

開腹術前後に於ける疲労反応の消長並に之に及ぼす早期離床、温泉浴の影響

第 3 編

疲 労 反 応 に 及 ぼ す 早 期 離 床 の 影 韻

岡山大学温泉研究所外科

助手仲原泰博

〔昭和34年5月20日受稿〕

目 次

第1章 緒論	第3項 小括
第2章 実験方法並に実験成績	第2節 胃癌の場合
第1節 実験方法	第1項 尿KES量の消長
第1項 尿KES並にD.O.K.反応の測定法	第2項 D.O.K.値の消長
第2項 早期離床の実施法	第3項 小括
第2節 実験症例	第3節 胆石症の場合
第3章 実験成績	第1項 尿KES量の消長
第1節 胃十二指腸潰瘍の場合	第2項 D.O.K.値の消長
第1項 尿KES量の消長	第3項 小括
第2項 D.O.K.値の消長	第4章 考按並に総括

第3節 胆石症の場合	第5章 結論
第1項 尿KES量の消長	
第2項 D.O.K.値の消長	
第3項 小括	
第4章 考按並に総括	
第5章 結論	

第1章 緒 論

術後の早期離床については、Emil Ries¹⁾が、1899年、腔式開腹術後に実施して良好なる成績を報告以来、Bolt (1907), Kümmel & Krönig (1908), Hartog (1909) の研究がみられ、我国に於ても田代²⁾が1910年に胃癌患者で早期離床が行い得る事を報告したが、爾来、30余年間この問題についての発表は殆んど見られなかつた。然るに第二次大戦に至つて、Leithauser³⁾ (1941) が7年半2千余例の経験から早期離床について詳細に報告してから、Neuburger(1943), D'Ingianni⁴⁾ (1945), Steinhart⁵⁾ (1946), Blodgett⁶⁾ (1949), Wright et al⁷⁾ (1951), Goodall⁸⁾ (1951) 等々甚だ多数の報告がある。

我国に於ては先の田代 (1910) の報告につづき内野⁹⁾ (1926), 丸山 (1939) は術後早期から体位変換を行うと経過のよいことを述べ榎原¹⁰⁾ (1937) は腹膜炎患者の早期離床も支障のない事を報告し、藤田¹¹⁾ (1949) その他は虫垂炎術後の早期離床に関し

術式その他について報告し、辻¹²⁾ (1950) は早期離床の臨床的観察と基礎的研究殊に早期栄養補給の利について述べている。さて多数の海外の文献の中には産婦人科方面の研究も多く含まれ、又早期離床の利を説くもの長期就床の害を挙げたもの、又合併症の成因との関係を論じたものその他など内容も色々である。然しながら胃切除や胆囊剔出術の如き比較的大きな開腹術後の早期離床でのまとまつた報告は比較的少い。横田教授¹³⁾は大手術後の早期離床につき研究を進めその指導下に河本¹⁴⁾, 岡本¹⁵⁾, 渡辺¹⁶⁾, 滝川¹⁷⁾の諸氏は早期離床時の蛋白代謝、肝機能、血液プロトロンビン時間、血液非蛋白性窒素について報告し、早期離床の極めて将来性のある事を示唆している。私は横田教授の指導下に早期離床の術後の恢復に及ぼす影響に関する研究の一環として、術後早期離床が所謂疲労反応の消長に及ぼす影響を浜崎氏尿ケトエノール物質測定法¹⁸⁾, D.O.K.反応⁹⁾の方面から検討した結果、一般臨床的観察の良好なる成績と呼応してこれ等の面からも早期離床

が術後の恢復に対して何等の悪影響をも認めず術後の経過を良好ならしめることを知り、この方面に関する文献は殆んど見出しえないのでここに報告する。

第2章 実験方法並びに実験症例

第1節 実験方法

第1項 尿KES並びにD.O.K.反応の測定法

前編に記載したので省略する。

第2項 早期離床の実施法

横田教授の報告の如く手術当日は体位変換を許し第1日半坐位、第2日床上起坐、第3日床上自由運動と起立、第4日より室内歩行と独立にて用を足らせ、第5日より屋内歩行、後6日より階段昇降を許し第7日抜糸し屋外散歩に移る。之に対し対照就床例は大体術後5日間は就床せしめ1週間目抜糸後第8日より歩行を開始させた例である。

第2節 実験症例

早期離床群と対照就床群との比較のためには侵襲の程度、麻酔法、術前の患者の状態を可及的同一条件にするため、胃切除例では単なる胃切除前後のものを選びその他の合併手術を行つた例や重大な術前及び術後の合併症を伴つたものは除外した。胆囊剥出例では胆石症間歇期手術例で同様に術前後著明の合併症なき症例を選択した。麻酔法は全例局麻で開腹

後内臓神経麻酔並に腹腔内浸潤麻酔を施行した。尚術前後の非経口的並に経口的栄養補給状況が出来るだけ同一条件のものを選び術後の経口的栄養摂取は殊に高カロリー食高蛋白食を供給することなく従来の慣行程度でも吾国の現状程度で特に患者の負担とならない程度にて行つたものである。勿論胃全剔除術、肝、横行結腸、脾などに同時に侵襲を加えた胃癌切除例とか出血性潰瘍並に著しい通過障害による衰弱あるものは除外して患者の術前の状態は独歩可能目標とした。幸い吾々の取扱かつた症例は大部分が農村在住者であり栄養歴もほぼ大差なきものと考えられる。けだし疲労反応は術前の栄養状態並に術後の栄養補給量により変動する(20)(21)(22)の文献がみられるからである。他方対照としては対照就床群の規準により離床した第1、2編の夫々第3章の術前後のKES量、D.O.K.値測定症例中、本編の症例とほぼ同一条件の潰瘍非合併例、胃癌胃切除例、胆石症間歇期胆囊剥出例の成績を本編早期離床群の成績と対比した。

第3章 実験成績(第1、2表)

第1節 胃十二指腸潰瘍の場合

第1項 尿KES量の消長(第1図)

5例術前の平均値は0.038でやや増量しているが術後第1、2、3日殊に第2日1.72で最高値、以後

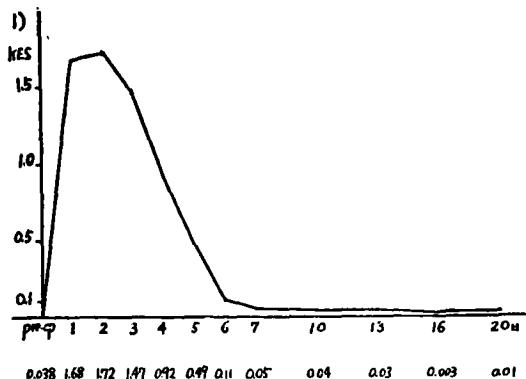
第1表 術前後の尿KES量 平均値

		例数	pre-op.	1	2	3	4	5	6	7	10	13	16	20日
潰瘍 合併 非例	就床群	10例	0.02	1.64	1.66	1.58	1.05	0.63	0.2	0.09	0.058	0.023	0.01	0.008
	早期群	5例	0.038	1.68	1.72	1.47	0.92	0.49	0.11	0.05	0.04	0.03	0.003	0.01
胃切 癌除 胃例	就床群	10例	0.28	1.78	1.84	1.74	1.32	1.02	0.7	0.42	0.2	0.1	0.05	0.07
	早期群	5例	0.31	1.72	1.79	1.65	1.4	0.86	0.48	0.3	0.15	0.06	0.06	0.03
胆間手 石撤術 症期例	就床群	5例	0.32	1.6	1.7	1.75	1.7	1.2	0.6	0.2	0.13	0.06	0.01	0.01
	早期群	5例	0.21	1.62	1.68	1.74	1.6	1.08	0.24	0.13	0.019	0.04	0.01	0.01

第2表 術前後の尿DOK値 平均値

		例数	pre-op.	1	2	3	4	5	6	7	10	13	16	20日
潰瘍 合併 非例	就床群	5例	2.3	5.8	5.6	5.3	4.4	4.1	3.8	3.1	2.8	2.5	1.9	1.8
	早期群	5例	1.8	5.5	5.7	5.2	4.5	3.8	3.5	3	2.5	2	1.7	1.6
胃切 癌除 胃例	就床群	5例	2.9	5.8	5.8	5.5	4.8	4	3.9	3.8	3.3	2.8	2.3	2.2
	早期群	5例	3	5.6	6	5.1	4.7	4.4	3.9	3.4	3	2.5	2	2
胆間手 石撤術 症期例	就床群	5例	3.2	5.4	5.6	5.8	5.2	4.4	3.9	3.3	3	2.9	2.4	2
	早期群	5例	2.9	5.3	5.6	5.4	4.8	4	3	2.4	1.8	1.4	1.0	1.3

第1図 早期離床潰瘍例（5例平均）

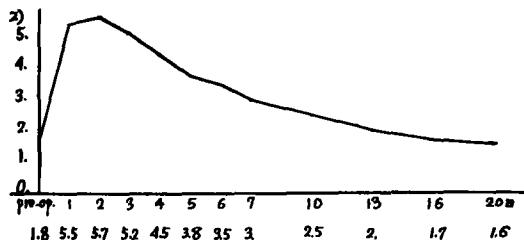


急激に下降して第7日0.05となり尚術前値より高いが第16日0.003、第10日0.01で正常域に入る。之を対照群10例と比較すれば第1表の如く早期群第2日の最高値が対照群に較べてやや高値を示し第2週以後の早期群のKES量が対照群に較べてやや低い他は術後のKES量の消長曲線は両者間に著明の差は認めない。

第2項 D.O.K. 値の消長（第2図）

術前の平均値は1.8で正常範囲にあるが術後第1,

第2図 早期離床潰瘍例（5例平均）



2, 3日特に第2日5.7で最高、以後比較的速やかに下降し第7日3.0で術前値よりなお高く、第13日2.0ではほぼ術前値に等しくなり、以後第16, 20日は1.7, 1.6と正常域に入る。之を対照群と比較すれば第2表の如く対照群では第1日5.6、第2日5.8と第2日が最高となり以後第1週で3.1まで下降しなお術前値より高く術後第1週では両者共殆んど同様の経過を示すが第2週、第3週では対照群に比較して早期群は速やかに正常値に帰る。

第3項 小 括

尿KES量並にD.O.K.値の消長よりみれば潰瘍非合併例早期離床群では術後第1週では対照群とほぼ同様の経過を示し何れも術後第2日最高値を示し、以後比較的速やかに恢復するが早期群の方が第2, 3週の恢復が著明である。即ち術前の疲労度以下に恢復する時期は早期群では第10~13日、対照群では

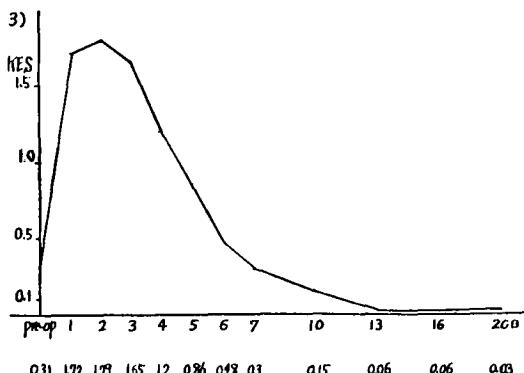
第13~16日である。しかし第20日に於て両群共正常域に入る。

第2節 胃癌の場合

第1項 尿KES量の消長（第3図）

5例の術前値平均0.31で高値を示す。術後第1~

第3図 早期離床胃癌例（5例平均）

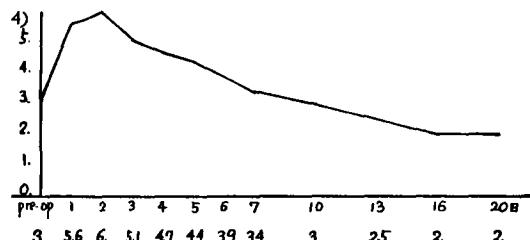


3日は著しい高値を示し特に第2日は1.79で最高、以後急峻に下降し第7日0.3で術前値にはば等しく以後更に下降して第20日0.03となるがなお正常域に達し得ない。之を対照群10例の平均値と比較すれば第1表の如く早期群第2日の最高値は対照群第2日の最高値よりやや低く、以後ほぼ同様の曲線を描き徐々に下降するが早期群の方が対照群よりもやや低値を示す。併し両者共第20日に於ても正常域に入らない。

第2項 D.O.K. 値の消長（第4図）

5例の術前値平均は3.0で中等度の疲労を示す。

第4図 早期離床胃癌例（5例平均）



術後第1~3日は著明に上昇し第2日が6.0で最高値、以後下降し第7日3.4でほぼ術前値に近づき更に下降して第16日以後2.0となり正常域上界に達する。之を対照群5例と比較すれば第2表の如く早期群、対照群共術前値は3.0前後ではば等しいが早期群第2日最高6.0に対し対照群第2日5.8でやや低く以後両者共下降するが第3日では早期群が、第5日では対照群が、第7日では早期群が夫々0.5程度の

低値を示し以後第2、3週では早期群は対照群より平均値で0.4~0.2の低値を示す。第3週に於て対照群は正常域に入らず、早期群はこの際正常域上界に達し、早期群の疲労回復がやや速やかである。

第3項 小 括

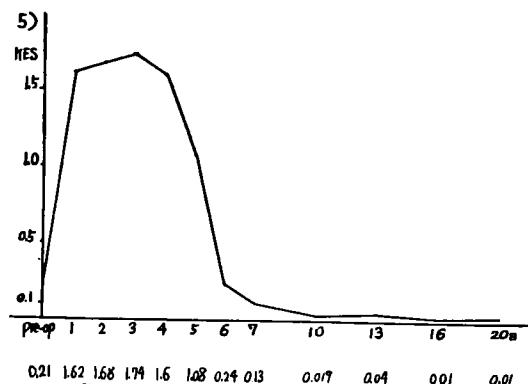
尿KES量、D.O.K.値の消長よりみれば胃癌胃切除例に於ても両反応共相似た経過を示す。早期群、対照群共術後第2日最高値を示し、以後共に下降してゆくが早期群は対照群に較べて疲労度の回復がやや著明の如くである。即ち術前の疲労度以下に回復する時期は早期群では第7~10日、対照群では第10~13日である。併しながら両者共第20日に於てなお軽度の疲労を示す。

第3節 胆石症の場合

第1項 尿KES量の消長(第5図)

5例の術前平均値は0.21に対し術後第1日に急激

第5図 早期離床胆石症間歇期手術例(5例平均)

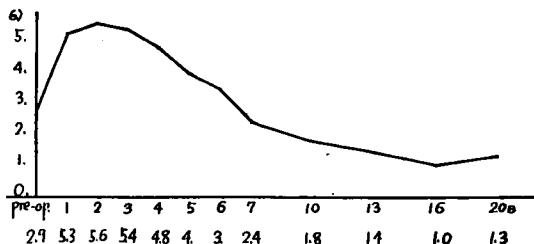


に上昇し第1~4日と著明の高値を持続し第3日の1.74が最高であった。以後急峻に下降して第7日0.13となり術前値以下を示す。以後第2、3週と徐々に下降し第16日0.01、第20日0.01と正常域に入る。之を対照群5例の平均値と比較すれば第1表の如くで、両群共第3日最高値を示し第5日より急峻に下降するが第7日早期群0.13、対照群0.2と両群共術前値以下となり、第16日以降は共に正常域に入つたが早期群は第1週の後半より第2週にかけて対照群より低い値を示している。

第2項 D.O.K.値の消長(第6図)

5例の術前の平均値は2.9で中等度の疲労を示し第2日5.6で最高、以後下降し第7日2.4で術前値以下となり更に第2、3週と下降し第20日1.3で第2週以後正常域に入る。之を対照群5例の平均値と比較すれば第2表の如くで術前値では早期群2.9、対照

第6図 早期離床胆石症例(5例平均)



群3.2であり術後の最高値は早期群第2日5.6、対照群第3日5.8で対照群にやや高い。以後の経過では早期群、対照群ほぼ同様の曲線を描くが、第2、3週に於て早期群のD.O.K.値は対照群の値よりも明らかに低く、即ち早期群の方が術後の回復はまさつている。

第3項 小 括

胆石症間歇期胆囊剥出例についてみると、胃十二指腸潰瘍、胃癌に比べて術直後の最高値持続期間が胆石例ではやや長いが之は胆管切開ドレナーチ、肝床下ドレナーチを術後4~7日に亘り施行せられたためではないかと考えられる。さて尿KES量及びD.O.K.値の消長よりみれば、術後第3日に何れも最高値を示し以後下降し早期群、対照群共術後第1週に於てはほぼ相似の曲線を描くが第2、3週に於て早期群の方が疲労反応の低下がやや著明である。即ち術後両反応が正常域に入る時期が早期群では第13~16日に対し対照群では第16~20日である。

第4章 考按並びに総括

横田教授は胃切除、胆囊剥出術後の早期離床例につき臨床的観察成績を発表し¹³⁾、術後初期に於て既に早期群では対照群に比較して排気が早く腸蠕動恢復状況の良好なこと、排尿障害の少いこと、又第2週に於て早期群の方が体重増加の著明にして筋力もまたよく恢復し肺活量の恢復良好と述べ、術後合併症も対照群146例中33例22.6%に対し早期群128例中10例7.8%で早期群に著明に少く従つて早期離床の利点として

- 1) 術後1両日より洗面が自分で出来るので口腔内の清掃も行届き上気道や肺の合併症の予防になること。
- 2) 離床により胸廓横隔膜の運動制限の緩和呼吸運動の充分な恢復により肺合併症の低下に好影響のあること。
- 3) 術後の排気が早く順調に起ること、これは消化管の機能が早く恢復し鼓腸や便秘による苦痛も減

少し、門脈系の血行を調整し消化吸収能の恢復に好影響を与え、術後の麻痺性イレウス、癒着防止に寄与していること。等々の利点を挙げている。

他方基礎的研究として河本¹⁴⁾は血漿並に血清蛋白の面より早期離床の影響を追及し術後第6日目頃の蛋白の低下が対照よりやや著明となりこの関係はアルブミンの変動についても同様であるが術後第2、3週では早期群の方が速やかに恢復するという。岡本¹⁵⁾は各種肝機能の面より検討し術後の肝機能の低下が早期群に一過性に増強する傾向がみられるが以後は早期群の恢復が著明と述べている。渡辺¹⁶⁾は血液プロトロンピン及び二、三の肝機能の面より追及し早期離床は重大なる障礙はなくむしろ好影響のみられる場合が多いとし、滝川¹⁷⁾は血液非蛋白性窒素の面より早期離床が悪影響を及ぼすとは思われぬと述べている。辻は虫垂炎患者46名潰瘍及び胃癌胃切除例29例に術後早期離床を実施し種々の臨床的観察より早期離床は術後の経過を良好ならしめかつ正常生活に早くかえすことが出来る。更に早期離床は消化管機能の恢復も速かであるから早期経口的栄養を可能ならしめ、それは臨床的に障礙がないばかりか、早期離床の効果を一層大ならしめるとしている。

さて私の検討した疲労反応—尿KES量、D.O.K.値一の消長より早期離床の影響を総括すれば、潰瘍、胃癌、胆石例共術後2～3日に高頂を有し第7日頃術前値に近づく山形の曲線を描きこの術後第1週には早期群、対照群共殆んど同様の経過を示すが第2、3週に於て早期群殊に潰瘍例、胆石例では対照群に比較して速かに正常値に入る。胃癌例では両群共第20日に於ても正常域に入らないが術前値に帰る時期は早期群が第2週、対照群は第3週で早期群の疲労恢復が良好である。従つて早期離床は疲労反応の面より対照群に比較して術後の早期に離床を開始し運動量も増加しているに拘わらず尿KES量、D.O.K.値の減少は速かでむしろ恢復は早いと考えられる。之は前述の早期離床の種々の利点や辻の述べる如く早期経口的栄養補給の増加によるものと推定される。事実、吉田²⁰⁾は胃切除、胆囊剥出、虫垂切除術後斎藤教授による栄養補給用ピニール管を使用して経腸的に積極的栄養補給を行いその経過をD.O.K.反応、竹屋氏反応により追及した結果術後早期に高栄養を補給することにより手術侵襲の疲労反応に及ぼす影響を極めて軽度にとどめその恢復を早めることが出来たと述べている。又円山等²¹⁾は術後の疲

労反応に及ぼす各種アミノ酸の非経口的投与の影響を竹屋反応、ザンブリニ反応により追及し殊にマリアミン、ポリタミンの非経口的投与が術後の疲労反応値を低下させ且つその消失を速かにするといい、更に輸血はマリアミンに優ると述べている。福島²²⁾は胃切除後積極的に高蛋白高熱量食を経口的に投与し術後の恢復を著明に好転し得たという。

他方患者自身の自覚症状の側からみても、Leithauser、Blodgett、横田も強調する如く、早期離床では手術創の疼痛や不快感を覚える期間が短かく加えるに一般的痛苦も極めて短期間ですむ。山村にある当研究所で農漁村の筋肉労働者を相手とする場合、術後安静臥床による背中や腰の痛みは手術創の疼痛より遙かに苦しいらしく、又仰臥位排尿の困難と共に、早期離床によりかかる難点は雲散霧消する。

従つて手術侵襲の影響の未だ消失しない時期に離床する早期離床に於て、従来慣行の対照群に比較して術後第1週に於ても疲労の増加を認めず更に第2、3週に於てはむしろ対照群よりも疲労軽快の速やかなことは当然であろう。勿論河本、岡本も述べる如く術後6日前後に血清蛋白、肝機能の一時的低下が認められているから術前後の詳細なる諸検査に基き個々の症例の離床方法を決定すべきである。

第5章 結 論

私は本編に於て胃切除術、胆囊剥出術後の恢復に及ぼす早期離床の影響を疲労反応（浜崎氏尿KES量、D.O.K.反応値）の追及により検討し早期離床の基礎的研究の一助とした。これ等の観察より早期離床は離床開始の第1週に於ても対照就床群に比較して疲労度の増大は認めずむしろ術後第2、3週に於ては早期離床の方が疲労恢復は速かで良好なる経過を示すことを認めた。

擷筆するにあたり御懇意なる御指導、御校閲を賜つた恩師津田誠次名誉教授並に砂田輝武教授、御指導を賜つた横田浩博士に深甚の謝意を表する。

（この論文の要旨は第51回日本外科学会総会及び第26回中国四国外科学会にて発表した）

文 献

- 1) Ries : J. A. M. A., 33; 464, 1899.
- 2) 田代 : 日外誌, 11; 140, 1910.
- 3) Leithauser : Arch. Surg., 42; 1086, 1941.
- 4) D' Ingianni : Arch. Surg., 50; 214, 1945.
- 5) Steinhart : Surg. Gyn. Obst., 83; 483, 1946.
- 6) Blodgett : Bull. New York Acad. Med., 25; 179, 1949.
- 7) Wright : Lancet, 260; 95, 1951.
- 8) Goodall : Lancet, 260; 43, 1951.
- 9) 内野 : 日婦会誌, 21; 528, 1926.
- 10) 樺原 : 日臨外医誌, 5; 85, 1637.
- 11) 藤田 日. 医. 新, No. 1284, 1492, 1947.
- 12) 辻・日外誌, 51; 481, 1950.
- 13) 横田 : 外科, 12; 561, 1950.
- 14) 河本 : 岡医誌, 63; 7, 1951.
- 15) 岡本 : 岡医誌, 65; 4, 1953.
- 16) 渡辺 : 岡医誌, 64; 165, 1952.
- 17) 滝川 : 岡山大学温泉研究所報告, 21号, 47.
- 18) 浜崎 : 疲労判定法 : 44, 創元社刊, 1947.
- 19) 越智 : 京都府立医誌, 50; 169, 1951.
- 20) 吉田 : 日医大誌, 24; 16, 1957.
- 21) 円山他 : 臨床外科, 7; 338, 1952.
- 22) 福島 : 日外誌, 59; 1780, 1958.

Fluctuation of Fatigue Reaction Before and After Laparotomy,
and Its Relation to Early Ambulation and Thermal-Bath

Part III. Influence of Early Ambulation Upon Fatigue Reaction

By

Yasuhiro NAKAHARA

From the Surgical Division of Balneological Institute, Okayama
University Medical School

Influence of early ambulation after gastrectomy or cholecystectomy on fatigue reaction (Hamasaki's urinary KES and D. O. K. reaction) was studied as an aid of fundamental investigation, for early ambulation. From the study it was found that the fatigability was not increased even in the first week of ambulation, in early ambulation group as compared with control group, and relieve of fatigue was rather faster and better in the former in during second and third weeks after operation.