麻醉興奮期ト鼻腔機能トノ關係ニ關スル 實驗的研究補遺

M. Noguchi: Experimentelle Studien über die Beziehung
zwischen dem auf Exjitationsstadium der Narkose
und der Funktion der Nasenhöhle.

大阪帝國大學醫學部耳鼻咽喉科教室 (主任 山川教授)
専攻生 野 口 正 幸

目 次

第一章 緒 言	B) 氣管切開孔經由麻醉實驗並ニ 概括的考察
第二章 實驗方法並ニ實驗裝置 附、犬ノ固 定法	C) 對照實驗並ニ概括的考察
第三章 自家實驗成績	第四章 總括並ニ結論 附圖並ニ文獻
A) 鼻腔經由普通麻醉實驗並ニ概 括的考察	

第 一 章

緒 言

全身麻醉ノ臨牀的經過ヲ第Ⅰ期初期、第Ⅱ期
興奮期、第Ⅲ期麻醉期、第Ⅳ期覺醒期ニ分ツ。
而シテ嫌惡ス可キ興奮期ヲ如何ニシテ避ク可キ
カニ就テハ先ヅ其本態ヲ闡明セザル可ラズ。
今成書ニヨルニ其本態ハ「中樞性即チ主トシテ
大腦皮質ノ機能一部缺損ニヨル失調性知覺麻痺
ノ爲メ思慮ガ外界ノ羈絆ヲ脱シ幻覺ノ支配スル
所トナルニヨル。但シ運動皮質中樞ガ其興奮性
ヲ亢進スルコトモ亦原因ナルコト勿論ナリト説
ケリ。
然ルニ臨牀上或ハ文獻上此中樞説ニ對シ幾多疑
問ノ事實存在スルヲ見ル。即チ耳科領域ニ於テ
氣管切開孔ヲ經由スル全身麻醉ニ於テハ興奮期

ト看做ス可キモノナク靜カニ麻醉期ニ達ス。

又、挿管麻醉法、吸入麻醉法、直腸麻醉法、靜
脈麻醉法、筋肉内麻醉法、腹腔内麻醉法等ノ如
ク上氣道ヲ除外セル場合ニハ興奮期ハ輕減或ハ
消失ストノ業績ノ存在ヲ見ル。

K. L. Chilow(1928)ハ「Über einige Indika-
tionen bei der Untersuchung der reflektori-
schen Nasenfunktion」ナル論文ニ於テ「上
下2ヶ所ニ氣管切開ヲ施シ、鼻腔ヨリ吸入セル
刺激性瓦斯ハ上部氣管切開孔ヨリ外界ニ放出セ
シメ、呼吸ハ下部氣管切開孔ヲ經テ營マシメタル
ニ其呼吸運動ノ變化ハ麻醉興奮期ト同様ナル狀
態ヲ招來セリ。

然ル＝單＝鼻腔ヨリ刺戟瓦斯ノ代リ＝空氣ヲ送入セル＝呼吸運動ノ變化ハ極メテ少ナキ事ヲ報告セリ。

此事實＝ヨリ全身麻醉＝發現スル興奮期ガ主トシテ中樞性ノモノナリトノ所説＝ハ賛成スルヲ得ズ。茲＝於テ前田ハ此興奮期ノ本態ト鼻腔機能トノ關係ヲ實驗的＝研究セリ。即チ。獨自ノ吸入裝置並＝瓦斯發生裝置ヲ考案シ2500—3000 gノ健康成熟家兎ヲ使用シ「エーテル」。「クロロフォルム」全身麻醉ヲナシ次表ノ如キ各種状態ヲ實驗シ其興奮期發現ノ状態ヲ檢セリ。

而シテ本實驗ノ結果ヨリシテ「全身麻醉＝發現スル興奮期ハ鼻腔内三叉神經末梢ノ刺戟＝ヨリ起ル末梢性ノモノニシテ且ツ藥物＝對シ鼻腔機能ノ活動ガ示ストコロノ生體ノ防禦運動＝他ナラズト結論セリ。

第 1 表		興奮期
No. 1	普通鼻腔經由麻醉	(+)
2	氣管切開孔經由麻醉	(-)
3	鼻腔末梢神經破壞ヲ施セルモノ、麻醉	
	a) 鼻腔内嗅神經末梢ノ部分的損傷ノ場合	(+)
	b) 鼻腔内三叉神經末梢部ノ損傷ノ場合	(-)
	c) 鼻腔天蓋ヲ開放セルノミニテ嗅神經、三叉神經ニ損傷ナキモノ	(+)
4	鼻腔粘膜知覺神經麻痺後（藥品使用）ノ麻醉	(-)
5	嗅神經索球破壞後ノ麻醉	(+)
6	三叉神經幹破壞後ノ麻醉	(-)

併シナガラ三叉神經ト植物神經トハ解剖學上吻合シ機能的＝相關聯ス。從ツテ前田ハ此興奮期＝植物神經ガ關係アリヤ否ヲ究メントシテ拮抗セル副交感神經毒「ピロカルピン」並＝「アトロピン」ヲ注射セル後＝麻醉試驗ヲ施セル＝兩者トモ例外ナク興奮期ノ發現ヲ認メタリ。從ツ

テ麻醉與奮期ノ發現＝ハ。三叉神經＝含マレタル植物神經ハ格別ノ關係ヲ有セズシテ鼻腔内三叉神經ノ反射作用ガ主タルモノナリトセリ。

更＝著者及ビ前田ハ副交感神經ト相反對セル交感神經毒「アドレナリン」。「ニコチン」ヲ注射シ其興奮期發現ノ状態ヲ檢セシニ交感神經毒ガ興奮性或ハ麻痺性ナルヲ問ハズ末梢性ナル場合ハ例外ナク發現シ。「ニコチン」注射ノ末期＝於ケル如ク其麻痺作用ガ中樞部＝波及シ三叉神經機能消失セル場合ハ興奮期發現セズ。換言セバ交感神經ハ麻醉與奮期發現＝大ナル關係ヲ與ヘザルモノニシテ麻醉與奮期ノ本態ハ大體前田ノ所説＝賛ス可キヲ知レリ。

前田ハ實驗動物トシテ家兎ヲ使用セリ。然ル＝家兎ハ從順ニシテ興奮期ヲ見ル事少ナキニ非ズヤトノ疑問ヲ懷ク者アリ。勿論對照試驗＝明ナル結果ヲ得居レ共。尙之レヲ確ムル爲メ從順ナラザル動物＝於テ試驗スル要ヲ生ゼリ。

又。家兎ハ氣管切開後血液ノ吸引＝ヨリ容易ニ斃死スルモノナリ。從ツテ斯クノ如キ状態下＝於ケル氣管切開孔經由麻醉試驗ガ正確ナリヤ或ハ。正常ノモノト差異ナキヤノ疑問ヲ有ス。是余ガ本實驗ヲ再企セル所以ナリ。余ハ山川教授ノ命＝ヨリ強力兇暴且ツ氣管切開容易ニシテ術後衝動ノ影響少ナキ可及の大ナル健康犬ヲ用ヒ本實驗ヲ追試セリ。而シテ氣管切開後ハ直後＝或ハ一定時日飼育シ順次麻醉試驗ヲ行ヒ。其興奮期發現ノ状態ヲ檢シ。普通鼻腔經由＝ヨルモノ又ハ家兎＝於ケル夫レト比較對照シ其成績ヲ檢討報告シ諸賢ノ批判ヲ仰ガントス。

第 二 章

實驗方法並＝實驗裝置

附. 犬ノ固定法

實驗裝置並ニ實驗方法ハ教室前田ト全ク同様ニシテ詳細ハ前田ガ報告セルヲ以テ省略スルモ唯家兎ト異リ犬ハ鼻部大ナルニヨリ特ニ「硬ゴム」ヲ以テ圓筒形漏斗ヲ調製シ、鼻孔並ニ口部全體ヲ被覆スル事トセリ。

實驗動物ハ5—12kgノ健康犬ヲ使用セリ。

實驗犬ハ豫メ革製ノ豫防器（市販品）ヲ用ヒ開口不能ナラシメ、次ニ助手ヲシテ固定臺ニ仰臥位ニ堅ク緊縛セシメ頸部ハ助手ガ支持固定セリ。

固定臺ハ四脚ヲ有シ上面ハ格子狀「テーブル」様堅固ナルモノヲ使用ス。上面格子狀ナルニヨリ、何レノ部分ニテモ自由ニ固定シ得ラル、便アリ。

氣管切開ハ仰臥位ニテ前頸部ヲ剃毛消毒シ、正中線ニ皮膚縱切開ヲ施スニ極メテ容易ニ堅キ氣管輪ヲ認メ4—5輪ヲ切開ス。

唯ダ犬ノ氣管ハ比較的大ニシテ體重ニ應ジ大小ノ差著シ。從ツテ「L字形カニューレ」各種大サノモノ種々調製シ切開後最モ氣密ニ適合セルモノヲ用ヒ、全ク鼻呼吸ヲ營ミ得ル様注意挿入シ、絹絲ヲ以テ皮下結締織ニ緊縛シ、次イデ表面皮膚ヲ縫合消毒シ術ヲ終ル。實驗犬ハ比較的元素ニ食事シ、活潑ニシテ爾後ノ實驗ニ支障ナカリキ。

第三章

自家實驗成績

（文中'…分''…秒略符）

A) 鼻腔經由普通麻醉法。

第4號實驗犬 體重 10kg。

前處置。前記ノ如キ方法ニテ仰臥位ニ固定スルニ、犬ハ甚ダシク抵抗ス。從ツテ約30'間放置シ、稍々安靜ニ至ルヲ待チ實驗ヲ開始ス。

麻醉經過、吸入開始後15'間殆ンド呼吸ヲ停止シ、次イデ之ヲ拒否セントシ、軀幹ノ動搖及ビ四肢ノ反撥アリ。呼吸ハ深く速カニ、或ハ緩カニ營ミ不規則、不整ヲ呈シ3'10''ニ至リ、稍稍安靜ニ復歸シ淺表整然トナル。3'23''ニ至リ痛覺反應消失。3'50''ニ至リ角膜反應消失シ、4'ニテ全ク深麻醉ニ到達ス。此呼吸型不整ナル間、所謂興奮期ト看做ス可ク3'45''ヲ算ス。

第6號實驗犬。 體重 8kg。♀。

前處置。前症例同様安靜ニ至ルヲ待チ實驗ヲ開始ス。

麻醉經過、「クロ フォルムガス」吸入開始ト同時ニ8'間呼吸ヲ停止シ、次イデ9'ヨリ軀幹ノ動搖著シク呼吸ハ不整且ツ不安トナリ、或ハ淺表ニシテ小、或ハ深く速カトナリ不規則ナル呼吸運動ヲ繰返シ、流涎、流淚ヲ來タシ、麻醉開始後4'15''ニ至リ漸ク安靜整然ニ近ヅキ4'17''ニテ痛覺反應消失。4'23''ニテ角膜反應消失シ、4'25''ニテ深麻醉ニ到達ス。

第1號實驗犬。 體重 6kg。

前處置。前例ニ於ケルト同様ナリ。

麻醉經過、「ガス」吸入開始後15'間、呼吸停止狀態ヲ呈シ、次デ軀幹ノ動搖、四肢ノ反撥著シク、頭部ヲ吸入漏斗ヨリ脱セントス。其間、呼吸曲線ハ大小遲速不整不規則ニシテ流涎、流淚ヲ見ル。4'12''ヨリ稍々安靜且ツ規則正シキ呼吸ヲ營ミ、4'13''ニテ痛覺反應消失、4'20''ニテ角膜反應消失シ、4'30''ニテ全ク深麻醉ニ到達ス。

殊ニ本例ニ於テハ麻醉死ニ至ルマデノ呼吸經過

ヲ觀察セン爲、更ニ吸入ヲ續行スルニ深麻醉後
7'ニ至リ、四肢軀幹ノ搖擗様痙攣ヲ約26''間
繰返シ、呼吸ハ益々淺表、小トナリ瞳孔散大シ
12'5''ニ至リ、遂ニ麻醉死ニ達セリ。

第3號實驗犬。體重 7 kg。♀。

前處置。前症例ニ同ジ。

麻醉經過。吸入ト同時ニ16''間呼吸ヲ停止
シ、次イデ吸入ヲ拒否セントシ、頭部ノ迴避、
軀幹ノ動搖、四肢ノ反撥アリ。其間呼吸運動ハ
大小遲速、極メテ不整不規則ナル狀態ヲ繰返
シ、3'40''ヨリ稍々安靜ニ近ヅキ3'45''ニテ痛

覺反應消失。4'10''ニテ角膜反應消失シ、4'15''
ニテ深麻醉ニ達ス。

本實驗ノ概括並ニ考察

犬ハ呼吸促進時ニハ鼻腔ノミナラス、舌ヲ出
シ、口呼吸ヲ營ムハ周知ノ事實ナルモ、余ハ單
ニ咬傷豫防器ヲ堅ク緊縛シ、開口不能ナラシメ
タルノミニシテ實驗セリ。何トナレバ、サキニ
前田ノ家兎ニ於ケル實驗ニ依レバ口唇ヲ縫合閉
塞セルモノト然ラザルモノトニ麻醉試驗ヲ行
ヒ、兩者ノ間ニ格別ノ差異ナキヲ證明セル爲ナ
リ。

第2表 鼻腔經由普通麻醉法(犬)

	興 奮 期	刺 戟 反 應	深 麻 醉	備 考	使 用 量
No. 4	(+) 3'10''ニ至ル	3'23'' R (-) 3'50'' C.R (-)	4' 0''		5 cc
No. 6	(+) 4'15''ニ至ル	4'15'' R (-) 4'23'' C.R (-)	4'25''		4 cc
No. 1	(+) 4'12''ニ至ル	4'12'' R (-) 4'23'' C.R (-)	4'30''	7'.....搖擗様痙攣 12'5''...麻 醉 死	4.3 cc (麻醉死8 cc)
No. 3	(+) 3'40''ニ至ル	3'45'' R (-) 4'10'' C.R (-)	4'15''		3 cc
平 均				''...秒 / ...分 R 痛覺反應 C.R 角膜反應	

本實驗ハ正常犬ニ普通鼻腔經由「クロ、フォル
ム」麻醉ヲ施行シ、其呼吸經過ヲ觀察シ、サキ
ニ前田ガ家兎ニ於テ實驗セル結果ト比較對照檢
討セントスルモノニシテ 實驗ノ結果次ノ如
シ。

1) 麻醉「ガス」吸入開始ト同時ニ一定時間
ノ呼吸停止狀態(Apnoe)ヲ示ス。

2) 呼吸停止後ハ俄然吸入ヲ拒避セント頭部
ノ迴避、軀幹ノ激動、四肢ノ反撥等ノ防禦運動
ヲ繰返シ、從ツテ此間、呼吸曲線ハ極メテ不整、
不規則ナリ。之所謂興奮期ト看做ス可ク全例ニ
發現ス。

3) 深麻醉ニ到達スル所要時間ハ、各動物ニ
ヨリ多少異ルモ平均4'17''ヲ要シ、麻醉經過ノ

大部分ヲ占ム。

4) 興奮期ニ更ニ麻醉吸入ヲ續行セバ、次イ
デ呼吸ハ安靜、整然トナル。之深麻醉期ニシテ
手術上最モ適合セル時期ナリ。

5) 深麻醉期後、尙ホ麻醉吸入ヲ繼續セバ安
靜整然タル實驗動物ハ搖擗様痙攣ヲ惹起ス。之
虛脱期ニ入りタルモノニシテ 瞳孔散大シ、間
モナク麻醉死ニ達ス。

6) 痛覺反應(耳翼ヲ「コッヘル」ニテ轉捻、
或ハ腹部ヲ針ニテ刺ス)及ビ角膜反應消失ハ深
麻醉ヲ知ル最良ノ法ニシテ、前者ハ後者ニ先
ジテ消失シ、其消失ノ時間的差ハ家兎ヨリ大ナ
リ。

7) 全身麻醉ニ發現スル呼吸曲線ハ、前田ノ

家兎＝於ケル所見ト殆ンド一致ス。

B) 氣管切開孔經由全身麻醉法

緒言＝述ベタル如ク、柔弱從順ナル家兎ガ、氣管切開操作ニヨリ全身の＝幾何ノ影響ヲ蒙ルヤ、換言セバ家兎ト犬ニ於テ氣管切開孔經由麻醉ニヨル呼吸曲線ノ變化、即チ興奮期發現ノ狀態ヲ比較對照シ、果シテ犬ニ於テモ前田ノ所說ニ一致スルヤ、之本實驗追試ノ所以ナリ。

第7號實驗犬、8kg. ♂。(附圖參照)

前處置。第2章＝述ベタル如ク、仰臥位ニ固定シ、氣管切開ヲ施シ「L字形硝子カニューレ」ヲ氣密ニ挿入シ、十分止血ヲ行ヒ、手術後2時間安靜ニアルニ及ビ、「吸入マスク」ヲ除キ「直接吸入ゴム管」ヲ「カニューレ」ニ連結シ、麻醉實驗ヲ開始ス。

麻醉經過。「ガス」吸入開始後5''間ハ全ク變化ナキモ、6''ヨリハ吸入前ニ比シ稍々速、且ツ大ナル呼吸ヲ營ムモ、普通鼻腔經由＝於ケルガ如ク不規則、不整ナル型ヲ呈セズ、身體ノ動搖及ビ四肢ノ反撥ナク、靜カニ呼吸シ1'30''ニテ痛覺反應消失、2'ニテ角膜反應消失シ、2'4''ニテ深麻醉ニ到達ス。

第10號實驗犬、體重7kg. ♀。

(氣管切開1日後實驗)

前處置。前例ノ如ク氣管切開實施後「カニューレ」挿入ノマ、放置シ翌日麻醉實驗ヲ行フ。

麻醉經過。普通法＝於ケル如ク吸入開始後ノ呼吸停止狀態及ビ之ヲ拒否セントスル防禦運動ナク、靜カニ呼吸ヲ續行シ、其呼吸曲線ハ正常ニ比シ稍々大、且速ナルモ規則正シク整然タリ。2'3''ニテ痛覺反應消失、2'15''ニテ角膜反應消失シ2'2''ニテ深麻醉ニ到達ス。

第7號實驗犬。(實驗2回目)。體重

8kg. ♂。(氣管切開3日後實驗)

前處置。「カニューレ」挿入ノマ、飼育シ、氣管切開後3日經過シ麻醉試驗ヲ實施ス。

麻醉經過。「ガス」吸入開始スルモ呼吸停止狀態及ビ軀幹ノ動搖、四肢ノ反撥等ノ防禦運動ナク、正常ト變ルコトナク呼吸シ1'30''ニ到リ、極メテ僅カニ大、且ツ速ナルモ整然ナル呼吸ヲ續ケ、2'40''ニテ痛覺反應消失、3'6''ニテ角膜反應消失シ、3'7''ニテ全ク深麻醉ニ達ス(附圖參照)。

本例ハ更ニ「ガス送入」ヲ續行實驗セルニ5'6''ヨリ1'10''間搖擺様座彎ヲ起シ、瞳孔散大シ、次イデ益々淺表、頻少トナリ8'48''ニテ麻醉死ニ陥ル。

第8號實驗犬、體重11kg. ♀。

(氣管切開5日後實驗)

前處置。氣管切開後「カニューレ」挿入ノマ、5日間飼育シ、麻醉試驗ヲ實施ス。

麻醉經過。「ガス」送入開始スルモ、靜肅ニシテ呼吸停止狀態並ニ防禦運動ナク整然ト呼吸シ、眠ルガ如ク經過シ3'30''ニテ痛覺反應消失、4'10''ニテ角膜反應消失シ、4'15''ニテ深麻醉ニ達ス(附圖參照)。

更ニ送入ヲ續行スルニ、5'30''ヨリ36''間搖擺様座彎ヲ起シ、再ビ淺表整然ナル呼吸ニ還レルモ、8'48''ニ更ニ搖擺様座彎ヲ42''間繰返シ、以來全ク淺表頻少トナリ、10'30''ニ至リ麻醉死ニ達ス。

本實驗ノ概括並ニ考察

1) 上氣道ヲ除外シ、氣管切開孔經由全身麻醉ヲ實施シ、家兎＝於ケル同一實驗ト對照檢討セリ。

2) 氣管切開ガ實驗動物ニ及ボス影響ヲ觀察

第 3 表 氣管切開孔經由麻醉法 (犬)

	興 奮 期	刺 戟 反 應	深 麻 醉	使用量	備 考
No. 7	發現セズ	1'50'' R (-) 2' C.R. (-)	2' 2''	3. cc	氣管切開 2 時間後
No. 10	〃	2' 3'' R (-) 2'15'' C.R. (-)	2'20''	3.1cc	氣管切開 2 日後
No. 7 (2 回目)	〃	2'40'' R (-) 3' 6'' C.R. (-)	3' 7''	3. cc	氣管切開 3 日後
No. 8	〃	3'56'' R (-) 4'10'' C.R. (-)	4'15''	4.2cc	氣管切開 5 日後
平 均					

スル爲メ 直後、1 日後、3 日後、5 日後ト順
ヲ追テ實驗セリ。

3) 氣管切開孔經由麻醉ハ 普通鼻腔經由麻
醉ト異リ、呼吸停止狀態及ビ拒否運動ナク肅靜、
整然＝深麻醉＝移行シ 興奮期ト看做ス可キモ
ノナク、家兎ニ於ケル前田ノ實驗ニ一致ス。

4) 麻醉期＝達スル所 要 時 間 ハ普通法ニ比
シ、短縮シ從ツテ其藥液使用量モ減少ス。

5) 麻醉期到達後更ニ送入ヲ續行セバ瞳孔散
大、搐搦様痙攣ヲ惹起シ、危險期＝達スルコト
ハ普通鼻腔經由法ニ於ケルト同一ナリ。

6) 氣管切開手術ガ實驗動物ニ及ボス影響ハ
手術後時日ノ經過ニ從ヒ減少シ、術後 3 日ニ至
レバ殆ンド影響ナシ。

7) 氣管切開直後ニ於ケル氣管切開孔經由麻
醉試驗ノ呼吸曲線ハ、非麻醉時呼吸ニ比シ、稍
稍大且ツ速ニシテ整然ナリ。

術後 3 日ニ於ケル麻醉實驗ニ於テハ、此呼吸曲
線ノ變化ハ起ラズ。故ニ氣管切開直後ニ於ケル
麻醉時呼吸曲線ノ變化ハ麻醉藥「クロロフォル
ム」ガ、手術創面ヲ刺戟スル爲ナル可シ。術後
3 日ニ至リ創面治癒ニ向ヒ、此刺戟消失セバ呼
吸曲線ノ變化及ビ體動揺起ラズ。

8) 氣管切開孔經由麻醉ノ全經過ハ、前田ノ
家兎ニ於ケル夫レト殆ンド同一ナリ。

C) 對 照 試 驗

緒言ニ記述セル Chilow ノ實驗。或ハ前田ノ
Chilow 氏變法ニ示ス如ク、刺戟性物質ヲ鼻腔
内ノミニ單獨ニ作用セシムル如キ方法ヲ講ジ、
其呼吸狀態ヲ觀察スルニ、恰モ麻醉興奮期ニ相
似類セル成績ヲ得タリ。

又塚本、永見、川原モ Chilow ノ實驗ヲ追試
シ、鼻腔刺戟ニヨル呼吸運動ノ關係ヲ檢索セ
リ。

之等ノ實驗ノ結果ヲ綜合スルニ、多少ノ差アル
モ大體ニ於テ、此呼吸運動ノ變化ハ麻醉興奮期
ト同一ナリト看做シ得可シ。

斯クノ如ク鼻腔粘膜ノ刺戟ハ、呼吸運動ノ變調
ヲ招來ス。從ツテ余ハ更ニ「刺戟性ガス」ヲ犬
ニ吸入セシメ、呼吸運動ノ狀態ヲ觀察シ、或ハ
臨牀手術時ニ慣用セル如ク、豫メ鎮靜劑(鹽酸
「モルヒネ」、
「パントポン」)ヲ注射シ一定時間
後麻醉實驗ヲ實施シ、其呼吸運動ノ變化ヲ見タ
リ。

對照實驗成績第 1 刺戟性瓦斯吸入試驗

第 11 號實驗犬。(「アンモニヤ」瓦
斯吸入) 體重 8 kg. ♀。

第 1 回吸入實驗。

「アンモニヤ」瓦斯吸入開始ト同時ニ、10'' 間
呼吸停止シ、次イデ之ヲ廻避セントシテ軀幹ノ

動搖。四肢ノ反撥アリ。其呼吸曲線ハ大小、遲速、且ツ不整不規則ニシテ 麻醉興奮期ノ呼吸曲線ニ類似ス。而シテ瓦斯吸入ヲ中止セバ暫時ニシテ吸入前ニ復歸ス。

第2回吸入實驗（第1回後1時間）

第1回時ト全ク同様ナル呼吸状態ヲ繰返シ。

吸入ヲ停止セバ再び正常ニ還ル。

對照實驗成績第2。鎮靜注射ガ

興奮期發現ニ及ボス影響

第12號實驗犬。體重9kg。♀。

（鹽酸「モルヒネ」1.8cc注射 30' 後鼻腔經由普通「クロ、フォルム」麻醉實施）

麻醉經過。既ニ陶醉（Euphorie）ノ状態ニアリ。吸入開始後 12'' 呼吸停止シ。次イデ頭部ノ迴避、軀幹ノ動搖、四肢ノ反撥アルモ、弱ク且ツ不活潑ナリ。呼吸ハ不規則、極メテ緩徐ニシテ非注射ノモノニ比シ。其呼吸曲線ノ變化ハ著シク僅少ナリ。2'50'' ニテ痛覺反應消失。2'52'' ニテ角膜反應消失シ全ク深麻醉ニ達ス。藥液使用量 2ccナリ。

本實驗ノ概括並ニ考察

1) 刺戟性瓦斯吸入ニヨリ招來サル、軀幹、並ニ呼吸運動ノ變化ハ鼻腔經由全身麻醉ニ發現スル興奮期ノ状態ニ相類似ス。

2) 刺戟瓦斯吸入ニヨル變調、即チ呼吸停止状態並ニ軀幹ノ動搖ハ、刺戟瓦斯ヲ逃レントスル拒否運動ニシテ、鼻腔機能殊ニ三叉神經ノ働キガ主タルモノナリ。

3) 全身麻醉前ニ鎮靜劑ノ注射ハ、麻醉ニ發現スル興奮状態ヲ輕減シ、臨牀上最も合理的ノモノナリ。

4) 此場合呼吸ノ緩徐ハ、「モルヒネ」ガ呼吸中樞ニ對スル藥理的作用ナリ。

5) 鎮靜劑ノ注射ハ麻醉ノ全經過ヲ短縮シ、或ハ麻醉藥使用量ヲ減少ス。從ツテ麻醉ニヨル危險症狀ノ輕減ニ役立つモノナリ。

第 四 章

總括並ニ結論

呼吸運動ハ單ニ肺循環ノ指針ノミナラズ、神經系統興奮性ノ指針デアリ。又血液循環並ニ其組成ノ指針ナリ。故ニ麻醉ニ際シテ呼吸運動ノ變化ハ、全身の關係ヲ知悉スルニ重大ナル意義ヲ有スト。Pembrey, Shipway ハ稱ヘタリ。從ツテ囊ニ教室前田ハ家兎ニ於テ實驗シ、其結果「全身麻醉ニ發現スル興奮期ノ本態ハ從來ノ中樞説ト相反シ、末梢性殊ニ鼻腔内三叉神經機能ガ主タルモノナリ」ト結論セリ。

之ニ關シ家兎ハ從順柔弱ナルニヨリ、興奮期ヲ見ザルニ非ズヤトノ疑問アリ。

仍ツテ頑強兇暴ナル犬ニ同様實驗ヲ施行シ、果シテ同一成績ヲ得ルヤ否ヤヲ實驗セリ。

余ハ 5—12kgノ健康犬ニ於テ普通鼻腔經由麻醉並ニ氣管切開孔經由麻醉（上氣道除外麻醉）ヲナシ、其呼吸曲線ヲ記錄シ、前田ノ家兎ニ於ケル夫レト比較研究シ、且ツ氣管切開手術ガ實驗動物ノ呼吸運動ニ及ボス時間的關係ヲ觀察シ次ノ結論ヲ得タリ。

結 論

1) 犬ニ於ケル「クロ、フォルム」鼻腔經由普通全身麻醉ニ發現スル呼吸運動ノ變調、即チ呼吸停止状態及ビ興奮期状態ハ前田ノ家兎ニ於ケル夫レト全ク一致シ、例外ナク發現ス。

2) 痛覺反應及ビ角膜反應消失ノ時間的關係ハ、痛覺反應先ヅ消失シ、次イデ角膜反應ニ及

ビ、其消失ノ時間的差ハ家兎ヨリ大ナリ。

3) 氣管切開孔經由麻醉ニ於テハ、所謂興奮期ト看做ス可キ呼吸運動ノ變調ハ全ク認メラレズ、靜カニ麻醉期ニ到達シ、家兎ニ於ケル成績ト一致ス。而シテノ例外ナク全例ニ興奮期ヲ見ザリキ。

4) 深麻醉後ニ吸入ヲ續行シテ招來サル、危險期症狀ハ、上氣道ニ關係ナク兩者トモ同一經過ヲトル。

5) 氣管切開手術ガ實驗動物ニ及ボス關係ハ、手術直後ニ於テ輕微ノ影響アルモ、3日ヲ經レバ全ク影響ナシ。

而シテ其原因ハ麻醉ニ當リテ「クロ、フォルム」ガ創面ヲ刺戟スルコトノ外手術時ノ血液、汚物ノ吸引モ多少關係スルモノ、如シ。

6) 刺戟性瓦斯吸入ニ於テモ家兎ト全ク同一ニシテ、麻醉與奮期類似ノ呼吸運動ノ變調ヲ來タス。

7) 鎮靜劑ノ注射ハ興奮期發現ヲ一程度防止シ、且ツ麻醉ヲ介助シ、從ツテ麻醉所要時間ノ短縮並ニ使用量ノ減少ヲ招來シ、臨牀上合理的ノモノナリ。

8) 實驗ノ結果、前田ノ家兎ニ於ケル實驗ト全ク一致ス。從ツテ家兎ハ柔弱ニシテ、手術的衝動ニヨリ影響サルトノ非難ハ當ラズ。

9) 本實驗ニヨリ興奮期ノ本態ハ「末梢性即チ鼻腔内三叉神經末梢ノ機能ガ主タルモノ」ニシテ、且ツ鼻腔固有ノ防禦運動ナリ」トノ前田ノ所説ニ賛意ヲ表ス。(本論文ノ要旨ハ大日本耳鼻大阪地方會第14回ニ報告セリ)

稿ヲ終ルニ當リ御指導ト御校閲ヲ賜リ
タル山川教授ニ深甚ノ謝意ヲ呈ス。

文

- 1) 前田正隆: 「エーテル」瓦斯吸入全身麻醉ニ際シテ發現スル興奮期ノ本態ト鼻腔機能トノ關係ニ關スル實驗的研究、大日耳鼻、第41卷、第1號。
- 2) 前田正隆: 「クロ、フォルム」瓦斯吸入全身麻醉ニ際シテ發現スル興奮期ノ本態ト鼻腔機能トノ關係ニ關スル實驗的研究、大日耳鼻、第41卷、第6號。
- 3) 前田正隆: 麻醉與奮期ト植物神經機能トノ關係ニ就テノ實驗的研究、大阪醫誌原著版、第6卷、第6號。
- 4) 前田正隆、野口正幸: 植物神經毒「アドレナリン」及「ニコチン」ガ麻醉與奮期ニ及ボス影響ニ就テノ實驗的研究、大阪醫誌原著版、第6卷、第8號。
- 5) 森島庫太: 藥物學。
- 6) 茂木藏之助: 茂木外科總論、附錄、麻醉法、(508頁)。
- 7) 菊地千秋: 「クロ、フォルム」並ニ「エーテル」吸入全身麻醉ニ關スル實驗的研究、福岡醫誌、第22卷、第4號。
- 8)

献

- 塚本寛、永見廣: 鼻腔保護反射ニ對スル交感神經ノ意義、滿洲醫誌、第15卷、(昭和6年)。
- 9) 塚本寛、永見廣: 鼻腔保護反射ニ對スル交感神經ノ意義、大日耳鼻、第38卷、第7號。
- 10) 大井知光: 全身麻醉ニ關スル實驗的研究、日新醫學、第15卷、137頁。
- 11) 緒方喜市: 「エーテル」麻醉法ニ就テ、大阪醫會誌、第6卷、第1號。
- 12) 池田廉一郎: 「クロ、フォルム」ノ晚發作用ノ臨牀的觀察、東京醫誌、1851號、1853號。
- 13) Klemperer, G. u. F.: Neue deutsche Klinik Bd. 7, Narkose und Lokalanästhesie. S. 732.
- 14) Pembrey, M. S. u. Shipway: Apnoea and cyanosis in relation to anaesthetics. Bd. 19, No. 6, 1925.
- 15) Chilow, K. L.: Über einige Indikatoren bei der Untersuchung der reflektorischen Nasenfunktion, Beiträge zur Anatomie

野口論文附圖

麻醉與齋期ト鼻腔機能トノ關係ニ關スル實驗的研究補遺

Fig. 1.

普通鼻腔經由全身麻醉

Fig. 2.

氣管切開孔經由麻醉 (切開後2時間)

Fig. 3.

氣管切開孔經由全身麻醉 (切開後3日)

Fig. 4.

氣管切開孔經由麻醉 (切開後5日)

etc. des Ohres der Nase und des Halses. Bd. 28, S. 147. 16) **Tremmlenburg, W. und Lowey:** Aus der Lehrbuch der Physiologie des Menschen. (Atemkurven, S. 243.) 17) **Meltzer u. Auer:** Die Methode der intratrachealen Insufflation, ihr Wissenschaftliches Princip und ihre praktische

Anwendbarkeit. Berl. Kli. Wochenschrift. 1910, Nr. 13. 18) **Zwaardemaker, H. M.:** Handbuch der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde. Bd. I. S. 379-484, 1925. 19) **Lapidos, L.:** Lehrbuch der Physiologie des Menschen, (Pneumograph). S. 188.

附 圖 説 明

第1圖 普通鼻腔經由「クロ フォルム」全身麻醉

「ク」瓦斯吸入開始後一時呼吸停止狀態トナリ。

次イデ呼吸曲線ノ變動著明ナリ。

符 chlorf 「クロロフォルム」瓦斯吸入開始
ヲ示ス

R ⊕ 痛覺反應存在

C.R (+) 角膜反應存在

R (-) 痛覺反應消失

C.R (-) 角膜反應消失

N-tief 深麻醉到達ヲ示ス

符號ハ以下之レニ準ズ

第2圖 氣管切開2時間後氣管切開孔經由「クロ

フォルム」麻醉

瓦斯吸入後第1圖ニ示ス如ク呼吸停止狀態ナク
稍々非麻醉時ニ比シ大。且速ナルモ整然ニシテ
體ノ動搖ナシ。

第3圖 氣管切開3日後氣管切開孔經由「ク」全身
麻醉

第2圖ヨリ更ニ呼吸ノ動搖變調少ナク深麻醉ニ
到達ス

第4圖 氣管切開5日後氣管切開孔經由「ク」全身
麻醉

瓦斯吸入開始後モ吸入前ト同様何等ノ呼吸運
動ノ變調ヲ示サズシテ靜カニ深麻醉ニ達ス。

(原稿到着＝昭和11.3.25)