir. 1906, Nr. 12, S. 372. 31) **W. Lipschitz und W. Laubender**: Die Pharmakologischen Wirkungen des Percain, eines neuen Lokalanästheticums. Kl. Woch. 1929, Nr. 31. S. 1438. 32) **森島庫太**: 藥物學增訂第十一版, 大正十一年, 四月廿五日發行. 33) **G. Nyström**: Einige Worte über lokale und regionäre Anästhesie mit Kokain und Kokain-Adrenalin: Zentbl. f. Chir. 1905, Nr. 38, S. 995. 34) **A. Peiser**: Über Anwendung der Kokain-Adrenalinanästhesie bei grösseren chirurgischen Operationen. (zit.) Zentbl. f. Chir. 1905, Nr. 16, S. 433. 35) **F. Rost**: Die örtliche Betäubung in der Chirurgie Kl. Woch. 1925, Nr. 37, S. 1779. 36) **T. Sazzy**: 328 Operationen unter Lokalanästhesie mit Kokain-Adrenalinmischung. Zentbl. f. Chir. 1907, Nr. 4, S. 107. 37) **H. v. Seemen**: Über Perkain zur örtlichen Betäubung. Zent bl. f. Chir. 1929, Nr. 31, S. 1932. 38) **M. Siebner**: Ueber Perkain. Der Chirurg. 1927. Jg. 1., Hft. 24, S. 1113. 39) **Siedner**: Zur Konzentration des Tutokains. Münch. Woch. 1926. Nr. 40, 1659. 40) **O. Schwarz**: Die Anwendung von Percain zur Anästhesie der Harnröhren- und Blasenschleimhaut. Deutsch. Med. Woch. 1930. Nr. 13, S. 1. 41) **Starkenstein-Rost-Pohl**: Toxikologie. 1929. Berlin 42) **H. Steichele**: Erfahrungen mit Tutokain. Münch. med. Woch. 1924, Nr. 43, S. 1506. 43) **高木四郎**: 諸種藥品ノ局所麻酔作用 = 就テ. 日本外科資函, 第3卷 第5號. (大正15年9月) 第1頁. 44) **K. Teichert**: Tutokuin, ein neues Anästhetikum. Münch. med. Woch. 1924, Nr. 32, S. 1097. 45) **J. Thies**: Erfahrungen bei der Verwendung des Adrenalin zur Unterstützung der lokalen Anästhesie: Zentbl. f. Ch. 1904, Nr. 10, S. 303. 46) **M. Wachtel**: Perkain in der Gynäkologie und f. Geburtshilfe. Zentbl. f. Gynäkologie 1929, N. 44. S. 1. 47) **H. Ziegner**: Über Lumbalanaesthesia mit Perkain, Zentbl. f. Ch. 1929, Nr. S. 2770.