

## 手術侵襲時の血糖値に及ぼす副腎皮質 Hormone 剤の影響

## Influences of Adrenocortical Hormones on the Blood Sugar at the Time of Surgical Stress

(指導 東邦大學醫學部産科婦人科學教室 赤須文男教授)

國立東京第一病院産婦人科 (醫長 伊藤光雄博士)

浅岡 千賀子 Chikako ASAOKA

## 内容目次

## 第1章 緒論

## 第2章 研究方法

## 第1節 実験計画

## 第2節 実験材料及び血液の採取方法

## 第3節 血糖の定量方法

## 第3章 実験及びその成績

## 第4章 考按と結論

## 第1章 緒言

副腎皮質が生命維持に重大な使命をおびていることは、近年ますます明らかにされているところである。殊に1938年 Hans Selye が「General Adaptation Syndrom」なる定義のもとに、侵襲(Stress)と下垂體副腎皮質系との關連について、生體の代謝反應に新しい解釋を與えて以來、副腎皮質 Hormone の生體が Stress に曝露された際に果す重要な役割については、ひろく世人の注目を集めている。手術は生體に加えられる大きな侵襲の一つであるが、この場合の生體の防禦の姿勢、反應の程度などは各個體によつて差異があり、一がいに論じきれるものではない。しかし少なくとも術後のカタボリズムの有力な1因子が下垂體副腎皮質系 Hormone の機能亢進であることは、今日間違いないところであろう。それならば、生體に手術侵襲が加えられた場合、醫學治療上この副腎皮質 Hormone の機能亢進は、抑えるべきものであろうか。それとも、逆にたかめるべきものであろうか。近年 Laborit らの考えた様に人工冬眠によつてこの副腎皮質系の反應を抑制することが、侵襲に對する有効な手段であらうか。それとも副

腎皮質 Hormone が生體防禦 Hormone であるところから、このHormone 製劑を與えて、侵襲の防禦に拍車を加えるべきか。たゞ、こゝに考えられることは、人工介助という手段をもたぬ動物社會が、Laborit の手段を用いることなくよく侵襲にたえて、今日迄種族を保持し得た事實である。

私は從來、手術侵襲時に於ける血糖値の變動の様相を追究し、これによつて生體内に惹起された内分泌學的反應の狀態を推察しようとしており、先ず第1に各種の麻酔別に手術侵襲時に於ける血糖値の變動をみ、第2にこれらの手術患者に對して、術前に Androgen あるいは Estrogen を負荷して、Androgen は過血糖を抑制する傾向を示し、Estrogen はこれを更に敏感に助長せしめる傾向に働くことを知り、これを發表した<sup>17)</sup>。即ち侵襲後の過血糖を誘發する有力な因子は副腎皮質 Hormone であり、この副腎皮質に對して Androgen は抑制的に働き、Estrogen は亢進的に働くと解釋した<sup>14)</sup>。而してこの場合 Androgen を投與した例は、何れも術中血壓の變動も、出血量も少く、経過は良好であり、Estrogenを投與した例では、血壓は不安定で逆に術中に Shock 狀態を惹起した。これらのことから更に副腎皮質 Hormone そのものゝ投與は、果して手術中の生體に好結果を及ぼすものか否か、術前にこれを投與して血糖値の變動を追究し、且つ術中の患者の狀態を出来るだけ詳しく觀察することゝした。

## 第2章 研究方法

## 第1節 実験計画

昭和31年7月1日

浅 岡

885—67

被験手術患者としては、比較的手術侵襲の大きな開腹術、単純性子宮全摘除術4例、膈上部切斷術2例計6例をえらび、副腎皮質 Hormone製剤としてはA.C.E.: Adrenal Cortex Extract (Up john社) (1cc當り總エキス 0.1mg (50犬單位— 2.5RE) を含有) 及び強力インテレン (1cc中新鮮副腎皮質30g含有) を用いた。これらの Hormone剤は、夫々術前15分に投與することとした。

## 第2節 血糖の定量方法

既報拙著論文<sup>16)17)</sup>にゆずる。

## 第3節 実験材料及び血液の採取方法

被験手術患者は、すべて国立東京第一病院婦人科入院中 (1956年1月～1956年2月) のもので、その術前處置及び血液の採取方法は、既報拙著論文の記載の通りであるので省略する。

## 第3章 実験及びその成績

以上のように實驗し、術前値を 100として血糖値を算出し、その變化の様相を手術中に於けるその血圧の變動とあわせて圖示すると次の如くである。

例1 北○美○子; 40歳, 2回經産 (第1, 2圖)

診斷: 子宮筋腫

術前内診所見: 子宮腔部やゝ硬, 子宮前傾前屈, 大きさ手拳大, 硬さ正常, 附屬器異常なし, 分泌物粘液性膿性。

術前血液所見: 血色素量 5.9g/dl, 赤血球數 287×10<sup>4</sup>, 白血球數3100, 血液比重1042, 血漿比重1028

手術名: 單純性子宮全摘除術

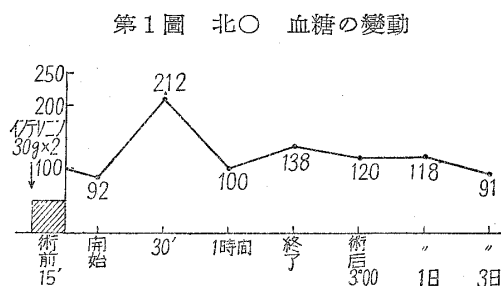
出血量: 570cc

手術時間: 1時間24分

入院日數: 14日

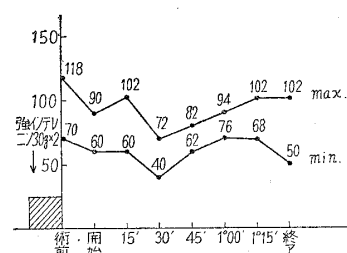
麻醉: 氣管内導入麻醉

術前15分に、強力インテレン 1 cc, 2 筒, 計 2 cc投與



血糖は上昇の傾向にあり、術後30分では、かなり強い過血糖を示した。術中、血圧は不安定で、術開始後30分には最高血圧が72迄下降し患者の全身状態は悪く、Neo-

第2圖 北○ 血圧の變動



synephrin の注射等を必要とした。出血量も多く、全量 570ccで術中、實質性の出血が顯著に多く、手術手技を困難にした。

例2 白○照○, 34歳, 2回經産 (第3, 4圖)

診斷: 兩側陳舊性附屬器炎

術前内診所見: 子宮前傾前屈, 大きさ固さ正常, 兩側附屬器部抵抗, 壓痛あり, 分泌物, 子宮腔部異常なし。

術前血液所見: 血色素量13.5 g/dl, 白血球數4600

手術名: 膈上部切斷並に兩側附屬器摘除術

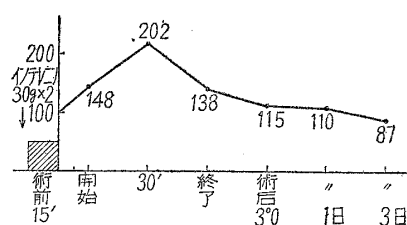
手術時間: 54分

麻醉: 腰椎麻醉

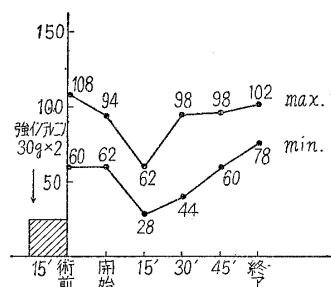
入院日數: 11日

術前15分に強力インテレン 1 cc, 2 筒, 計 2 cc投與

第3圖 白○ 血糖の變動



第4圖 白○ 血圧の變動



血糖値は、術中かなり強い過血糖を示した。術中、血圧は不安定で、術開始後15分から20分には、最高血圧は62迄下降し、患者は悪心、嘔吐を來し、全身状態悪く、Neosynephrin の注射輸血等を要した。出血量も多く、全量 402ccで、前例と同じく、術者は術中實質性

のじくじくした出血の多いことに悩まされた。

例 3 早〇ハ〇, 43歳, 4 回経産 (第 5, 6 圖)

診断: 子宮筋腫

術前内診所見: 子宮後傾後屈 大きき鰐卵大, 固さ硬, 附屬器異常なし, 子宮腔部びらんあり。

術前血液所見: 血色素量 13.1 g/dl, 白血球数 4800

手術名: 単純性子宮全摘術

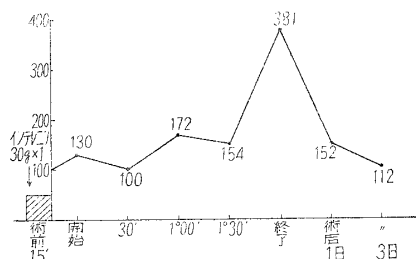
手術時間: 1 時間 42 分

麻酔: 腰椎麻酔

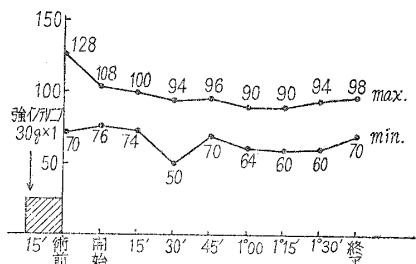
入院日数: 13 日

術前 15 分に強力インテレン 1 cc, 1 筒投與

第 5 圖 早〇 血糖の變動



第 6 圖 早〇 血圧の變動



血糖値は上昇の傾向にあり, 殊に終了時には著しい過血糖を來した。この例では, 血圧には, あまり著明な變動をみなかったが, 手術終了時に近く, 患者は悪心, 嘔吐を來し全身状態は良好とはいえなかった。

例 4 村〇艶〇, 45歳, 4 回経産 (第 7, 8 圖)

診断: 子宮筋腫

術前内診所見: 子宮前傾前屈, 大きき手拳大, 固さ正常, 附屬器異常なし, 分泌物少量

術前血液所見: 血色素量 5.8 g/dl, 赤血球数 284 × 10<sup>4</sup>, 白血球数 5200

手術名: 単純性子宮全摘術

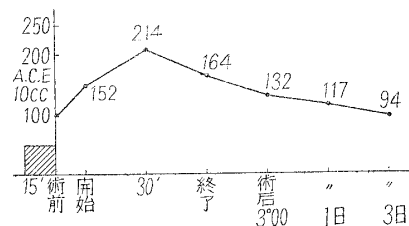
手術時間: 1 時間 10 分

麻酔: 腰椎麻酔

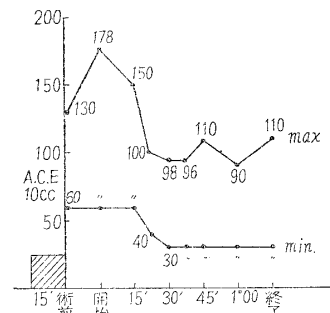
入院日数: 10 日

術前 15 分に A.C.E. 10cc 投與

第 7 圖 村〇 血糖の變動



第 8 圖 村〇 血圧の變動



血糖値は, 術中, かなり強い過血糖を示した。血圧の状態は不安定で, 開始時に強い高血圧を來し, 次いで術後 20 分から 40 分にわたって, 血圧下降を來し, 酸素吸入, 強心剤の投與等を行い, この例でも, 術中の患者の状態は良好とはいえなかった。

例 5 磯〇ジ, 48歳, 2 回経産 (第 9, 10 圖)

診断: 子宮筋腫

術前内診所見: 子宮腔部やゝ大, 子宮前傾前屈, 大きき超手拳大, 固さ硬, 附屬器異常なし, 子宮腔部びらんあり。

術前血液所見: 血色素量 3.4 g/dl, 赤血球数 155 × 10<sup>4</sup>, 白血球数 4100

手術名: 単純性子宮全摘術並びに兩側附屬器摘除

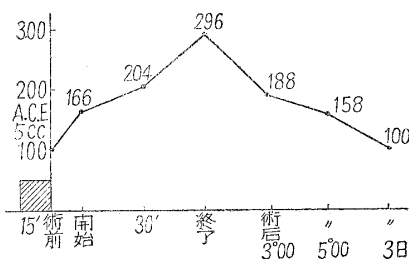
手術時間: 58 分

麻酔: 腰椎麻酔

入院日数: 13 日

術前 15 分 A.C.E. 5 cc 投與

第 9 圖 磯 血糖の變動

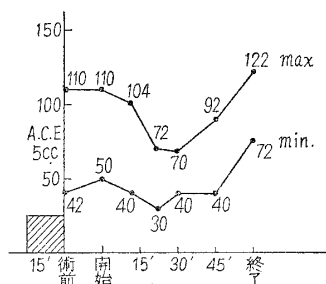


昭和31年7月1日

浅 岡

887—69

第10圖 磯 血圧の變動



血糖は、上昇の傾向をたどり、終了時には強度の過血糖を示した。術前より貧血の著明な患者であつたので、術開始時より輸血を精力的に行つていたが、術開始時より20分～30分の間に Shock 状態をおこし、酸素吸入、強心剤 Neosynephrin の注射、静脈切開等を行つて、事なきを得た。

例6 赤○茂, 41歳, 未婚 (第11, 12圖)

診断: 子宮筋腫

術前内診所見: 子宮前傾前屈, 大きさ児頭大, 固さ硬, 附屬器異常なし, 腔部びらんなし。

術前血液所見: 血色素量12.9 g/dl, 白血球數4900

手術名: 膈上部切斷術並びに兩側附屬器摘除

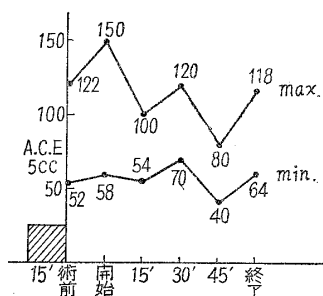
手術時間: 52分

麻酔: 腰椎麻酔後追加全身麻酔 (笑氣)

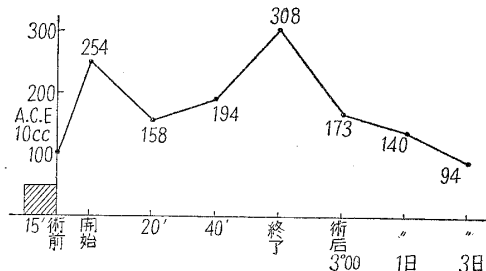
入院日數: 12日

術前15分, A.C.E. 5 cc投與

第11圖 赤○ 血糖の變動



第12圖 赤○ 血圧の變動



血糖は開始時に強い過血糖を示し、更に終了時に強く上昇した。この例では腰椎麻酔の效果悪く、術開始時に、甚しい疼痛を訴えたので、開始時の過血糖は、これによる Adrenalin 分泌に原因すると思われる。血圧の状態は不安定で、術中患者の全身状態は良好とはいへなかつた。

#### 第4章 考按と結論

從來、副腎皮質 Hormone 剤は、手術中における偶發 Shock の豫防剤とされ、侵襲に對する防衛 Hormone としてその術前投與は有効とされてきたが、本實驗を行い、且つ私がこれ迄に行つてきた諸實驗と綜合して、私はこのことに疑問をもつに至つた。即ち生體の防衛に對して生體內に於ける副腎皮質 Hormone が重大な役割を果すことは事實にしても、更に術前にこれを過剰に投與して副腎皮質機能を亢進せしめることは、侵襲を受けた生體に果して有利であるかどうか。本實驗で副腎皮質 Hormone を術前投與した例では、何れも術中に強い過血糖を來し、血圧は不安定で出血量は多く、患者の全身状態はいちじるしく障碍されて、どの例も術中安んじて眠をはなしてられない程度に不良であつた。之は私が先に行つた實驗即ち Androgen を術前投與した手術例が、過血糖も軽度で血圧も安定し、出血量も著明に抑制されていたことに比較すると、全く明らかに大きな差異というべきものであつた。即ち生體は侵襲に直面し必要以上の副腎皮質 Hormone を分泌するとなす赤須氏<sup>15)</sup>の理論を肯定するものであり、それ故生體が Stress に直面した時あまりにも敏感に之に反應するこの事實は、實は却つて生體にとって不利と考えられるのである。むしろしかし侵襲に對して生體は之に防衛反應を示すべきである。然しその反應の程度は上述の如くであるとすればむしろ幾分抑制された方がよく、副腎皮質 Hormone 剤の使用は、Shock の豫防としては、副腎皮質機能不全の患者にのみ限定されるのが妥當で、通常の防禦反射能力をもつた個體では、むしろ Androgen によつて餘分な過剰反應をとりのぞいた方が、術中及び術後の回復に有利と考えられるのである。

## 結 論

1) 手術侵襲に對して、豫め副腎皮質 Hormone 劑を投與してその血糖の變動を追究すると、過血糖が著明にみられ、それにともない血圧は不安定であり、術中患者の全身状態は不良であつた。

2) 本實驗に於ける副腎皮質 Hormone 劑の投與量及び投與のしかたでは、血圧の不安定、過血糖は術中のみで、術後の患者の全身状態及び血糖の變動には特に影響はみられなかつた。

3) 侵襲に際しておこる生體の防禦反射として、下垂體副腎皮質系の機能亢進は、例えば過血糖はむしろ出来るだけ緩和された方が、侵襲を受ける生體の一般状態にとつて有利であり、手術侵襲の Shock 豫防劑としての副腎皮質 Hormone 劑投與は、副腎皮質機能不全の者に限り投與されるのが妥當で、通常の個體にはむしろ Androgen を投與して、侵襲に對する副腎皮質系の過剰反應を抑制するべきと考える。

稿を終るにのぞみ、恩師東邦大學醫學部産婦人科學教室赤須文男教授並びに河原助教授の御懇切な御指導に心から感謝し、又、終始御熱心な御指導と御配慮をいただいた國立東京第一病院産婦人科醫長伊藤光雄博士に深謝し、併せて常に御協力をいただいた川浪顯子氏他醫局の諸兄姉に感謝いたします。

尙實驗藥品の提供を受けた帝國臓器株式會社及び小玉商事株式會社に感謝致します。

## 参考文献

- 1) *Ingle, D.J.*: Ann. Int. Med.: 35:652, 1951.
- 2) *Kelso, J.W. and C. Keaty*: Surg. Gynec. &

Obst.: 92:296, 1951. —3) *Mukkenjee, C.L. and S.K. Dey*: J. Indian, M.A.: 20:275, 1951. —4) *Raborit, H.*: Anesth. et analg.: 9:400, 1952. —5) *Recant, L., D.M. Hune., P.H. Forsham, and G.W. Thorn*: J. Clin. Endocrinol. 10:187, 1950. —6) *Renold, A.E., D. Jenkins, P.H. Forsham, G.W. Thorn*: J. Clin. Endocrinol.: 12:763, 1952. —7) *Shwartz, H., W.S. Perrick and E.M. Papper*: Surg. Gynec. & Obst.: 94:455, 1952. —8) *Skelton, F. R. and C. Fortier*: Canad. J. of Med. Science, 29:176, 1951. —9) *Sandberg, A. A., K. Eik-Nes., L. T. Samuels and F. H. Tyler*: J. Clin. Invest.: 33: 1509, 1954. —10) *Selye, H.*: Am. J. Physiol.: 123:181, 1938. —11) *Selye, H.*: Annual Report on Stress, p 71~80, 1951. —12) 赤須: 産婦の世界, 6:504, 1954. —13) 赤須: 日新醫學, 41:623, 1954. —14) 赤須: 日産婦誌, 7:655, 1955. —15) 赤須: 最新醫學, 11: 5 月號, 1956. —16) 淺岡: 日産婦誌, 7:1619, 1955. —17) 淺岡: 日産婦誌, 8:423, 1956. —18) 伊藤, 谷山: 日産婦誌, 6:187, 1954. —19) 岡江: 名古屋醫學, 68:589, 1954. —20) 小川: 産婦の世界, 6:1080, 1954. —21) 小川, 宮下: 東京醫誌, 71:712, 1954. —22) 河原他: 東醫新誌, 71:25, 1954. —23) 齋藤(純): 日外會誌, 56:489, 1955. —24) 齋藤(忠): 日外會誌, 54:24, 1953. —25) 齋藤(秀): 光電比色計による臨床化學検査法. —26) 佐藤他: 治療, 36:99, 1954. —27) 澁澤: 「ホ」と臨床, 3:135, 1955. —28) 澁澤他: 臨床, 6:706, 1953. —29) 澁澤他: 外科の領域: 2:211, 1954. —30) 澁澤他: 最新醫學: 7:1041, 1952. —31) 澁澤他: 最新醫學: 10:260, 1955. —32) 中尾: 「ホ」と臨床, 2:1, 1954. —33) 中尾: 副腎皮質ホルモン, 醫學書院版, 1952. —34) 羽石: 日外會誌, 56:456, 1955. —35) 森(茂): 岡山醫誌, 66:1120, 1954.

(No. 486 昭31・4・13受付)