

洞横隔膜腹部内臓胸腔内脱出ニ關スル 實驗的研究

京都帝國大學醫學部外科學教室(鳥潟教授指導)

講師 醫學士 藤 浪 修 一

Experimentelle Erforschung über den transdiaphragmalen Prolapsus der Baueingeweiden in die unilaterale Brusthöhle.

Von

Dr. S. Fujinami, Dozenten der Klinik

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

Bezugnehmend auf unsere Mitteilung über einen operativ geheilten Fall von Prolapsus viscerum transdiaphragmaticus congenitus¹⁾ haben wir klinische Verhältnisse derartiger pathologischen Zustände an 18 Kaninchen experimentell geprüft und kamen zum folgenden Schlusse.

1) Die kongenital bzw. operativ entstandene Verlagerung der Baueingeweiden in die unilaterale Brusthöhle durch eine Diaphragmaspalte hindurch ist nicht lebensdrohend, also nicht so sehr zu fürchten.

2) Die Zunähung der diaphragmalen Wunden bzw. Spalten braucht gar nicht exakt zu machen. Dabei dürfen die Nähte so grob wie möglich angelegt sein, nur dass der Prolapsus nicht zustande kommt.

3) Wird die diaphragmale Spalte irgendwie zugeschlossen, so kehrt erstens das Herz allmählich in seine normale Lage zurück und zweitens beginnt die kollabierte Lunge physiologisch zu funktionieren, indem ein negativer Druck bald wieder in der Brusthöhle herrscht.

4) Zum Schliessen einer grossen diaphragmalen Spalte müssen wir solide Eingeweiden wie Leber und Milz, jedoch keine Hohlorgane wie Magen und Darm, heranziehen.

5) Nach Schliessen der diaphragmalen Spalten darf die Luft prinzipiell aus der Brusthöhle nicht herausgetrieben werden. *Dabei ist der Pneumothorax und somit die Verlagerung des Herzens sowie der Kollapsus der Lunge für die Heilung der Diaphragmawunden unbedingt notwendig. In einem derartigen Falle, d.h. also bei der operativen Heilung der diaphrag-*

1) Fujinami, S., Ein durch blutige Operation geheilter Fall von "Prolapsus viscerum transdiaphragmaticus congenitus." Archiv f. Jap. Chir. Bd. VIII, Hf. 5.

malen Spalten kommt die Verwendung eines Überdruckapparates gar nicht in Frage.

6) Der Unterbrechung des unilateralen Nervus phrenicus, bei der ja die betreffende Diaphragmahälfte expiratorisch stillsteht, fehlt jede prophyraktische und therapeutische Bedeutung. Dadurch lässt sich weder die Verlagerung der Baueingeweiden in die Brusthöhle verhalten, noch wird die Normkehrung der Lungenfunktion sowie der Herzlage zum mindesten befördert. (Autoreferat).

緒 言

余等ハ囊ニ先天性洞横隔膜腹部内臓脱出症ニ遭遇シ興味アル知見ヲ得タルガ故ニ（日本外科寶函第8巻第5號831頁參頁），更ニ實驗的ニ家兎ノ横隔膜ニ裂孔ヲ設ケ，其經過ヲ觀察シ知見ノ再吟味ヲ行ハント欲ス。

實 驗 方 法

體重1.8—2.0 疋ノ雄性家兎ヲ選ビ，手術ノ際ハ原則的ニ過壓裝置ヲ使用セズ。平壓ノ下ニ於テ實驗ヲ4群ニ分チ行ヒタリ。

第1群 左肋骨弓下ニ於テ之ト平行ニ正中線ヨリ左方ニ向フ約8糎ノ斜切開ヲ加ヘテ開腹シ（以下各群之ニ準ズ）横隔膜ヲ左側第8肋骨先端部ヨリ横隔膜食道裂孔マデ略々筋纖維走向ニ一致シテ全部切斷シ，胸腹兩腔ヲ交通セシメタル後，腹壁斜切開ヲ2層ニ縫合シ以テ腹腔ヲ閉鎖セリ。

第2群 左側斜切開ニテ開腹。横隔膜筋肉部及ビ腱部ニ亘リ，數個圓形ノ横隔膜部分的除切（ソノ數及ビ大サハ實驗表參照）ヲ行ヒ，横隔膜ヲ宛然筋ノ如クニ多數穿孔シ，左胸腔ト腹腔トヲ交通セシメタリ。此際，切除ハ腹部内臓ノ胸腔内ヘ脱出セザル程度ノ大サトセリ。

第3群 第4肋間腔ニテ左側胸腔ヲ開キ，心囊上ヲ走ル左側横隔膜神經ヲ約0.5 糎切除セリ。更ニ胸腔ヲ閉鎖シ，直チニ左側斜切開ニテ開腹。横隔膜ヲ左側第8肋骨先端部ヨリ食道裂孔マデ切斷シ腹壁縫合。

第4群 左側第4肋間腔ニテ開胸。心囊上左側横隔膜神經ヲ0.5 糎切除。更ニ斜切開ニテ開腹シ，第2群ニ於ケルト同様ニ横隔膜ノ部分的切除ヲ行ヒタリ。

觀 察 方 法

余等ハ專ラレントゲン透視ニヨリ胸腔内狀態ヲ觀察セリ。

家兎肺臟ノレントゲン線吸收率ハ低キタメ透視検査ニテモ，又レントゲン寫眞ニテモ直接肺ノ狀態ヲ明瞭ニ知ル能ハズ。故ニ余等ハ心臟ノ位置ヲ以テ肺臟ノ擴張狀態ヲ推知シ，尙横隔膜ノ形態及ビ其運動，左胸腔内ノ陰影發現（胸腔内ヘ主トシテ肝臟左葉又ハ胃ガ脱出セリ。故ニ此兩者ノ鑑別ニハ空腹時及ビ食餌攝取後ニ於テ検査シ，該陰影ニ濃度ノ變化アリヤ否ヤヲ目標トセリ）等ヲ鑑察シ，剖檢ヲモ併セ行ヒタリ。

實驗記錄

各實驗例ニ就キ個々記載スルノ煩ヲ避ケ表示ス。

第 1 群

實驗家兎 番 號	性・毛・體 色・重	術 後 ノ 經 過 (主トシテレントゲン 透視ニヨル)	生 存 日 數	胸腔内 脱 出 器 臟	術後ノ横隔 膜ノ形態及 ビソノ運動	死 因	胸腔解剖所見	備 考
95號	♂ 白 1.9 匁	術後直チニ左胸腔内 ヘ肝臟脱出シ、ソノ 陰影ノタメ、横隔膜 ノ形態ヲ認知シ得ズ 心臓ハ右胸ヘ轉位ス 術後1晝夜ハ呼吸困 難アリシモ漸次平靜 トナル。 4 日 目ニ下痢ヲ來シ 6 日 目斃死ス。	6 日 (斃死)	肝左葉	左側横隔膜 ハ肝陰影ノ タメ不明。	下痢死	左胸腔ハ肝臟左葉ニ テ充サル。從テ左肺 ハ肺門部ニ向ヒ壓縮 サル。左側胸腔内ニ ハ浸出液ナシ。 心臓ハ右上方ヘ轉位 ス。 横隔膜切斷縁ト肝左 葉トノ間ニハ纖維素 性癒着アリ。 脱出セシ肝臟表面及 ビ實質内ニハ出血竈 ヲ認メズ。	
41號	♂ 白 1.9 匁	術後心臓ハ強ク右方 ヘ轉位シタメニ心臓 ノ右側ニハ帶狀ノ透 明帶アルノミ。 左側横隔膜ハ右側ヨ リモ低位ニ存シ、呼 吸ニ際シ上下運動ヲ 行ハズ。 左胸腔ハ全體ニ亘リ 暗キモ食餌攝取後ニ ハ更ニ其度強シ。 (胃ノ脱出) 術後此ノ胸腔内所見 ハ變化セザリシモ、 家兎ノ榮養状態ハ侵 サレズ。毫モ衰弱ナ シ。	40日 (屠殺)	胃	左側横隔膜 ハ右側ヨリ 低位ニアリ 且左側ハ運 動セズ。		左胸腔内ハ胃ニテ充 サル(胃底)。從テ左 肺ハ肺門部ニ向ヒ壓 縮サル。 心臓ハ右方ニ轉位 ス。横隔膜切斷縁ト 胃トノ間ニハ纖維性 癒着アリ。 胸腔内ニハ浸出液ナ シ胃ニハ出血竈及ビ 潰瘍ヲ認メズ。	
26號	♂ 白 2.0 匁	術後心臓ノ右方ヘノ 轉位、肝左胸腔内脱 出アリ。 5 日 目マデハ食餌攝 取良好ナリシモ、6日 目ニ至リ下痢ヲ發シ 7 日 目斃死。	7日 目 (斃死)	肝	左右横隔膜 ハ略々同高 ニアルモ左 側ノ運動ハ 右側ニ比シ 甚ダ弱シ。	下痢死	肝臟左葉ガ左側胸腔 ヲ充ス。横隔膜切斷 縁ト肝臟トノ間ニハ 纖維素性癒着アルモ 指ニテ容易ニ剝離シ 得。 心臓ハ右方ヘ轉位 ス。左胸腔ニハ浸出 液ナシ。 肝臟ニハ鬱血、出血 ナシ。	
17號	♂ 白 2.0 匁	術直後、心臓ハ右ヘ 轉位ス。横隔膜ハ左 右略々同高ナルモ左 側ハ上下運動セズ。 左胸ハ透明。 術後7日 目ニテ心臓 ハ正規位置ニ復歸ス 横隔膜上下運動ハ左 右同程度。唯ソノ形 態左側ノ方ヤ強ク 丸ミヲ帶ブ。 左胸腔ニ異常陰影無 シ。體重ノ減少ナク 衰弱ノ徴無シ。	42日 (屠殺)	脱出セズ	左肺ノ萎縮 時ニハ左側 横隔膜ハ運 動ヲ停止シ 居リタルモ 肺ノ擴張ト 共ニ再ビ上 下運動ヲ行 フ。		肝臟左葉上面ハ左側 横隔膜下ニアリテ、 胸腔内ニ脱出スルコ ト無ク、横隔膜切斷 縁ト肝上面トハ硬ク 纖維性ニ癒着シ、完 全ニ胸膜兩腔ヲ別ツ 左肺ハ完全ニ擴張 心臓ハ左胸内ニ在 リ。	

43號	♂ 白 1.9 疋	術後心臓ハ全ク右胸ハ轉位ス。左胸ニ濃キ陰影アリ。タメニ横隔膜ヲ認メ得ズ。即、肝臓ノ胸腔内へ脱出シタルモノナルモ、漸次羸瘦シ32日目體重ハ1.0 疋トナリ、遂ニ斃死ス。	32日 (斃死)	肝臓	肝陰影ノタメニ、認メ得ズ。	衰弱死	左胸腔ハ肝臓左葉ニテ充サル。肝臓ト横隔膜切斷縁トハ互ニ纖維性ニ緊ク癒着ス。心臓ハ右胸へ轉位ス。肝臓ニハ鬱血及ビ出血電ナシ。
18號	♂ 白 1.8 疋	術直後心臓ハ右方ヘ轉位スルモ、左胸ニ陰影ナシ。左側横隔膜ハ右方ニ比シ稍高位ニアルモ、呼吸ニ際シ上下運動ヲセズ。全身状態ニ異常ナシ。然ルニ6日目ニ至リ、突如左胸腔全體ノ陰影發現シ肝ノ脱出シタルヲ知ル。ソノ頃ヨリ下痢ヲ發シ8日目ニ斃死セリ。	8日 (斃死)	6日目ニ至リ肝臓内脱出ヲ知ル。	術後ハ横隔膜ノ運動ナシ。漸シ目次タリ。6日以後ハ肝陰影ニテ不明ナリ。	下痢死	左胸腔ハ肝臓左肺ニテ充サレ、横隔膜切斷縁ト肝トノ間ニハ指ニテ剝離シ得ル程度ノ纖維素性癒着アリ。左胸腔内ニハ浸出液ナシ。左肺ハ肺門部ニ向ヒ壓縮サル。心臓ハ右方ヘ轉位ス。肝臓ニハ實質性ノ出血及ビ鬱血ナシ。
166號	♂ 鼠霜降 1.8 疋	術後直チニ心臓ハ右方ヘ轉位スルモ、左胸ハ透明。左側横隔膜ハ右側ニ比シ低位ニアリ、且ソノ穹隆状態ハ丸ミヲ失シ、直線狀ナリ。14日目ニ至リ心臓ハ舊位置ニ復シ横隔膜モ呼吸ニ際シ、上下ニ運動ス。全身状態ニ衰弱ノ徵ナシ。	22日 (屠殺)	脱出セズ	肺ノ擴張シタル後ハ、横隔膜ノ形態及ビ運動ニ異常ナシ。		肝臓左葉上面ハ横隔膜下面ニ在リテ、切斷縁ト纖維性ニ緊ク癒着ス。心臓ハ正規位置ニ存シ、左肺ハ擴張ス。
20號	♂ 白 1.9 疋	術後直チニ心臓ノ右方ヘ轉位シタルモ、左胸ハ透明ナリ。左側横隔膜ハ右方ニ比シ稍々低キ其ノ形態(穹隆部)ハ丸ミヲ失ヒ、直線狀ナリ。術後3日目ニ至リ、左胸ヘ肝臓脱出シ、横隔膜ノ形態不明トナル。心臓ハ右胸中ニアリ。全身状態ニ衰弱ノ徵ナシ。	30日 (屠殺)	3日目ニ至リ肝臓ノ胸腔内ニ脱出セシヲ知ル。	3日目マデハ横隔膜ノ運動ハ認メ得ザリシモ以後不明。		左胸腔内ヘハ肝左葉脱出シ、ソノ切斷縁トノ間ニハ纖維性癒着アリ。胸腔内ニハ浸出液ナシ。心臓ハ右胸ヘ轉位シ左肺ハ肺門部ニ向ヒ壓縮サル。
87號	♂ 白 1.9 疋	術後心臓ハ右方ヘ轉位セルモ、左胸腔ヘハ何物モ脱出セズ。左側横隔膜ハ右側ヨリモ低位ニアリテソノ穹隆部ハ丸ミヲ失ヒ直線狀トナリ、呼吸ニ際シ上下運動ヲセズ。4日目ニ至リ肝臓ハ左胸腔ヘ脱出セリ。全身状態ニハ衰弱ノ徵ナシ。	20日 (屠殺)	4日目ニ至リ肝臓ノ胸腔内ニ脱出セシヲ認ム。	4日目マデハ術直後ト同一状態。以後ハ肝陰影ノタメ不明。		左胸腔内ヘハ肝左葉脱出シ、横隔膜切斷縁ト纖維性ニ癒着ス。心臓ハ右方ヘ轉位シ左肺ハ肺門部ニ壓縮サル。

第 2 群

實驗家兎 番 號	性・毛・體 色 重	術 後 ノ 經 過 (主トシテレントゲン 透視ニヨル)	生 存 日 數	胸 腔 内 脱 出 器 臟	術 後 ノ 横 隔 膜 ノ 形 態 及 ビ ソ ノ 運 動	死 因	胸 腔 解 剖 所 見	備 考
114號	♂ 鼠 1.8 斤	術直後、心臓ハ右胸 ヘ轉位。 左胸ハ透明ニシテ何 物モ脱出セズ。 横隔膜ハ左右同高ナル モ、左側ハ殆ンド 運動セズ。 6日目ニハ心臓ハ胸 部中央ニアリ、9日目 ニハ左胸正規位置ニ 復セリ、術後呼吸困 難等ナカリシモ13日 目ヨリ下痢ヲ來シ、 翌14日目ニハ斃死セ リ。	14日 (斃死)	脱出セズ	6日目頃マ デハ横隔膜運 動ハ殆ンドリ モハセザリモ 9日目ニハ上 略尋常ニ運動 ス。	下痢死	肺臓ハ左右トモニ擴 大シ空氣ヲ容ル。ニ 心臓ハ正規位置ニ在 リテ胸腔内ニハ浸出 液ナシ。 左側横隔膜下面ト肝上 面トハ互ニ接シテ、横 膈膜ノ癒着ス。即、横 膈膜ノ缺損部ヲ肝上 面ガ被蓋ス。	横隔膜ニ 直徑 0.3 個ノ孔ニ 設ケテ 個ノ横 膈膜ヲ 如ク ス。
81號	♂ 赤褐 色 1.8 斤	術直後、心臓ハ右胸 ヘ轉位。 左胸腔ヘハ何物モ脱 出セズ。 横隔膜ハ左右略々同 高ニシテ、左側ハ殆 ンド運動セズ。(唯右 側ノ運動ガ波及スル 程度)。 7日目ニ心臓ハ正規 位置ニ還リ、横隔膜 ノ運動モ尋常。 衰弱ノ微毫モナシ。	95日 (屠殺)	脱出セズ	7日目ヨリ 正常運動ヲ 行ヒ形態ノ 異常ナシ。		肝臓左葉上面ハ横 膈膜切除部ト緊ク纖維 性ニ癒着ス。 横膈膜腰部ニ設ケタ ル切除孔ハ灰白色癒 痕ヲ以テ全ク閉サ ル。筋肉部ニ設ケタ ルモノハ閉ザラズ ニソノ縁ハ肝上面ト 癒着ス。 肺ハ左右トモ擴張シ 心臓ハ正規位置ニ在 リ。	直徑 0.3 個ノ横 膈膜ヲ 切除 行フ。
64號	♂ 白 1.7 斤	術直後心臓ハ右胸ヘ 轉位ス。 横隔膜ハ左右略々同 高ナルモ左側ハ動カ ズ。 5日目ニテ心臓ハ正 規位置ニ復歸シ、横 膈膜ハ左側モ正常ニ 動ク。 衰弱ノ微ナカリシモ 30日目ヨリ下痢ヲ發 シ、34日目斃死ス。	34日 (斃死)	脱出セズ	5日目ヨリ 横隔膜ノ運 動正常ニ復 ス。	下痢死	肺ハ左右トモ擴張シ 空氣ヲ容ル。 心臓ハ左胸正常位置 ニアリ。 横膈膜缺損縁ハ肝上 面ト緊ク纖維性ニ癒 着スルモ、損傷部ソ ノモノハ癒痕性閉鎖 ヲナス。	直徑 0.5 個ノ横 膈膜ヲ 切除 行フ。

第 3 群

實驗家兎 番 號	性・毛・體 色・重	術 後 ノ 經 過 (主トシテレントゲン 透視ニヨル)	生 存 日 數	胸腔内 脱 出 器 臟	術後ノ横膈 膜ノ形態及 ビソノ運動	死 因	胸腔解剖所見	備 考
84號	♂ 白 2.0 疋	術直後心臓ハ右方ヘ 轉位シ左胸腔ニ 亙リ暗ナリ。 横膈膜、左側ハ右ヨ リ稍々高位ニアリテ 其穹隆ハ丸ミヲ帶 ブ。運動セズ。 此ノ状態ハ何等變化 スルコトナク、又、 衰弱モセズ。	30日 (屠殺)	肝臟	左側横膈膜 ハ右方ヨリ 稍々高位ニ アリテ、ハ ノ穹隆ハ丸 ミヲ帶ブ。 呼吸ニ際シ 運動セズ。		肝臟ハ左胸腔ヲ充滿 シ、横膈膜切斷縁ト 肝トノ間ニハ纖維性 癒着アリ。 タメニ左肺ハ肺門ニ 向ヒ壓縮サレ、 心臓ハ右ヘ轉位サ ル。	
15號	♂ 白 1.9 疋	術後、心臓ハ右方ヘ 轉位シ左胸腔ニ全體 ニ暗。 横膈膜ハ左右略々同 高ナルモ、左側ハ動 カズ。 肝臟ノ脱出セルヲ知 ルモ、全ク衰弱ノ徴 ナシ。	9日目 ニ逃走 ス。	肝臟	横膈膜ハ左 右同高ニア ルモ、左側 ハ動カズ。		剖檢ヲ行ハズ。	
3 號	♂ 白 1.9 疋	術後、心臓ハ右方ヘ 轉位ス。 左胸腔ニ全般ニ暗ク、 肝ノ脱出ヲ知ル。 横膈膜ハ左側、右ヨ リ稍々上方ニ位スル モ、動カズ。 胸腔所見ハ變化セザ ルモ、漸次衰弱シ42 日目斃死ス。	42日 (斃死)	肝臟	左側横膈膜 ハ右ヨリ 肋間腔程上 位ニアルモ 動カズ。	衰弱死	肝左葉、左胸腔内ニ 脱出シ、横膈膜切斷 縁ハ肝ト緊ク纖維性 ニ癒着ス。 ソノタメ心臓ハ右ヘ 壓排サレ、左肺ハ肺 門部ニ向ヒ壓縮サ ル。肝ニハ實質内ニ 出血竈モナク、鬱血 モセズ。 左胸腔内ニハ浸出液 ナシ。	

第 4 群

實驗家兎 番 號	性・毛・體 色・重	術 後 ノ 經 過 (主トシテレントゲン 透視ニヨル)	生 存 日 數	胸腔内 脱 出 器 臟	術後ノ横膈 膜ノ形態及 ビソノ運動	死 因	胸腔解剖所見	備 考
85號	♂ 白 1.8 疋	術後、心臓ハ右方ヘ 轉位ス。 左胸腔内ニハ何物モ脱 出セズ。左側横膈膜 ハ右側ノ呼出時ト略 々同高ニテ上下運動 ヲセズ。 4日目ニ心臓ハ胸部 中央ニ達シ6日目ニ 正常位置ヘ還ル。 横膈膜ハ常ニ術直後 ト同一状態ナリ。 衰弱ノ徴モナシ。	100日 (屠殺)	脱出セズ	左側横膈膜 ハ右ノ呼出 時ノ位置ニ アリテ上下 運動ヲセ ズ。		肺臟ハ左右トモ等シ ク擴張シ空氣ヲ容 ル。心臓ハ正常位置 ニ在リ。 横膈膜ニ設ケシ孔ノ 中筋肉部ニアルシ個 ハ薄キ纖維性膜ニテ 閉サレ、他ノ腱部ニ アルモノハ閉サレ ズ。 缺損部ニ當ル所ハ肝 ト緊ク癒着ス胸腔内 ニハ浸出液ナシ。	左側横膈 膜ニ直徑 0.5 糎ノ 圓形ノ孔 4個ヲ設 ク。

29號	♂ 白 1.7 疋	術後心臓ハ右方へ轉シ左胸ハ甚ダ暗ク横隔膜ノ陰影ヲ認得ズ。此ノ胸腔内所見ノマ、次ニ衰弱シ9日目ニ下痢ノ下ニ斃死セリ。	9 日 (斃死)	肝及ビ腸管	左側横隔膜ハ認めザリキ。	下痢死	心臓ハ右方へ排除サレ左肺ハ肺門ニ壓縮サル。左胸腔ニハ肝左葉、腸(10種)脱出シ、之等ト横隔膜切斷縁トハ纖維素性ニ癒着スサレト腸ヲ絞扼スルガ如キトコロナシ。	左側横隔膜ヲ3種四方切除セリ。
86號	♂ 白 1.9 疋	術後心臓ハ胸部中央ニアリ。左胸腔ヘハ何物モ脱出セズ。横隔膜ハ左右同高ニアルモ左側ハ動かズ10日目ニ心臓ハ正常位ニ復ス。左胸腔ニハ浸出液アリテヤヤ暗シ。21日目ニハ左胸腔ハ全ク透明トナル。横隔膜左側ハ常ニ運カズ。	100日 (屠殺)	脱出セズ	左右同高ナルモ、左側ハ常ニ動かズ。		心臓ハ正常位ニアリス肺ハ左右トモ擴張肝臓ハ孔ヲ通り胸腔内ヘ、ソノ左葉小指頭大脱出スルモ、纖維性膜之ヲ蓋ヒ、損部ハ全ク閉サル。胸腔内ニハ浸出液ナシ。	左横隔膜筋肉部ニカケ直徑1.0種圓形ニ1個切除ス。

所 見 總 括

第1群 實驗總數9例

胸腔内脱出臓器	例 數
肝 臓	6
胃	1
何物モ脱出セズ	2

胸腔内腹部内臓ノ脱出ヲ來タセル7例中篠頓症狀ヲ來タシタルモノ無シ。又何物モ脱出セザリシ2例トモソノ横隔膜切斷縁ハ肝上面ニ纖維性癒着ヲ營ミ、胸腔ハ完全ニ腹腔ヨリ分離サレ居タリ。

胸腔内脱出臓器ト術後經過			
脱 出 臓 器	漸次羸瘦シ斃死セシモノ(衰弱死)	術後衰弱ノ徴無カリシモ突如下痢症ニ襲ハレ斃死セシモノ(下痢死)	術後全ク他ノ健康家兎ト異ルトコロ無カリシモノ
肝 臓	1	3	2
胃	0	0	1
脱出セザリシモノ	0	0	2
計	1	3	5

第2群 實驗家兎3例ニ於テ、總テ術後5乃至9日ニシテ、心臓ハ正規位置ニ復歸シ、且同時ニ左側横隔膜ハ常態ニ復セリ。

第3群 實驗家兎3例トモ胸腔内ヘ肝臓左葉脱出セリ。横隔膜陰影ハ肝臓陰影ニ妨ゲラレ明瞭ヲ缺キタルモ、猶ホ其運動ノ停止シタルヲ認ム。

第4群 實驗家兎3例中1例ノミハ、左側横隔膜ヲ3種四方切除セシニ、胃、肝、腸等胸腔内

へ脱出シ、術後9日ニシテ斃死セリ。他ノ2例ニ於テハ、術後各々6日目、10日目ニ右方へ轉位シタリシ心臓ハ舊位即チ正規位置ニ復歸セリ。而シテ術後100日ニ至ルモ、左側横隔膜ハ呼吸位ニ靜止セリ。

考 察

1). 胸腔内腹部内臓脱出ハ恐ル、ニ足ラズ。

胸腔内へ腹部内臓ノ脱出セシモノハ各群ヲ通ジ11例アリ。其内4例ハ下痢症ノタメ術後10日内ニ斃死セリ。サレド家兎ニ於テ、小ナル手術侵襲ノ後、或ハ長時間ノ固定後、屢々下痢症ヲ發シ速カニ死ノ轉歸ヲ取ルコトアルハ吾人ノ日常經驗スルトコロニシテ胸腔内腹部内臓脱出ニ固有ノ症狀ニ非ズ（第2群ニ於テ胸腔内腹部内臓脱出無キニモ拘ラズ下痢死ヲ來タセルモノアリ）。

又2例ハ術後漸進的ニ衰弱シ、43號ハ術後32日目、3號ハ術後42日目ニ斃レタリ。肺臓萎縮、心臓ノ位置異常ハ横隔膜ヲ切斷シタル瞬間、急激ニ發現スルモノニシテ、之ニ因スル機能的障礙ハ時日ノ経過ト共ニ、他側肺ノ代償作用、心臓機能ノ恢復ニヨリ全ク消失シ得ルモノナリ。故ニ此等2例ガ肺臓ノ萎縮、心臓ノ位置異常ニヨルトセバ、其障碍ノ最モ強カルベキ術直後ニ斃ルベキナリ。然ルニ此2例ハ術後呼吸困難ノ狀ヲ呈セズ、且ツ比較的長日生存シ、又剖檢ニ際シ、肝ノ鬱血等無シ。故ニ此2例ハ所謂衰弱死ヲ遂ゲタルモノト説明シテ誤リナシ。

其他ノ5例ハ毫モ衰弱スルコト無ク、他ノ健康家兎ト異ラズ。

故ニ家兎ニ於テモ、洞横隔膜内臓脱出ハ其臓器何ニテモアレ、箠頓セザル限り直接生命ニ危険ナシ。

2). 横隔膜ニ缺損部(胸腹兩腔交通孔)存在スルモ、腹部内臓ノ癒着性被蓋ニヨリ終ニハ胸腔内ニ自ラ陰壓發生シ、心臓ハ正規位置ニ復歸シ、肺臓ハ擴張シ機能ヲ營ムニ至ル。

Iselin, Naegeli 等ノ實驗ニヨレバ、横隔膜ノ穿孔性損傷(刺傷)ノ場合、其創傷ガ筋肉走向ニ一致セズトモ、他部筋肉ト同様ニ癰痕治癒ヲ來ス。サレドソノ創間ニ大網等ノ腹部内臓介在スルトキハ之ヲ期待シ得ズト。サレド斯カル場合ノ胸腔内所見ハ從來ノ記載ニハ無キ所ナリ。

然ルニ余等ハ茲ニ經驗セシ洞横隔膜内臓脱出症ノ患者ニ於テ、大網ガ横隔膜裂孔ヲ通り胸腔内へ進入シ居ル儘ノ状態ニテ其裂孔ヲ粗ニ縫合シタルニ、術後數日ニシテ心臓ハ正常位置ニ復歸シ、肺ガ正常ニ擴張シタルヲ證シ得タリ。

又余等ノ實驗第2群第4群等ノ如ク、横隔膜切斷裂孔ガ腹部内臓ニテ被蓋サレ、ソノ兩者間ノ癒着形成ニヨリ、胸腹兩腔分離セラルレバ、胸腔内空氣ハ漸次吸收サレ右方へ轉位シ居タリシ心臓ハ正規位置ニ復歸シ、肺ハ擴張スル事實ヲレントゲン學的ニ、又剖檢ニヨリテ確メ得タリ。

而シテ心臓ノ正規位置ニ復歸スル所要時間ハ下ニ表示セル如ク裂孔ノ大サ、横隔膜神経切斷等ニ左右セラレズ。尙横隔膜ノ切斷セラレザリシ對照例ヨリモ癒着ヲ營ム時日ダケ長時日ヲ要

スルコトモ首肯セラル。

家 兎 番 號	心臓ノ正規位置へ復歸スルニ要セシ日數	横隔膜裂孔ノ大サ	横隔膜神經切斷ノ有無
17號	7日	第8肋骨先端ヨリ 食道裂孔マデ	切斷セズ
166號	14日	同 上	同 上
114號	9日	直徑0.3糎ノ孔5個	同 上
81號	7日	同 上	同 上
64號	5日	直徑0.5糎ノ孔4個	同 上
85號	6日	直徑0.5糎ノ孔5個	切斷セリ
86號	10日	直徑1.0糎ノ孔1個	同 上
對照 1號	3日	第4肋間腔ニテ開 胸セシノミ	切斷セズ
對照 2號	4日	同 上	同 上

故ニ此事實ヨリ考ヘテ、洞横隔膜内臓脱出ノ場合、又横隔膜ヲ手術的ニ切斷シタルトキ、其裂孔ノ縫合ハ腹部内臓脱出ヲ來タサバ爾程度ニ粗ニテモ可ナルベク、又横隔膜缺損大ニシテ、充分ナル縫合不可能ナルトキハ、肝、脾等實質臓器ニテ、ソノ缺損部ヲ被蓋セバ可ナルベシ。

此際、内腔ヲ有スル臓器、即チ消化管等ニテ被蓋スルトキハ、該臓器ハ胸腔内陰壓ノタメ、裂孔ヲ通ジ胸腔へ吸引セラレ、強ク伸展シ、所謂 Dehnungsgeschwür ヲ生ズベキコトハ實際先人等ノ經驗セシコロナリ。又裂孔ノ大網被蓋ニ關シテ、Landois ハ Die Chirurgie ニ於テ、唯、Die Verwendung des Netzes zur Deckung muss als ungeeignet abgelehnt werden. ト述べタリ。大網ニテ横隔膜裂孔ヲ被蓋スルトキハ大網自己ガ Herniasack トナリ、所謂横隔膜「ヘルニア」ヲ來シ得ルモ、之ハ考察1)ニテ示サル如ク危険ニ非ズ。サレド大網ニヨリ胸腹兩腔分離セラレ胸腔ニ陰壓發生スルヤ、該大網ハ胸腔へ吸引セラレ、菲薄ナル大網ハ伸展セラレ遂ニハ破裂シテ再ビ胸腹兩腔相通ズル虞レアリ。故ニ横隔膜裂孔被蓋ニハ實質性臓器、即チ肝、脾ヲ用フベキモノナリ。

3). 横隔膜裂孔(胸腹交通孔)縫合閉鎖後、直チニ胸腔内空氣吸引排除ハ不可。

實驗家兎18號、20號、87號ニ於テハ横隔膜切斷後數日目ニ突如腹部内臓胸腔内へ脱出セリ又實驗家兎17號、160號、ノ如キハ横隔膜ニ大ナル裂孔存在セシモ拘ハラズ、腹部内臓ノ脱出ヲ見ズ。

此等ノ所見ヨリ考フルニ横隔膜切斷セラル、ヤ、胸腔内陰壓ハ消失シ、腹部内臓ヲ胸腔へ吸引スルコトナシ。故ニ腹部内臓ハ解剖學的正規位置ニ在ルマ、横隔膜切斷縁ニ癒着シ然ル後胸腔内ニ陰壓發生セシナリ。然ルニ前者ニ於テハ癒着未ダ鞏固ナラザルトキ、運搬ソノ他ノ動機ニヨリ、腹壓強ク上昇シ、其爲メニ癒着ハ剝離セラレ腹部内臓ハ胸腔内へ脱出シタルナリ。

此事實ニ鑑ミテ横隔膜「ヘルニア」(洞横隔膜内臓脱出), 洞横隔膜開腹開胸術或ハ Transdiaphragmale Verlagerung des Magens in die Brusthöhle (Sauerbruch) 等ノ際横隔膜裂孔縫合閉鎖後直チニ胸腔内ノ空氣ヲ吸引排除スルハ不可ナリ。若シ、直チニ吸引セバ、早期胸腔内陰壓發生ノ結果、横隔膜ハ腹腔内壓ヲ下方ヨリ受ケ、風ヲ受ケタル帆ノ如クニ緊張シ、爲ニ縫合癒着妨ゲラル。又横隔膜縫合部ニ猶ホ小裂孔アラバ、腹部内臓ハ術直後ノ非解剖學的位置ニ在ルマ、該裂孔部ニ吸引セラレ之ヲ被蓋癒着シ、後ニ不快症狀ヲ遺ス虞レアリ。故ニ横隔膜縫合後胸腔内空氣ヲ吸引スルコトナク、自然ニ陰壓ノ發生スルヲ待ツベキナリ。又此故ニ此ノ如キ場合ノ手術ニ向ツテ過壓裝置ヲ使用スルコトハ全然不合理ナルヲ認ムベキナリ。

又、横隔膜神経切斷ハ横隔膜ヲシテ呼吸位ニ於テ靜止セシムルコトハ、既知ノ事實デアリ、余等ノ實驗ニテモ亦然リ。サレド横隔膜神経切斷ハ、腹部内臓ノ胸腔内脱出ヲ阻止セズ、又胸腔内陰壓發生時期ヲ促進セズ。唯横隔膜ヲ靜止セシムノミ。

横隔膜ノ靜止ハ縫合癒着ニ必要ナル要素ナルモ單ニ横隔膜ヲ切斷シ氣胸ヲ設ケタルノミニテモ、充分癒着ニ要スル程度ノ安靜ヲ來タシ得。(別表「術後ノ横隔膜ノ形態及ビソノ運動」項参照)

故ニ縫合癒着ヲ期スルタメノ横隔膜神経切斷ハ不必要ナリ。

結 論

- 1) 胸腔内腹部内臓脱出ハ恐ル、ニ足ラズ。
- 2) 横隔膜裂孔縫合ハ腹部内臓ノ胸腔内ヘ脱出セザル程度ニ於テ粗ニ行フテ可ナリ。
- 3) 横隔膜裂孔ガ内臓ニテ被蓋サルトキハ、胸腔内ニ陰壓ガ發生シ來リ肺ノ機能及ビ心臓位置ノ異常ハ漸次恢復ス。
- 4) 横隔膜裂孔ヲ被蓋スルーハ胃腸ノ如ク内腔ヲ有スルモノハ不可ナリ。實質性臓器、即チ肝、脾等ヲ用フベキナリ。
- 5) 横隔膜裂孔縫合後直チニ胸腔内空氣吸引排除法ヲ行フコトハ不可ナリ。故ニ此ノ如キ場合ノ手術ニ向ツテ過壓裝置ノ使用ハ全然問題トナラザルモノナリ。
- 6) 横隔膜神経切斷ハ腹部内臓ノ胸腔内脱出ヲ阻止セズ、又胸腔内陰壓發生ヲ促進セズ。即チ何等豫防治療上ノ意義無キモノナリ。

参 考 主 要 文 献

- 1) Hitzengerger, K. Das Zwerchfell. Wien, 1927.
- 2) Iselin, H., Die Heilung der Zwerchfellwunden. Bruns' Beiträge. Bd.102, 1916.
- 3) Landois, F., Die Chirurgie des Zwerchfells und des Nervus phrenicus. Zit. n. Die Chirurgie. Berlin u. Wien, 1928.
- 4) Naegeli, Die Heilung von Zwerchfellwunden. Dtsch. Zeits. f. Chir. Bd.179, 1923.
- 5) Sauerbruch, F., Chirurgie der Brustorgane. Ilte Auflage, Berlin, 1925.
- 6) 荒木千里, 横隔膜「ヘルニア」(假性)ハ怖ルベキ乎. 日外寶. 第9卷, 第2號, 1932.
- 7) 藤浪修一, 洞横隔膜内臓脱出症ノ手術治驗例. 日外寶. 第8卷, 第5號, 1931.