

Eck 氏 瘻 孔 造 設 術 ノ 研 究 殊 ニ 其 一 新 術 式 ニ 就 テ

岡山醫科大學病理學教室(田部教授指導)

岡 順 二

内 容 目 次

緒 言	第5節 總 括
第1章 從來ノ術式ニヨル Eck 氏瘻孔造設術ノ比較研究	第2章 余ノ術式ニヨル Eck 氏瘻孔造設術
第1節 實驗動物ニ於ケル手術野ノ局所解剖學的關係	第1節 術 式
第2節 血行ヲ中止セザル側壁物合法ノ實驗	第2節 實 驗
第3節 兩血管共同壓鉗ニヨル側々物合法ノ實驗	第1項 犬ニ於ケル實驗
第4節 血行ヲ中止セザル側壁壓鉗ニヨル側々物合法ノ實驗	第2項 家兎ニ於ケル實驗
	第3節 總 括
	第3章 結 論
	引用書目

緒 言

1877年 von Eck ニヨリ門脈ト下腔靜脈トヲ吻合シ、門脈幹上部ノ結紮ニヨリ門脈血ヲ下腔靜脈ニ轉注セシムル所謂 Eck 氏瘻孔ノ創設セラレテヨリ之ガ術式ハ多數學者ニヨリ考究セラレ幾多ノ改良法ヲ生ムニ至レリ。

其ノ主ナルモノヲ擧グレバ

1. Eck 氏ノ原型ヲ Mussen, Hahn, Nencki und Paulow(1892年) Fischler, Schrödel(1909年)氏等ニヨリ改良セラレタル、門脈及ビ下腔靜脈ノ血行ヲ停止スル事ナク特種ノ鑿開器若シクハ鑿開絲ヲ以テスル側々物合法。
2. Queirolo(1895年), Bielku von Karlow(1899年), Maguanini(1896年)氏等ノ金屬管亦ハ硝子管ヲ以テ連結スル端々物合法。
3. Tansini(1902年), Nicholo Serio Basire, 及ビ Pietro Dugero, Thirry und Merkel(1909年), Vidal, Franke(1912年)氏等ニヨリテ行ハレタル端側物合法。
4. Rosenstein(1912年)氏ニヨリ行ハレタル兩血管ヲ平行セシメ其ノ上下ヲ共同壓鉗シ一時全ク血行ヲ中止シテ行フ側々物合法。
5. Jerusalem(1910年), Franke(1911年), Jeger(1912年), Horsley(1915年), 矢吹(大正9年)氏等ニヨリテ行ハレタル2箇ノ鉗子若シクハ3分鉗子ヲ用ヒ、血行ヲ保存スル爲兩血管側壁ノ一部ヲ別々ニ壓鉗シテ行フ側々物合法等ナリ。

然レドモ之等ノ術式ハ何レモ其ノ操作複雑ニシテ、手術ニ危険ヲ伴フヲ免レズ、未ダ完成ノ域ニ達シタルモノト謂フベカラズ、余ハ最近犬及ビ家兎ニ就キ從來ノ術式ニヨル Eck 氏瘻孔ノ造設ヲ試ミタルニ各術式ニハ一長一短アルモ、何レモ複雑ニシテ其ノ成績充分ナラザルヲ認メタルヲ以テ之ガ術式ノ改良ヲ企テ、其ノ操作ノ簡便ニシテ、且危険ノ少ナキ方法ヲ案出シ得タリ、依テ其ノ術式ヲ記載シ併セテ從來ノ各術式ノ得失ヲ批判セントス。

第 1 章 從來ノ術式ニヨル Eck 氏瘻孔造設術ノ比較研究

第 1 節 實驗動物ニ於ケル手術野ノ局所解剖學的關係

Eck 氏瘻孔造設術ヲ行フニ當リ、下腔靜脈及ビ門脈ノ解剖的關係ヲ精檢スル事ノ必要ナルハ多言ヲ要セザル所ニシテ、動物ノ大小、體位、血壓ノ關係、周圍臟器ノ位置移動等ニヨリ其ノ位置の關係並ニ血液充盈ノ度ヲ異ニスルモノナリ、故ニ余ハ手術實驗ニ際シ可及的內臟ノ位置移動ヲ避ケ、安靜ノ状態ニ於テ先ヅ之ガ觀察ヲ行ヒタリ。

實驗動物トシテハ犬ヲ使用セリ、犬ノ大サハ最大 25.5kg ヨリ最小 5.4kg ニ至ル 40 頭ノ成熟セルモノニ就キ之ガ觀察ヲ行フ。

犬ヲ正背位トナシ、腹壁ハ斜切法ヲ用ヒ、胃竝ニ十二指腸ヲ靜カニ左方ニ翻轉シ門脈及ビ下腔靜脈ノ長サ、太サ及ビ相互關係ヲ計測セリ。

1. 下腔靜脈、下半身ノ血液ヲ集ムル本幹ニシテ、左右ノ總腸骨靜脈ノ合同ニ初マリ、腰椎體ノ前面右側ニテ腹部大動脈ノ右側ニ沿ヒ上行シ肝臟後縁ニ於テ之ト別レ、後體壁ニ密着シ移動性少ナク、腎靜脈流注部ヨリ漸次右方ニ傾キ、肝臟尾葉ヨリ覆ハレ之ト懸着シ肝靜脈ヲ受ケ、横隔膜ノ下腔靜脈孔ヲ通ジ直チニ右房ニ入ル。

下腔靜脈ノ左腎靜脈流注部ヨリ肝腎靱帶ヲ切離シ、肝臟尾葉ヲ舉上壓排シテ露出シ得ル點迄ノ間ハ Eck 氏瘻孔造設ニ使用シ得ル部分ニシテ、其ノ長サ平均 6.5 cm ナリ、而シテ其ノ太サハ右腎靜脈流注部直上ニ於テ平均 1.35 cm ナリ。

下腔靜脈ノ内膜ハ非薄ナルモ密ナル結締組織纖維ヨリ成リ、中層ハ厚キ滑平筋纖維ヨリ成リ、彈力纖維ヲ有スル結締組織ニヨリ連結セラル、外膜ハ緻密ナル結締組織纖維ヨリナリ其ノ層厚シ。

2. 門脈、腹部內臟特ニ胃、腸、脾、膵ノ血液ヲ受ケ之ヲ肝臟ニ致ス大靜脈ニシテ、肝十二指腸靱帶ノ中ニ存在シ、脊柱ノ前側ニ於テ十二指腸上行脚ノ腹側即チ臍頭ノ後側ニ於テ上下腸間膜靜脈ノ合同ヨリナリ、途中胃脾靜脈、膵十二指腸靜脈ヲ受ケ、肝十二指腸靱帶ヲ經テ肝門ニ達シ分枝シテ肝葉ニ入ル、門脈ハ肝十二指腸靱帶ト共ニ堅ク連ナリ、且腸間膜根ハ比較的強靱ニシテ、肝十二指腸靱帶ヲ脊椎ニ固定スル爲門脈ハ肝門ニ於テ肝臟ノ呼吸ノ移動ニ從フノミニシテ、殆ド移動性ヲ有セザレドモ、元來腸間膜根及ビ十二指腸靱帶ハ移動性ヲ有スルヲ以テ、門脈モ之ニ隨ツテ移動シ殊ニ下方ニ進ムニ從ヒ腸間膜根ノ長サヲ増加スルニヨリ益々移動性範圍増加ス、而シテ本手術ニ使用スル部分ハ幹部即チ上下腸間膜靜脈ノ合流點ヨリ肝門第 1 分枝ニ至ル迄ノ部分ニシテ其ノ長サ平均 6.6 cm ナリ。其ノ最モ太キ部分即チ膵十二指腸靜脈流注部直上ニテ平均 0.62 cm ノ直徑ヲ有ス。

門脈ノ内膜ハ比較的厚ク滑平筋纖維及ビ結締組織纖維ヨリ成リ、滑平筋ハ其ノ量多ク内膜ニ面シ輪狀ヲナス、中層ハ厚ク粗大ナル縱走滑平筋纖維ヨリナリ、彈力纖維ヲ混有スル鬆疎ナル結締組織纖維ニヨリ結合サル、外膜ハ極メテ菲薄ニシテ鬆疎ナル結締組織纖維ヨリナリ、少許ノ彈力纖維ヲ混ジ、内、中、外ノ3層ノ分界明ナリ。

3. 肝動脈、體腔動脈ヨリ起リ僅カニ右方ニ走リ更ニ右胃動脈、固有肝動脈及ビ胃十二指腸動脈ニ岐ル、固有肝動脈ハ肝十二指腸靱帯ノ中ニ於テ門脈ノ前、總輸膽管ノ左ヲ右上方ニ上リ、肝門ニ達シ、分岐シテ各葉ニ入ル。

4. 神經、迷走神經及ビ交感神經ヨリ來ル無髓纖維ニシテ、肝動脈ニ伴ヒ、肝臟ニ入り、膽管及ビ血管ニ分岐シ、尙ホ膽管壁ニモ及ブ。

5. 下腔靜脈及ビ門脈ノ關係、下腔靜脈ハ殆ド眞直ナルモ、門脈ハ上下兩腸間膜靜脈ノ集合セル所ニアリテハ、脊柱ノ前側ニ位スルモ、肝十二指腸間膜靱帯ノ間ヲ右上方ニ向ヒ肝門ニ至ルニ隨ヒ漸次下腔靜脈ニ接近シ遂ニ接觸スルニ至ル、殊ニ十二指腸ヲ膝頭ト共ニ左方ニ飄轉スル爲ニ門脈ハ牽引サレ左方ニ離開シ下腔靜脈ト銳角ヲ作ル。

第 2 節 血行ヲ中止セザル側壁吻合法ノ實驗

本術式ハ 1877 年 von Eck ニヨリ創設セラレタル方法ニシテ、余ノ實驗ニハ Fischler, Schröder(1909 年)氏等ニヨリ改良セラレタル絹絲鑿開法ヲ用ヒタリ。

實驗操作

犬ヲ手術前夜ヨリ絶食セシメ、腹壁ノ毛ヲ剃除ス、總テノ操作ハ無菌的の外科手術ノ下ニ行ヒ、手術前 30 分 1% 鹽酸「モルフィン」ヲ體重 1kg ニ對シ 1cc ノ割ニ皮下ニ注射シ、1, 2 回ノ嘔吐運動ヲ行ヘル後手術臺ニ正背位ニ固定シ、背下ニ小枕子ヲ挿入シ、開腹後手術局所ノ露出ヲ容易ナラシム。

麻酔不十分ノ時ハ「エーテル」ノ補助ヲ行フ、此ノ目的ニ 1 人ハ專ラ麻酔ニ從ヒ、他ニ 2 人ノ助手ヲ使用ス、腹壁切開ハ劍尖突起ヨリ左季肋緣ニ沿ヒ斜ニ右下方ニ走リ、直腹筋外 3 分ノ 1 ニ至リ、次デ該筋纖維ノ方向ニ全長 15—17 cm ノ角狀切開ヲ行ヒ、腹腔ニ達シ、十二指腸ヲ左方ニ飄轉シ胃竝ニ腸ハ左下方ニ壓排シ「ガーゼ」竝ニ翼狀鉗子ニヨリ内臟ノ膨出ヲ抑制シ、肝靱帯ヲ切離シ、門脈竝ニ下腔靜脈ハ周圍組織ヨリ剝離ス、兩靜脈ノ内側ニ近ク約 3 cm 零號縫合絲ヲ以テ結節縫合ヲ弓狀ニ行ヒ吻合部ノ後壁トス、次デ細キ直針ニ鑿開絲ヲ通ジ、前記縫合列ノ最下部ニ近ク下腔靜脈管腔内ニ刺通シ針ヲ縫合列ノ最上部ニ近キ管腔迄至ラシメ、血管外ニ刺出シ、更ニ門脈ノ之ニ對向一致セル點ニ刺入シ、更ニ下腔靜脈ノ刺入點ニ對向セル部ニ刺出ス、而シテ此ノ刺入部ト刺出部ハ兩血管同一部位ナラザルベカラズ、斯クノ如ク一蹄係ヲ作り之ヲ中央トシテ第 2 次弓狀縫合ヲ第 1 次弓狀縫合ニ對向シテ作ル、即チ吻合部前壁ナリ、兩縫合列ノ上角隅ハ注意シテ閉鎖シ、下隅即チ鑿開絲ノ露出部ハ蒲團縫合ヲ行ヒ然ル後鑿開絲ノ兩端ヲ取り鋸斷運動ニヨリ兩血管ノ障壁ヲ鑿開シ、然後蒲團縫合ノ結紮ニヨリ鑿開絲ノ空隙ヲ閉鎖ス。

兩血管ノ吻合完全ナレバ門脈ヲ吻合上部ニ於テ結紮シ、腹部内臟ヲ整復シタル後腹壁ヲ閉鎖ス。

成績

以上術式ニヨリ 4 頭ノ犬ニ實驗ヲ行ヒシニ第 1 例第 2 例ハ血管縫合ニ際シ其ノ刺出入孔ヨリノ出血甚ダ

シク、術野不明瞭トナリ、辛フジテ縫合ヲ終リ其ノ障壁ノ鋸斷運動ヲナスニ當リ、更ニ出血甚ダシク途ニ手術ヲ中止スルノ止ムヲ得ザルニ行レリ、第3例ハ最小ノ血管縫合針ヲ用ヒ、絲ハ1號縫合絲ヲ3分シ更ニ之ヲ2分セルモノヲ用ヒタルニ出血稍少ナカリシモ、障壁鑿開ニ當リ鑿開絲ハ切斷セルヲ以テ手術ヲ中止ス、第4例ハ辛フジテ手術ヲ終了シタルモ操作時間1時間40分ヲ要シ、術後元氣全ク衰ヘ3時間ノ後途ニ死亡セリ。

以上4例ノ成績何レモ不良ナリシハ術者並ニ助手ノ不熟練ニ依ル事勿論ナランモ、本術式ニ於テハ兩血管ニ對シ何等固定ノ裝置ナク、常ニ多少ノ出血アリ、一度腹壓加ハル時ハ術野ハ忽チ混亂ニ陥リ、之ガ整復容易ナラズ、幸ヒ縫合ヲ終了スルモ、瘻孔鑿開不確實ニシテ斷縁鋸齒狀ヲ呈スル爲血栓形成シ易キ缺點アリ從ツテ理想的術式ナリト云フ能ハザルナリ。

第3節 兩血管共同壓鉗ニヨル側々吻合法ノ實驗

本法ハCarrel(1906年)、Rosenstein(1912年)、Bernheim氏等ニヨリ行ハレタル方法ニシテ、余ハ下腔靜脈及ビ門脈ノ兩血管ヲ並行セシメ、Hepnel氏血管鉗子ヲ以テ2.5cm乃至3cmノ間隔ヲ以テ其ノ上下ニ共同壓鉗ヲ行ヘリ。

實驗操作

手術準備並ニ兩血管ニ差スル迄ノ操作ハ前節ニ記述セルト同様ナリ。

下腔靜脈及ビ門脈ヲ約4cm剝離シ、腎靜脈及ビ胃脾靜脈ヲ一時的結紮ヲ行ヒ、兩血管ヲ並行接着セシメ約2.5cmノ間隔ヲ以テ其ノ上下ヲ壓鉗シ、鉗子柄ハ動物ノ左側ニ置キ、兩血管ニ1cm乃至1.3cmノ縱切開ヲ加ヘ、連次縫合ニヨリ先ツ後壁ヲ作り、更ニ第2次縫合ニヨリ前壁ヲ閉鎖ス、封鎖後靜カニ肝臟ニ接セル鉗子ヲ除去シ、次ニ下部ノ鉗子ヲ除去ス、吻合部ノ疎通完全ナル時ハ門脈幹上部ノ結紮ヲ行ヒ、内臟ヲ整復シ腹壁ヲ閉鎖シ創面ニハ「コロヂウム」ヲ塗布ス。

成績

本術式ニヨリ5頭ノ犬ニ實驗ヲ行ヒシニ(第1表參照)第2例及ビ第3例ニ成功シタルモ他ノ3例ハ鉗子相互ノ動搖ニヨリ吻合部ノ創縁傾斜シ、兩血管ハ漸次離開シ縫合意ノ如クナラズ、殊ニ前壁縫合ニ際シ牽引ノ爲血管壁ノ截裂ヲ來シ、鉗子除去後出血甚ダシク、且操作ニ長時間ヲ要シ遂ニ失敗ニ終レリ、本術式ニ於テハ上述ノ如キ缺點アル外、廣泛ナル血管ノ剝離、腎靜脈、胃脾靜脈ノ一時的結紮等其ノ操作複雑ナルミナラス、兩血管ノ血行ヲ一時全ク中止スルノ危險アルヲ以テ未ダ理想ノ術式ニアラザルナリ。

第 1 表

例 號	動物 番 號	性	體 重 (kg)	手 術 年 月 日	門 脈 直 徑 (cm)	吻 合 部 長 サ (cm)	血 行 停 止 時 間 (吻 合 操 作) (分)	手 術 時 間 (分)	手 術 後 經 過 及 ビ 生 存 期 間
1	3	♂	18.112	3.4.19	0.82	1.5	20	90	手術操作中死亡
2	1	♀	10.610	3.4.19	0.65	1.3	15	80	元氣可良ナルモ食欲ナシ術後3日恢復ス 917日
3	2	♀	12.112	3.4.20	0.65	1.2	13	80	術後横臥シテ動かズ4日目ヨリ少量ノ肉汁粥ヲ食ス 765日
4	5	♀	7.875	3.5.1	0.62	—	—	—	手術中甚ダシク吻合ニ至ラズ中止
5	4	♂	8.325	3.4.28	0.58	1.2	20	110	元氣不良ニシテ術後6時間死亡

第 4 節 血行ヲ中止セザル側壁壓鉗ニヨル側々吻合法ノ實驗

本術式ニ於テハ Jerusalem(1910年) Franke(1911年)氏等ニヨリ考案セラレタル 2 箇ノ血管鉗子ヲ使用シ門脈及ビ下腔靜脈ノ側壁ノ一部ヲ壓鉗シ無血状態トナシ其ノ邊縁ニ 1 cm 乃至 1.3 cm ノ縱切開ヲ加ヘ吻合スル方法ナルモ、兩鉗子ノ固定不確實ニシテ動搖ノ爲血管截裂ノ恐レアルニヨリ余ハ之ヲ用ヒズ、Jeger(1912年)、Horsley(1915年)、矢吹清(1920年)氏等ニヨル 3 分鉗子ヲ用ヒテ實驗セリ。

實驗操作

門脈及ビ下腔靜脈ヲ露出スル迄ノ操作ハ總テ前節ニ於ケルト同一ナリ、下腔靜脈竝ニ門脈ノ前壁竝ニ側壁ニ存スル外膜竝ニ周圍組織ヲ剝離シ、門脈ノ最上部ニ蹄係ヲ掛ケ、瘻孔造設後門脈結紮ノ用ニ供ス、最初下腔靜脈ノ前壁ヲ約 1.5 cm 乃至 2.5 cm 壓鉗シ次ニ門脈ヲ下腔靜脈ト同一部位ニ於テ略ボ同一ノ状態ニ壓鉗ス、此ノ際肝動脈及ビ周圍組織ヲ挾壓セザル様注意セザルベカラズ、次ニ兩血管ニ適當ノ縱切開ヲ加ヘ連次縫合ニヨリ兩血管ヲ吻合シ瘻孔ヲ造設ス。

成績

本術式ニヨリ 8 頭ノ犬ニ實驗ヲ行ヒシニ(第 2 表參照)第 1, 第 2, 第 3, 第 5 例ノ 4 頭ニ成功シ他ノ 4 例ハ失敗ニ歸シタリ、而シテ成功セル 4 例ハ體重 14.250kg 乃至 25.487kg ノ大ナル犬ニシテ、失敗セル 4 例ハ何レモ 12kg 以下ノ小犬ナリキ、矢吹氏ハ本術式ニヨリ 32 頭ノ犬ニ手術ヲ行ヒ 30 頭ニ於テ成功セリト云ヘリ。然レドモ余ノ實驗ニ徵スルニ本術式ニヨル成績ハ動物ノ大小ニ關係スル所甚ダシク、實驗動物ハ大ナレバ大ナル程門脈太ク比較ノ容易ニ成功スルモ、門脈細キ小動物ニアリテハ其ノ操作極メテ困難ナリ、余ノ實驗セル 10kg 以下ノ小犬ノ例ニアリテハ血管細小ニシテ血行ヲ阻害セザル適當ノ位置ニ於テ壓鉗スル事困難ニシテ、幸ヒ壓鉗シ得ルモ中央腕子ノ上ニ翻轉シテ吻合セントスルニ血管片狹小ニシテ縫合意ノ如クナラズ、而モ前壁縫合ニ際シ後壁ニ刺通スルノ憂ヒアリ、之ヲ避クル爲牽引縫合スルニ血管壁ノ截裂ヲ來シ、鉗子除去後出血甚ダシク遂ニ失敗スルニ至レリ。

矢吹氏ハ門脈ノ直徑 0.5 cm ナルモノハ、之ヲ壓平スレバ幅徑 0.8 cm トナルトナシ、其ノ中 0.4 cm ヲ血行保存ノ爲ニ 0.2 cm ヲ腕子ノ壓鉗用ニ又 0.2 cm ヲ縫合用ニ見積レリ、而シテ之ニ準ジテ腕長 5 cm 腕幅 0.2 cm、側腕厚 0.15 cm、中央腕幅 0.2 cm、中央腕厚 0.2 cm ノ 3 分鉗子ヲ用ヒ、3 腕子間ニ 0.15 cm ノ間隙ヲ置キ護膜管若シクハ毛絲ノ如キ緩衝體ノ使用ニヨリ相接着セシメタリ、然レドモ此ノ計算ハ理論的ニモ實際的ニモ適合セザル所アリテ、縫合用ニ供スベキ血管壁ノ幅ヲ充分ニ得ル事容易ニアラズ、即チ門脈管腔ノ直徑 0.5 cm トセバ之ヲ壓平スル時ハ其ノ幅 $\frac{0.5 \times \pi}{2} \doteq 0.78$ cm トナル、其ノ中 0.4 cm ヲ血行保存ノ爲ニ使用セバ 0.38 cm ニシテ、此ノ中 0.2 cm ヲ壓鉗用トスル時ハ實際縫合ニ供スベキ血管壁ノ幅ハ 0.18 cm トナルベキ理ナリ、而モ此ノ部分ハ 3 分鉗子ノ中腕ノ上ニ屈曲セシムルガ故ニ血管壁自己ノ厚サニヨル影響ヲ受ケ更ニ狹小トナル、殊ニ吻合部前壁ノ幅徑ハ後壁ニ當ル血管壁ノ介在アルヲ以テ一層狹小トナルモノナリ、シカノミナラズ兩血管ハ鉗子中腕及ビ緩衝體ノ厚サ丈ケ隔離サルル故、多少血管壁ニ伸張性ヲ有スルモ實際上縫合甚ダ困難ナリ、殊ニ前壁縫合ニ際シテハ運針ノ際 1 針毎ニ各血管ノ邊縁ヲ鑷摘シテ刺入スルニアラザレバ、後壁ヲ同時ニ縫合シ爲ニ吻合部ノ疎通ヲ障害スル恐レアリ、又血管細キ場合ハ縫合ニ際シ牽引強キ爲血管壁ノ截裂ヲ來シ鉗子除去後強キ出血ヲ來ス事アリ、

第 2 表

例 號	動物 番號	性	體 重 (kg)	手 術 年月日	門 脉 直 徑 (cm)	吻合部 長 サ (cm)	手 術 時 間 (分)	手 術 後 經 過 及 ビ 生 存 期 間
1	10	♂	25.487	3.5. 5	1.3	1.5	100	元氣不良ナリシモ翌日稍々恢復 14日
2	16	♂	20.215	3.7.11	0.95	1.3	80	元氣可良翌日ヨリ少量ノ粥ヲ食ス 16日
3	11	♀	18.487	3.6. 7	0.85	1.5	60	翌日元氣恢復 425日
4	12	♂	12.675	3.7. 9	0.75	1.2	66	元氣不良ニシテ横臥シ反應ナク術後10時 間ニテ死亡
5	9	♂	14.25	3.5. 3	0.7	1.2	90	翌日元氣恢復第3日ヨリ肉汁粥ヲ食ス 144日
6	8	♀	9.75	3.7.10	0.6	1.2	90	吻合困難ニ陥リ疎通不良ニシテ術後2時間 ニテ死亡
7	14	♂	7.875	3.7. 7	0.55	—	—	操作中血管破裂シ手術ヲ中止ス
8	13	♀	7.125	3.7. 6	0.5	1.0	110	元氣不良術後8時間ニテ死亡

第 5 節 總 括

以上述べタル如ク、Eck氏瘻孔設術ニ諸多ノ方式アレドモ何レモ一長一短アリ。

最初Eckニヨリ創設セラレ、Fischler、Schrödel氏等ニヨリ改良セラレタル、血行ヲ中止セザル側々吻合法ハ血管壁ヲ壓鉗スル事ナク、随ツテ血行ニ何等障害ヲ與ヘザル點ニ於テ最モ理想的ナルモ、操作中出血甚ダシク、兩血管ニハ何等ノ止血竝ニ固定ノ裝置ナキ爲常ニ術野ノ混亂ヲ來シ、鑿開絲ノ切斷スル事アリ、幸ヒ鑿開スルモ瘻孔ノ大サ不確實ニシテ、鑿開セラレタル血管壁ハ鋸齒狀若シクハ辨狀ヲ呈シ、血栓形成ノ因トナル事多ク其ノ成績極メテ不良ナリ。

Carrel、Rosenstein氏等ニヨリ行ハレタル兩血管共同壓鉗ニヨル側々吻合法ハ鉗子使用ニヨリ出血ノ恐レナク、手術體ヲ固定シ得ル得點ヲ有スルモ、廣汎ナル血管ノ剝離、腎靜脈、胃脾靜脈ノ一時的結紮ノ煩アルノミナラズ、血行ヲ一時全ク中止シ、兩血管ハ時ニ離開スル事アリ随ツテ操作時間ノ遷延ヲ來ス不利アリ。

Jeger、Horsley、矢吹氏等ノ3分鉗子ヲ使用シ血行ヲ一部保存シツツ側々吻合ヲ行フ術式ハ被手術體ニ危險ナク手術ヲ行ヒ得ルノ他、兩血管ノ固定確實ナル、從來ノ術式中最モ理想的ナルモ、0.5 cm以下ノ細小血管ニ對シ正確ニ所期ノ壓鉗ヲ行ヒ之ガ吻合ヲ行ハントスルニハ鉗子ノ改良ヲ計ラザル限り全ク不可能ナリ。

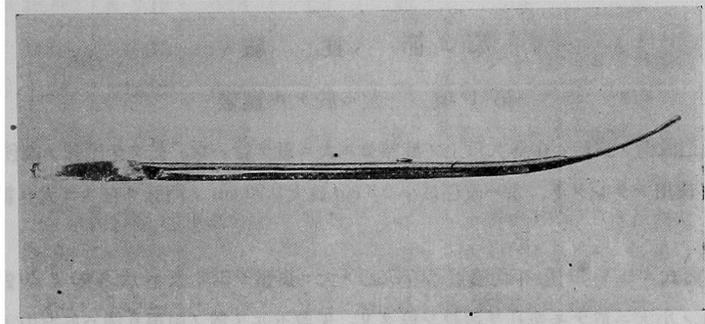
其ノ他Queirolo(1895年)、Magnanini(1896年)、Karlton(1899年)氏等ニヨリ考案セラレタル硝子管若シクハ全屬管ヲ使用スル端々吻合法及ビTansini(1902年)氏ノ端側吻合法アルモ、何レモ其ノ操作複雑ナルノミナラズ、門脉ヲ切斷セザルベカラザル危險アリ、一度吻合ヲ失敗センカ被手術體ノ死ヲ招來センコト必然ナリ、故ニ余ハ之等2法ハ臨牀上ハ勿論動物實驗ニ於テモ最モ不良ノ術式ト認メ、之ガ實驗ヲ省略セリ。

第 2 章 余ノ術式ニヨル Eck 氏瘻孔造設術

第 1 節 術 式

余ハ前述ノ如ク Jeger, Horsley, 矢吹氏等ノ術式ニ於テ鉗子中腕ノ存在ハ兩血管ヲ隔離シ、縫合用ニ供スベキ血管壁ヲ狭小ナラシムル缺點アルガ故ニ中腕ヲ有セザル單純ノ鉗子ヲ用フルノ利益ナル事ニ着目シ次ノ如ク「ヘルニア」鉗子ヲ加工シ、壓鉗ニ用ヒタリ。(第 1 圖)

第
1
圖

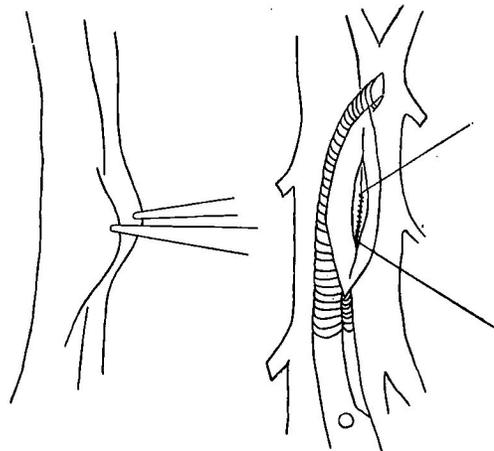


本鉗子ノ全長 18 cm, 腕長 8 cm ニシテ 3 日月形ニ彎曲シ、尖端ニ近キ部分ニ約 3 cm ノ間彎曲面ヲ摩滅シ腕厚ヲ 0.1 cm トナシ、此ノ部分ニ於テ吻合セントスル兩血管ヲ共同壓鉗スルモノナリ、尙ホ尖端ニ存スル鉤ハ摩滅除去ス。

本鉗子ヲ使用スル時ハ直徑 0.4 cm ノ血管ニテモ血行ヲ中止スル事ナク之ガ吻合手術ヲ施行シ得ルナリ、門脈竝ニ下腔靜脈ニ達スル迄ハ總テ從來ノ術式ト同一ニシテ、嚴格ナル消毒ノ下ニ兩血管ニ達シ、門脈ハ肝門第 1 分枝直下ニ動脈瘤針ノ誘導ニヨク 1 箇ノ蹄係ヲ掛ケ、吻合後結紮用ニ供ス、此ノ際門脈ハ脂肪組織ニヨリ被ハレタル時ハ之ヲ剝離ス。

下腔靜脈ニアリテハ肝腎靱帶ヲ切離シ、肝臟ヲ壓排シ下腔靜脈ヲ出來得ルダケ露出シ、肝臟直下ニ 1 箇ノ蹄係ヲ掛ケ、2 箇ノ蹄係ヲ輕ク牽引シ兩血管ヲ接着セシメ、兩血管ノ吻合セントスル部分ヲ鑷子ヲ以テ輕ク鑷摘シ、(第 2 圖) 兩血管ヲ充分接着セシメタル後蹄係、肝動脈、及ビ周圍組織ヲ挾壓セザル様門脈ノ血行保存ニ注意シツツ兩血管ヲ共同壓鉗ス、此ノ際兩血管ノ間ニ周圍組織ノ膨隆スル時ハ消息子ヲ以テ輕ク壓下スルヲ要ス。

而シテ此ノ際兩血管ノ上面ヲ水平ニ保ツ故太キ下腔靜脈ノ血行ヲ阻害スル事ナシ、然ル後吻合部ニ任意ニ縱切開ヲ加ヘ、連次縫合ニヨリ吻合術ヲ行フ。吻合ニ際シ最初縱切開ヲ加ヘタル際後壁ニ供スベキ兩血管壁ノ略中央ニ細キ縫合絲ノ兩端ニ血管縫合針ヲ裝置セルモノヲ刺通シ、1 箇ノ結節ヲ作り一端ヲ輕ク牽引スル時ハ血管後壁ハ血管前



第 2 圖

第 3 圖

壁ヲ排除シテ舉上セラルル故他端ノ針ヲ以テ下方ニ向ヒ連次縫合ヲ行ヒ、先ニ牽引ニ用ヒタル一端ヲ以テ上方ニ向ヒ連次縫合ヲナシ、上角隅ヲ完全ニ縫着ス。(第3圖) 更ニ前壁上端ヨリ連次縫合ニヨリ下方ニ下リ、最初ノ一端ト結合スル時ハ縫合極メテ容易ナリ、吻合終レバ靜カニ鉗子ヲ緩メ、出血ナケレバ之ヲ除去ス、輕度ノ出血ハ指壓又ハ「ガーゼ」ノ壓迫ニヨリ充分止血スルモ、出血強キ時ハ更ニ結紮縫合ヲ行フベシ、吻合部ノ疎通充分ナル時ハ門脈部ノ蹄係ヲ結紮シ下腔靜脈ノ蹄係ハ除去ス、然ル後諸内臟ヲ整復シ、腹壁ハ3層縫合ニヨリ閉鎖シ創面ニ「コロヂウム」ヲ塗布ス。

第2節 實 驗

第1項 犬ニ於ケル實驗

從來 Eck 氏瘻孔造設術ノ實驗ハ中等大以上ノ成熟セル犬ニ就テ行ハレ。從ツテ門脈ノ直徑最小0.5 cm 最大1.1 cm ノモノヲ使用セラレタリ、余ハ直徑最小0.3 cm 最大0.93 cm ノ門脈ヲ有スル犬ニ就テ之ガ實驗ヲ行ヘリ。

前節記載ノ余ノ術式ニヨリ30頭(平均體重8.071kg)ノ犬ニ實驗シ第3表ニ示ス如ク26頭ニ成功シ而カモ門脈直徑0.3 cm ノ小犬ニ於テモ瘻孔ヲ造設シ得タリ、失敗セル4例ノ中第6例ハ妊娠中ニシテ、手術中諸臟器逸出シ術野混亂ノ爲多量ノ出血アリ辛フジテ吻合ヲ終リ鉗子ヲ除去スルニ鉗合部ノ疎通完全ナルヲ以テ諸臟器ヲ整復シ、腹壁縫合ヲ施シ術ヲ終リタルモ術後元氣衰へ3時間ニシテ死亡ス。第15例ハ吻合手術ハ全ク平滑ニ施行シタルモ、多量ノ腹水ヲ有シ、術後元氣不良ニシテ6時間後死亡ス。第25例ハ門脈直徑0.43 cm ニシテ之ガ壓鉗ニ際シ吻合ニ供スベキ血管片狹小ナリシ爲吻合時強キ牽引ヲ與ヘタル爲血管壁ノ截裂ヲ來シ鉗子除去後出血強ク、術後1時間ニシテ死亡セリ。第27例ハ麻醉不良ニシテ吻合ニ際シ動搖ヲ來シ、吻合意ノ如クナラズ辛フジテ吻合ヲ終リタルモ出血強ク術後12時間ニシテ遂ニ死亡セリ。他ノ成功セル26例中門脈直徑0.4 cm 以上ノモノハ總テ血行ヲ保存シツツ何等困難ヲ感ズル事ナク手術ヲ終了セリ、余ノ使用セル鉗子ニアリテハ Jeger, Horsley, 矢吹氏等ノ使用セル鉗子ト異ナリ中腕ヲ有セザル爲比較的細小ナル血管ヲ有スル小動物ニモ之ガ術式ヲ應用シ得レドモ門脈ノ直徑0.4 cm 以下ノモノニアリテハ之ガ血行ヲ保存シツツ手術ヲ行ハントスル時ハ操作ニ長時間ヲ要シ其ノ成績不良ナル事多シ、故ニ余ハ細小血管ニ對シテハ之ガ血行ヲ停止シ吻合ヲ行ヒタルモ僅カニ5乃至7分ニテ終了シ得タルヲ以テ、術後著シキ障害ヲ殘サザリキ。

第2項 家兎ニ於ケル實驗

從來 Eck 氏瘻孔造設術ハ犬ニ於テ行ハレタル實驗多キモ、家兎ニ於テハ大正9年矢吹清氏ガ3頭ノ家兎ニ實驗シ何レモ10時間以内ニ死亡セリト記載セル他、余ノ寡聞ナル未ダ之ガ報告アルヲ知ラズ、蓋シ從來ノ術式ニヨリテハ、家兎ノ如キ小動物ニ於テ成功スル事極メテ困難ナルニ由ルベシ、余ハ比較的小血管ニ就キテ手術可能ナル余ノ術式ニヨリテ家兎ニ於ケル Eck 氏瘻孔造設ノ實驗ヲ試ミタリ。

1. 手術局所ノ解剖學的關係

家兎ニ於ケル門脈及ビ下腔靜脈ノ解剖學的觀察ハ體重平均2.052kgノ成熟セル10頭ニ就テ行ヘリ。

家兎ニ於テモ犬ニ於ケル如ク周圍臟器ノ位置移動等ニヨリ變化ヲ來シ易キヲ以テ可及的之ヲ避ケンガ爲

第 3 表 犬ニ於ケル Eck 氏瘻孔造設實驗

例 號	動物 番號	性	體 重 (kg)	手 術 年月日	門 脉 直 徑 (cm)	吻合部 長 サ (cm)	手 術 時 間 (分)	手 術 後 經 過 及 ビ 生 存 期 間
1	17	♂	20.737	3. 7.12	0.93	1.3	48	翌日元氣恢復食慾アリ 61日
2	20	♂	19.247	3. 7.13	0.9	1.3	50	翌日元氣恢復 10日
3	18	♂	15.862	3. 7.12	0.78	1.2	43	◇ 3日
4	34	♂	12.0	3.10.11	0.7	1.2	40	翌日元氣可良食慾アリシモ術後6日創口哆 開小腸ハ露出シ翌日死亡 7日
5	41	♀	8.25	3.12.13	0.65	1.2	35	術後元氣可良 83日
6	19	♀	11.737	3. 7.12	0.63	1.2	50	妊娠中ニシテ術後元氣不良 3時間
7	32	♀	7.0	3.11. 3	0.6	0.8	56	術後元氣可良 21日
8	44	♀	8.5	4.11. 1	0.6	1.2	45	元氣可良翌日ヨリ魚肉食 49日
9	21	♂	8.25	3. 7.13	0.55	1.0	38	元氣可良ナリシモ術後5週間ニシテ全身ニ 浮腫ヲ來シ死亡 48日
10	30	♀	8.625	3. 9.25	0.55	1.0	35	元氣可良 100日
11	38	♀	7.2	3.12. 5	0.54	1.2	50	元氣可良ナリシモ食慾進マズ 21日
12	22	♂	8.4	3. 7.15	0.53	1.0	38	翌日元氣可良 10日
13	33	♀	6.5	3.11.29	0.53	1.0	48	◇ 49日
14	23	♀	7.5	3. 7.15	0.5	1.0	35	術後安靜元氣可良 698日
15	24	♀	9.375	3. 7.26	0.5	1.0	42	多量ノ腹水ヲ有シ術後元氣不良 6時間
16	28	♀	5.7	3. 7.29	0.5	1.0	39	翌日元氣恢復食思アリ 15日
17	35	♂	5.4	3.12. 3	0.5	1.0	38	元氣可良 14日
18	37	♂	6.9	3.12. 4	0.5	1.2	40	◇ 21日
19	39	♀	6.9	3.12. 5	0.5	1.0	45	◇ 7日
20	40	♂	6.3	3.12. 6	0.5	1.0	43	元氣可良翌日食慾アリ 7日
21	25	♂	6.75	3. 7.24	0.48	1.0	36	翌日元氣恢復 13日
22	36	♀	5.7	3.12. 3	0.47	1.0	42	元氣可良 14日
23	26	♂	6.675	3. 7.25	0.46	1.0	36	術後3日ヨリ元氣恢復セルモ14日目ヨリ 浮腫ヲ來ス 20日
24	43	♀	7.5	4. 9.27	0.45	0.8	40	元氣可良ナルモ食慾不良ニシテ術後5日ヨ リ牛肉食ヲ與フ 50日
25	29	♀	4.125	3. 8. 2	0.43	0.8	48	元氣不良ニシテ術後1時間ニテ死亡
26	42	♀	4.3	4. 9.26	0.4	0.8	38	術後3日元氣全ク復恢ス 5日
27	34	♂	4.8	3.11.30	0.35	0.8	66	麻酔不良ニシテ動搖ノ際血管截裂シ出血甚 ダシク元氣不良術後12時間ニテ死亡
28	47	♂	4.6	4.11. 4	0.35	0.7	35	元氣可良翌日ヨリ魚肉食ヲ與フ 18日
29	45	♀	3.5	4.11. 1	0.3	0.6	40	◇ 35日
30	46	♂	3.8	4.11. 4	0.3	0.6	38	◇ 19日

家兎ノ右側腹ヲ開キ、側面ヨリ觀察シタリ、兩血管ハ脊柱ノ右側ニ位シ、肝臟直下ニ於テハ殆ド互ニ接近スルモ下方ニ至ルニ隨ヒ門脈ハ左方ニ偏倚シ、上下兩腸間膜靜脈ノ合流點ニ於テハ平均 0.6 cm ノ間隔ヲ有ス、門脈ハ肝門部ヲ除ク外移動性著シク、十二指腸靜脈合流部直上ニ於ケル直徑平均 0.36 cm ニシテ上下腸間膜靜脈ノ合流點ヨリ肝門第 1 分枝迄ノ長サ平均 3.1 cm ヲ算ス。

下腔靜脈ハ門脈ノ右側ニ於テ後體壁ト密着シ移動性少ナシ、右腎靜脈流注部直上ニ於ケル直徑平均 0.78 cm ニシテ、總腸骨靜脈合流點ヨリ肝臟尾葉ト癒着セル部分迄ノ距離ハ平均 3.5 cm ナリ。

兩血管ノ太サハ生體ニ於テハ血液充盈ノ度ニ從ヒ變化著シク、血管壁ハ共ニ菲薄ナリ。

2 實 験

麻酔ハ之ヲ廢シ、門脈直徑細小ナル爲血行ニ顧慮スル事ナク、兩血管ニ共同壓鉗ヲ行ヒ吻合手術ヲ行フ。

家兎ニ於テハ兩血管共同壓鉗ニ際シ、血管壁菲薄ノ爲ニ子ヲ以テ鑷摘スル時ハ之ガ截裂ヲ來スノ恐レアルヲ以テ、兩血管上部ノ蹄係ノ他約 2.5 cm 下方ニ於テ各血管ニ 1 箇ノ蹄係ヲ用ヒ、助手ヲシテ上部ノ蹄係ヲ輕ク牽引セシメ、術者ハ左手ヲ以テ下部ノ蹄係ヲ輕ク牽引シ兩血管ヲ接着セシメツツ之等蹄係ヲ狹壓セザル様注意シツツ兩血管ヲ共同壓鉗ス、此ノ際注意スベキハ腸管内ニ於ケル糞塊、右副腎其他ノ組織ヲ狹壓セザル事ニシテ、萬一之等ヲ狹壓スル時ハ操作困難ニシテ、血管ノ截裂ヲ來シ出血ノ爲途ニ失敗ニ終ル事多シ。

瘻孔ノ大サハ血管ノ太サニヨリ異ナルモ其ノ縱徑平均 0.5 cm ニシテ、之ガ吻合ニハ細小ノ血管縫合針ヲ用ヒ、縫合絲ハ 1 號縫合絲ヲ 3 分シ更ニ之ヲ 2 分セルモノヲ使用セリ。

實驗成績ハ第 4 表ニ一括シテ示セリ、實驗當初ニ於テハ失敗多カリシモ、操作熟練スルニ至リ手術後 1 晝夜以上生存セルモノ 16 頭ヲ得タリ。

第 4 表 家兎ニ於ケル Eck 氏瘻孔造設實驗

例 號	性 別	手術前 體 重 (kg)	門脈 直徑 (cm)	吻合 部長 サ (cm)	血行停止 時間 (分)	手術 時間 (分)	手 術 後 經 過	手 術 年月日	生存期間 (日)	最終體重 (kg)
1	♀	2.43	0.43	0.6	6	55	元氣佳良翌日少量ノ野菜ヲ食ス	3.12.15	23 斃死	2.315
2	♂	1.82	0.36	0.6	7	50	元氣佳良ナルモ食慾ナシ	3.12.24	1	1.8
3	♀	2.625	0.42	0.6	9	48	元氣佳良翌日野菜ヲ食ス	4. 1. 3	60	2.63
4	♀	1.65	0.3	0.5	7	50	元氣佳良	4. 1. 7	20 斃死	1.64
5	♂	2.625	0.43	0.7	6	30	元氣佳良ナリシモ術後 4 日血便ヲ排ス	4. 1. 9	5 斃死	2.425
6	♀	2.587	0.4	0.6	6	35	元氣可良術後少量ノ野菜ヲ食ス	4. 1.10	120	2.67
7	♀	2.175	0.38	0.5	8	33	元氣不良ナリシモ翌日恢復	4. 2. 4	24 斃死	2.111
8	♀	2.062	0.35	0.5	7	35	元氣不良ナリシモ翌日恢復	4. 2. 7	30 斃死	2.12
9	♀	1.75	0.3	0.5	8	40	元氣佳良ナルモ食慾ナシ	5. 1.30	1 斃死	1.7
10	♀	2.08	0.37	0.5	10	40	元氣不良	5. 2.15	1 斃死	2.0
11	♂	2.1	0.38	0.5	9	45	手術中稍々多量ノ出血アリ元氣不良ナリシモ翌日恢復	5. 3. 4	26 以上	2.12
12	♀	1.8	0.35	0.5	5	35	元氣佳良翌日野菜ヲ食ス	5. 3. 5	25 以上	1.90
13	♀	1.88	0.35	0.5	4	30	元氣佳良術後直チニ食慾アリ	5. 3. 8	17 斃死	1.46
14	♀	1.66	0.3	0.5	4	32	元氣佳良術後直チニ食慾アリ	5. 3. 8	22 以上	1.42
15	♀	1.82	0.35	0.5	5	35	元氣佳良食慾アリ	5. 3.11	4 斃死	1.7
16	♀	1.78	0.3	0.5	4	32	元氣佳良	5. 3.11	11 斃死	1.6

前記ノ如ク家兎ハ犬ニ於ケルト異ナリ血管極メテ細小菲薄、且門脈ノ直徑平均 0.36 cmニ過ギザルガ故ニ之ガ血行ヲ保持シツツ吻合ヲ行フコトハ困難ナリ、然レドモ吻合スベキ部分ハ短小ニテ差支ヘナキヲ以テ操作時間モ少ナク平均 6 乃至 7 分間ニテ吻合操作ヲ終了シタルガ故ニ術後著シキ障害ヲ認ムル事ナシ。

第 4 節 總 括

鉗上ノ如ク余ハ Eck 氏瘻孔造設ニ際シ Jeger, Horsley, 矢吹氏等ノ 3 分鉗子ニ代フルニ「ヘルニア」鉗子ヲ改造シ門脈及ビ下腔靜脈兩血管ヲ共同壓鉗シ、門脈ノ直徑 0.4 cm 以上ヲ有スル動物ニアリテハ一部血行ヲ保存シツツ吻合ヲ行ヘルモノニシテ、之ニヨリ下腔靜脈、門脈何レモ其ノ周圍組織ヲ剝離シ血管全周ニ及ボス必要ナク、胃脾靜脈、右腎靜脈ノ一時的結紮ヲ要セズ、兩血管ノ固定確實ニシテ被手術體ノ動搖ニヨリ術野ハ一時混亂スルモ直チニ回復スル事ヲ得、兩血管吻合ニ際シ、兩血管接着スル爲強キ牽引ヲ要セズ、隨ツテ血管截裂ノ恐レ少ナク、手術ハ安全且確實ニシテ瘻孔ノ疎通佳良ナリ、萬一疎通不良ナルモ被手術體ノ生命ノ危險ヲ來ス惧少ナシ。

又余ノ術式ニヨレバ門脈直徑 0.3—0.4 cm ノ小犬ニ於テモ其ノ吻合操作比較ノ容易ナルノミナラズ從來其ノ手術困難ナリトセラレタル家兎ニ於テモ亦ヨク成功シ得タリ。

之ヲ要スルニ余ノ考案セル鉗子ハ比較ノ細小ナル血管ニ於テモ血行ヲ保存シツツ吻合ヲ行ヒ得ルノミナラズ、假令血行ヲ保存シ得ザル程度ノ細小血管ニアリテモ亦ヨク適用シ得ル長所ヲ有セリ。

第 3 章 結 論

1 從來ノ Eck 氏瘻孔造設術式ハ余ノ實驗ニ徴スルニ幾多ノ缺點アリ、就中最モ改良セラレタル術式ト認ムベキ Jeger, Horsley, 矢吹氏等ノ 3 分鉗子ヲ使用スル側々吻合法ニアリテモ比較ノ細小ナル血管ヲ有スル動物ニ就テハ手術困難ナルヲ認メタリ。

2 余ノ考案セル中腕ヲ有セザル單純鉗子ヲ使用シ一部血行ヲ保存シツツ兩血管共同壓鉗ニヨル側々吻合ヲ行フ Eck 氏瘻孔造設術式ハ、血管周圍組織ノ剝離僅少ニ止リ、血管壁ノ截裂ヲ來ス事少ナク且比較ノ細小ナル血管ヲ有スル小動物ニモ手術シ得ラルル特長ヲ有ス。殊ニ從來手術困難ナリトセラレタル家兎ニ於テモ本術式ニヨルトキハ手術可能ナリ。

(6. 4. 20. 受稿)

引用書目

- 1) *Fischler und Schröder*, Ein einfache Ausführung der Eck'schen Fistel, Archiv für Experimentelle Pathologie und Pharmacologie 1909, Bd. 61, S. 428. 2) *Fischler*, Über die Fleisch in toxication bei Tieren mit Eck'scher Fistel. Deutscher Archiv für klinische Medicin. 1911, Bd. 104, S. 900. 3) *Guleke*, Zur Technik der Eck'schen Fistel. Zeitschrift für Experimentelle Pathologie und Therapie. 1906, Bd. 3, 706. 4) *Hahn, Massen, Nencki und Pawlow*, Die Eck'schen Fistel Zwischen der Hohlvene und der Pfortader und ihre Folgen für Organismus. Archiv für Experimentelle Pathologie und Pharmacologie. 1893, Bd. 32, S. 161. 5) *Ito und Omi*, Klinische und Experimentelle Beiträge zur Chirurgische Behandlung des Ascitis, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1901, Bd. 62, S. 141. 6) *Tasinowsky*, Ein Beitrag zur Lehre von der Gefäßnaht Archiv für Klinische Chirurgie. 1891, Bd. 42, S. 816. 7) 宮本哲, 下大靜脈結紮ニ就テ, 日新醫學, 第12號, 1891頁, 大正4年. 8) *Jeger und Israel*, Über Neoimplantation der Vena renalis in die Vena Cava, Juleich Eine Beitrag zur Thechnik der Gefäß naht. Archiv für Klinischen Chirurgie. 1913, Bd. 100, S. 893. 9) 波多腰, 門脈幹ノ結紮實驗, 日本外科學會雜誌, 第17回, 第1號, 150頁, 大正6年. 10) *Jerusalem*, Eine Vereinfachung in der operations Technik der Eck'schen Fistel. Zentralblatt für Physiologie. 1910, Bd. 24, Nr. 18, S. 837. 11) *Jeger*, Eine neue Klemme zur Herstellung von Seit-zu-Seit-anastomosen zwischen Blut-Gefässen ohne Unterbrechung des Blutstromes. Zentralblatt für Chirurgie. 1912, Nr. 18, S. 604. 12) 矢吹清, エック氏瘻孔造設術ノ比較研究及ビ之ニ關スル一二ノ事項ニ就テ, (上, 下), 日新醫學, 第2號, 257頁, 第4號, 513頁, 第10年. 13) 矢吹清, エック氏瘻孔造設術研究補遺, 並ニ門脈幹及ビ附近臟器ノ外科學的解剖, 日本外科學會雜誌, 第21回, 第12號, 683頁. 14) *London*, Zur Technik der Eck'schen Operation. Zeitschrift für Physiologische Chemie. 1907, Bd. 51, S. 54. 15) *Rothberger und Winterberg*, Über die Vergiftungs erscheinungen bei Hunden mit Eck'schen Fistel. Zeitschrift für experimentelle Pathologie und Therapie. 1905, Bd. 1, S. 312.

Abstract.

**Studies on the Process of Eck's Fistula, Especially,
its new Method.**

By

Junji Oka.

From the Pathological Department of Okayama Medical College.

Received for publication 20. April, 1931.

In 1877, von G. W. Eck made an anastomosis between the portal vein and vena cava inferior and by ligating the upper part of the portal system, the portal blood was transferred to the vena cava inferior. This method of so-called Eck's fistula was thereafter further studied and improved on by many authorities. Above all, the method which is used "three bladed clamp forceps" after Jeger, Horsley, or Yabuki, etc., is generally brought into practice nowadays, as it is the most non-dangerous, however, the result of the operation is either in failure or unsatisfactory unless a large animal which possesses some large blood-vessels is employed. The new method established by the author is well improved on and can be applied even to such animal as rabbit which possesses relatively small blood-vessels.

Turning my attention that it is very convenient to use the simple forceps which has no middle blade, I reformed the "Hernio-clamp-forceps" to make use of compressing arteries. The whole length of the forceps and its blade-length measure 18 cm, and 8 cm, respectively. It curves to a crescent-shape and the portion 3 cm long, near the point is defaced on its curved face, making the blade-thickness to 0.1 cm. This defaced portion is of use to compress together the portal vein and the vena cava inferior which are to be communicated. By using this clamp-forceps it was ascertained that the blood-vessels which measure only 0.4 cm, diameter also can be anastomosed without closing their circulation of the blood. The process of the new method is quite similar as before until it reaches to the vena cava inferior and the portal vein and firstly, the portal vein is caught with a ligature by inducing of an aneurysm-needle at the first branch of the porta hepatis, it is prepared for the subsequent ligation. Secondly, for the vena cava inferior, the hepatorenal ligament is separated and pressed the liver as much as possible and a ligature is caught to this vein, coinciding with the above loop of ligature of the portal vein. Both the blood-vessels are peeled their tunica adventitia at the anastomosed region and the two ligatures above mentioned are softly and carefully pulled by an assistant and let the both blood-vessels bring in contact with. The operator fixes

horizontally the two blood-vessels with forceps and compresses them together, keeping the circulation of the blood of portal vein. On this occasion, it must be careful not to pinch the ligature or the adjacent tissues. As the two blood-vessels are kept horizontally, the circulation of the blood of the large vena cava inferior is not interfered. Next, at the region where the tunica adventitia is peeled a certain longitudinal section is done and an anastomosis in situ is followed by a running suture.

By this method, not only the operation on dog is easily performed but also it is well applied on small animal such as rabbit which was hitherto considered to be very difficult. However, on rabbit as its blood-vessels are very small and at the same time their walls are also very thin, it is frequently very hard to perform the anastomosis, keeping the circulation of the blood.

