

消化管縫合不全に対する高カロリー輸液の効果

金沢大学医学部第2外科

藤田 秀春 正司 政夫 能登 啓文
上田 博 宮崎 仁見 八尾 直志
磯部 芳明 米村 豊 宮崎 逸夫

EFFECT OF INTRAVENOUS HYPERALIMENTATION ON ANASTOMOTIC FAILURE OF GASTROINTESTINAL TRACT

Hideharu FUJITA, Masao SYOJI, Hirofumi NOTO, Hiroshi UEDA,
Hitomi MIYAZAKI, Tadashi YAO, Yoshiaki ISOBE,
Yutaka YONEMURA and Itsuo MIYAZAKI
Surgery II, School of Medicine, Kanazawa University

縫合不全に対する高カロリー輸液 (IVH) の治療効果を検討した。縫合不全症例147例を、IVH (+) 69例、IVH (-) 78例の2群に分け、それぞれを重症度別にI度からIV度に分類した。全体の治癒率ではIVH (+) 58.0%、IVH (-) 44.9%で大差はなかったが、重症度に応じた治癒率では、I度100% : 100%、II度100% : 91.3%、III度52.6% : 24.3%、IV度38.9% : 0%で重症例において明らかにIVHの効果が見られた。II度とIII度について、自然治癒までの期間を比較したところ、II度14日 : 40日、III度22日62日とIVH (+) で治療期間の著明な短縮を認めた。敗血症の発生、インシュリンの使用頻度では重症、軽症間に差はなく、縫合不全に対するIVHの効果を確認された。

索引用語 : 高カロリー輸液, 縫合不全, 腹膜炎

I はじめに

消化管術後に発生する、縫合不全による腸瘻は、難治性のうえ、高度な合併病変を有する場合には致命率もきわめて高率であった。その大きな理由として、術後という不利な条件下では、病巣に対する処置がどうしても姑息的になりやすく、過大な侵襲に対して生体を維持して行くには、従来の術後管理では、不十分であったことなどがあげられる。

ところが、近年高カロリー輸液 (以下 IVH) が出現してからは、消化器外科の管理に画期的な進歩ももたらされ、本法が術後合併症の治療に応用されはじめて以来、縫合不全の治療成績も飛躍的に向上した。しかし縫合不全に対して IVH が有効であるとはいうものの、あらゆる縫合不全が本法によって治癒する訳ではなく、またいろいろの病態を有する症例について、従来行われていた治療法との詳細な比較検討を行わなければ、その真

の効果を知ることはできない。

しかしこれまでの報告では、IVHによる治療成績を述べたものは多いが、両者の比較を行ったものはほとんどみられていない^{1)~3)}。そこで私共は、これまで経験した縫合不全症例147例を、IVHを行ったものとそうでないものの2群に大別し、いろいろの面より検討を加えた。

II 対象

昭和40年8月より、53年1月迄の約12年間に、私共の教室で経験したり、他病院から治療を依頼された縫合不全147例を対象とした。術式別の内訳は、胃全摘術によるものが65例で最も多く、大腸切除術29例、胃切除術23例、膵十二指腸切除術12例、小腸切除術10例などである (表1)。縫合不全の発生部位は、食道・空腸62例、大腸28例、胃・十二指腸20例のほか、小腸、膵・空腸、十二指腸断端縫合不全などがみられる (表2)。また疾患では大部分が悪性疾患である。これらの内69例にIVHを

表1 縫合不全症例 金大ニ外～1978. 1

術式	症例数
胃全摘術	65
胃切除術	23
大腸切除術	29
小腸切除術	10
十二指腸切除術	12
食道離断術	3
食道切除術	4
食道切開術	1
計	147

表2 縫合不全の部位別症例数

部位	症例数	IVH(+)	IVH(-)
食道・空腸	62	18	44
胃・十二指腸	20	7	13
大腸	28	17	11
小腸	10	7	3
膵・空腸	9	5	4
十二指腸断端	5	3	2
食道	5	5	
頸部食道・胃	4	4	
その他	4	3	1
計	147	69	78

施行し、IVHを施行しなかった78例を対象として検討を加えた。

縫合不全が証明された場合、まず有効なドレナージを行った後に絶食、IVHを施行するのを原則としている。また、以上の対象は、全て保存的に処置したもので、再縫合などの外科的処置を行ったものは含まれていない。

III IVHの組成と方法

私共の行っているIVHの標準組成は、糖、アミノ酸、脂肪の組合せによるもので、糖は原則としてグルコ

ース、アミノ酸は12%でNa/Cl=1, E/N=1のもの、脂肪はイントラリピッドを用いている。最終的な糖濃度は20~25%とし、非窒素投与カロリーは30~45Cal/kgでCal/Nは約150~200となる。電解質の補給には10% NaCl液、アスパラギン酸カリウム、リン酸ナトリウムを用い、Na, Cl 150~200mEq/day, K 60~80mEq/day, P 100~200mg/dayをそれぞれ投与している。その他微量元素としてはZn 10~20mg/day, Mg 10~20mg/dayを加えているが、これらはもちろん、症例によって適宜増減している。

カテーテルはブデンツ、またはシラスコンのものを用い、挿入経路としては、主として外頸静脈のカットダウン、鎖骨下静脈穿刺を利用している。

耐糖能不良のものには、積極的にインスリンを併用しているが、投与は原則として、レギュラーインスリンの点滴内混入によって行い、投与量の決定には、尿糖、血糖値を示標としている。血糖値は生理的範囲に維持されることが理想ではあるが、低血糖防止のため、300mg/dl程度までを許容範囲とし、血糖値のチェックは4~6時間毎にレフラクタンスメーターを用いて行っている。滲透圧利尿に対しては、インスリンの増量を先ず第一に行い、コントロール困難な場合には、糖濃度の減少をはかる。

IV 治療成績

1. 全体的にみて

IVHの施行とは無関係に、全体の治療率をみると、部位別では小腸、膵空腸がやや不良であるが、ほぼ50%の症例が自然治癒している(表3)。これをIVH(+), IVH(-)群について検討してみると、膵空腸、十二指腸断端より生じた縫合不全では、IVH(+)群で明らかに治癒率の改善をみてはいるが、ほかの部位ではそれ程著明な差はなく、胃・十二指腸ではかえってIVH(+)群の治療率が悪い。また全体では、IVH(+)群で58.0% IVH(-)群でも44.9%の治療率を示し、両群間の治療成績にはほとんど差が認められない。この成績は、一見IVHの効果について否定的な印象を与えるが、重症度や病態を考慮しない単純な集計では、このように矛盾した結果の得られる場合もあるであろう。

2. 縫合不全のGrade分類の試み

縫合不全の予後を検討する上で、重症度の客観的な評価が必要と考え、縫合不全を4段階のGradeに分類してみた。すなわち、I度はレントゲンの証明されるが、皮膚瘻を形成していないもの、II度は皮膚瘻を形成

表3 縫合不全の部位による予後

部 位	治 癒	非 治 癒
食道・空腸	33 (53.2%)	29 (46.8%)
胃・十二指腸	9 (45.0%)	11 (55.0%)
大 腸	15 (53.6%)	13 (46.4%)
小 腸	3 (30.0%)	7 (70.0%)
脾・空腸	3 (33.3%)	6 (66.7%)
十二指腸断端	3 (60.0%)	2 (40.0%)
食 道	5 (100%)	0 (0%)
頸部食道・胃	3 (75.0%)	1 (25.0%)
そ の 他	1 (75.0%)	3 (25.0%)
計	75 (51.0%)	72 (49.0%)

表6 縫合不全の部位と Grade 分類

部 位	I	II	III	IV
食道・空腸	6	18	30	8
胃・十二指腸	1	7	3	9
大 腸		5	10	13
小 腸		1	2	7
脾・空腸			5	4
十二指腸断端				5
食 道		2	1	2
頸部食道・胃		3	1	
そ の 他	1		1	2
計	8	36	53	50

表4 部位別の治癒率と IVH の関係

部 位	I V H (+)		I V H (-)	
食道・空腸	12/18	66.7%	21/44	47.7%
胃・十二指腸	1/7	14.3%	8/13	61.5%
大 腸	16/17	58.8%	5/11	45.5%
小 腸	3/7	42.9%	0/3	0%
脾・空腸	3/5	60.0%	0/4	0%
十二指腸断端	3/3	100%	0/2	0%
食 道	5/5	100%		
頸部食道・胃	3/4	75.0%		
そ の 他	0/3	0%	1/1	100%
計	40/69	58.0%	35/78	44.9%

表7 Grade 別の予後

Grade	治 癒	非 治 癒
I	8 100%	0 0%
II	32 94.1%	2 5.9%
III	21 37.5%	35 62.5%
IV	14 28.6%	35 71.4%
計	75 51.0%	72 49.0%

表5 縫合不全の Grade 分類

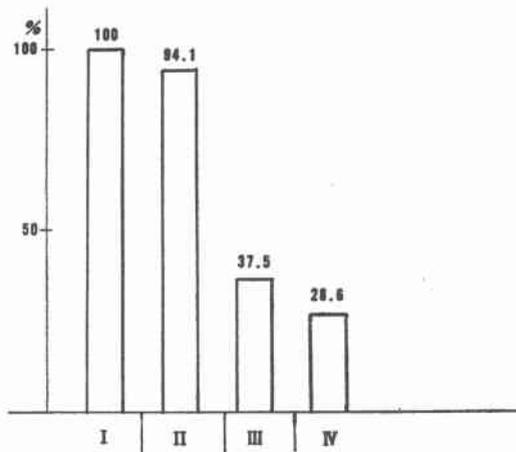
I 度	X線にて証明、皮膚瘻なし
II 度	皮膚瘻形式、膿瘍軽度
III 度	限局性の腹膜炎を伴う
IV 度	汎発性の腹膜炎を伴う

するが、著明な膿瘍を伴わないもの、III度は上または下腹部に限局性の腹膜炎、または膿胸を合併するもの、IV度は汎発性の腹膜炎を併発したものである(表5)。

これに従って縫合不全の発生部位別に重症度をみると、大腸、小腸、脾・空腸、十二指腸断端などでは、ほとんどがIIIないしIV度の重症例であり、全体の比率でも、I、II度の軽症例は44例、III、IV度の重症例は103例となり、圧倒的に後者が多い(表6)。

IVHの有無にかかわらず、Grade別の治癒率をみると、I度100%、II度94%、III度37.5%、IV度28.6%と

図1 Grade 縫合不全の治癒率%



重症度に応じて治癒率の低下が認められ、この分類が縫合不全の重症度をかなり客観的に表現しているものと考えている(表7, 図1)。

そこでこれらの Grade 分類に従って IVH の効果を検討してみると、まず IVH (-) 群では I 度100%, II 度91.3%, III 度24.3%, IV 度0%の治癒率となり、重症例における死亡率は極めて高率である。一方 IVH (+) 群では、I 度, II 度も100%の治癒率で IVH (-) 群と大差はないが、III 度では52.6%, IV 度では38.9%が治癒しており、IVH (-) 群に比較して明らかに治療成績の改善をみている(図2)。また部位別の治癒率では、

図2 Grade 別治癒率と IVH の関係

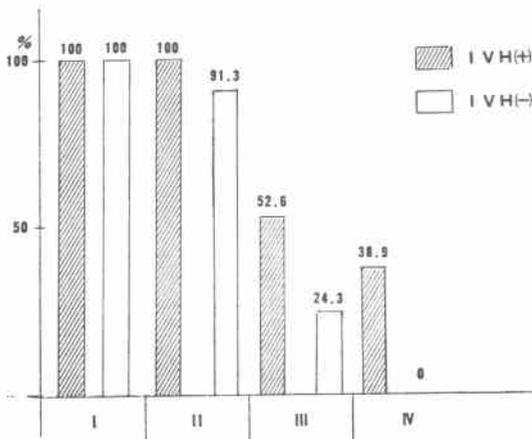


表8 Grade 別, 部位別治癒率と IVH の関係

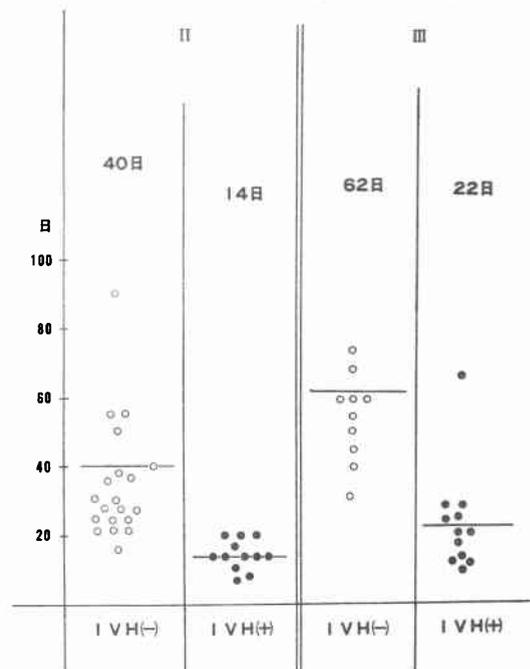
部位 \ Grade	IVH(+)		IVH(-)	
	III	IV	III	IV
食道・空腸	3/6 50%	1/4 25%	6/24 25%	0/4 0%
胃・十二指腸	0/1 0%	1/6 16.7%	1/2 50%	0/3 0%
小腸	—	2/6 33.3%	0/2 0%	0/1 0%
大腸	4/5 80%	4/10 40%	2/5 40%	0/3 0%
臍空腸	1/1 100%	2/4 50%	0/4 0%	—
十二指腸断端	—	3/3 100%	—	0/2 0%
食道	4/4 100%	0/1 0%	—	—
頸部食道・胃	0/1 0%	—	—	—
その他	0/1 0%	1/2 50%	—	—

IVH (+) 群で、十二指腸断端, 食道, 臍・空腸, 大腸などでかなり良好な結果を得ているが、胃・十二指腸, 小腸などでは不良である(表8)。

3. 瘻孔閉鎖迄の期間と LVH

創傷治癒におよぼす IVH の効果を見る目的で、II 度と III 度について瘻孔閉鎖に要する日数を、IVH (+) と IVH (-) 群で比較してみた。II 度では、IVH (-) 群で瘻孔閉鎖に平均40日を要したが、IVH (+) 群では14日に短縮され、III 度でも同様に62日が22日に短縮されている。IVH による創傷治癒促進効果といえよう(図3)。

図3 腸瘻閉鎖に要した日数と IVH の関係



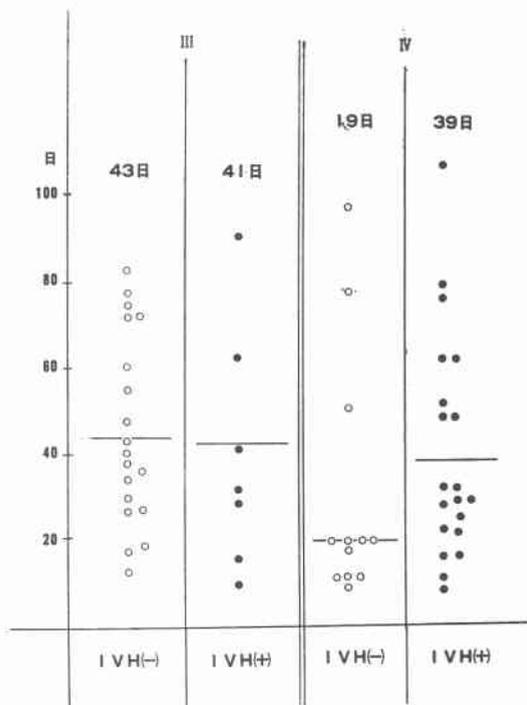
4. 死亡例に対する IVH の延命効果

III 度と IV 度の死亡例について、死亡迄の日数の比較を行った。III 度では明確な差異は認められなかったが、IV 度では IVH によってかなりの延命効果が得られている(図4)。

5. IVH の合併症について

腹膜炎などの重症感染症を合併した症例に IVH を行う場合、敗血症の発生や、耐糖能の低下に伴う代謝上の合併症の発生が懸念される。そこで、I, II 度の軽症例と、III, IV 度の重症例について、合併症の面から比較し

図4 死亡迄の日数と IVH の関係



てみた。

a. カテーテル敗血症と発熱

IVH を行った縫合不全症例のうち、カテーテル挿入に基因すると思われる発熱をみたのは、11例(15.9%)であり、カテーテルチップの培養で菌陽性となったものは9例であった。頻度ではI、II度の軽症例で14.3%、III、IV度の重症例でも16.4%と感染の重症度とは無関係である。また、培養によって証明された菌は、candida 6例、pseudomonas 1例、enterococcus 1例で、この内腹腔内感染巣と菌種が一致したのは、enterococcus の1例のみであった。しかもこれらの発熱例では、カテーテル抜去後1~2日で解熱しており、敗血症が死因につながったのは、敗血症発症後、劇症肝炎を併発した1例と、敗血症に気付きながら、やむなくカテーテル抜去を行わなかった1例である(表9)。

b. 耐糖能について

耐糖能不良な症例については、積極的にインシュリン投与を行っているが、I、II度とIII、IV度では、使用頻度が35.7%と34.5%で差がない。軽症例でも使用頻度が比較的高率なのは、私共の施設では、胃癌手術の際、臍体尾部の広範な切除を行う機会が多いことと関連してい

表9 IVH による発熱、カテーテル培養陽性例

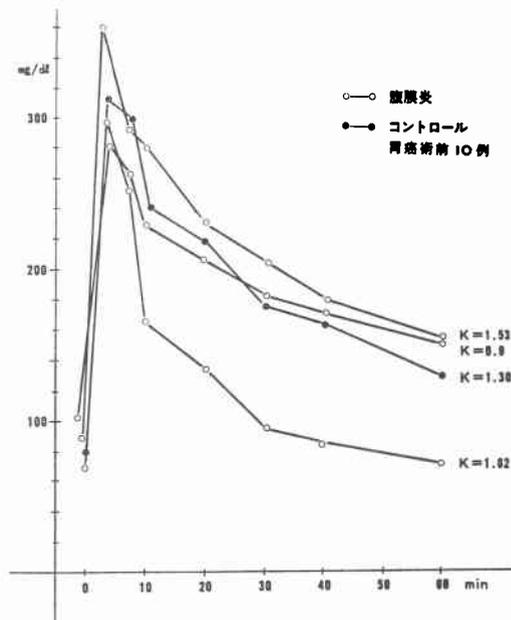
I・II	2/14	14.3%
III・IV	9/55	16.4%

candida 6例
pseudomonas 1例
enterococcus 1例

表10 インシュリン使用例

I・II	5/14	35.7%
III・IV	19/55	34.5%

図5 腹膜炎症例の 25g-IVGTT



る(表10)。少数例ではあるが、術後腹膜炎症例について25g IVGTT を施行した結果、血糖曲線の K-value でみる限り、それ程耐糖能の低下は認められなかった(図5)。

V 考 察

縫合不全などに基く腸瘻は、これまで難治性のことが多く、Edmunds ら⁹⁾は159例の消化管瘻のうち、胃十二指腸外瘻62%、小腸54%、下部消化管で16%という極めて高い死亡率をあげている。しかし1964年 Chapman ら¹⁰⁾は、腸瘻の治療には、瘻孔の処置と感染の防止に努める

以外に、積極的なカロリー補給が重要なことを初めて指摘し、彼らが経験した56例の腸瘻を、1,600~3,000Cal投与した optimal group と、それ以下のカロリーしか投与しなかった suboptimal group に分けて検討した結果、前者に著明な治癒率の改善がみられたとしている。その後 LVH の普及に伴って、腸瘻の治療成績は飛躍的な向上をみせ、Mac Fadyen ら⁸⁾は本法によって治療した61例の消化管外瘻のうち、72.1%が自然治癒したと報告している。しかし Aguirre ら¹¹⁾のごとく、自然治癒率はそれ程高くなく71%に対して外科的処置を要したという報告もあり、施設によってかなりの開きがある。これは当然、治療内容の相違にもよるであろうが、含まれている症例の病因、部位、重症度など、いろいろの条件の違いが最も大きな原因であろうと思われる。

そこで私共はできるだけ同一の条件で IVH の効果を検討するため、前述のごとき基準で重症度の分類を行ってみた。全体的にみた自然治癒率では、IVH の効果はそれ程著明なものではなかったが、Ⅲ、Ⅳ度の重症例では IVH 群で明らかな改善を認め、また治癒率にそれ程差のみられない場合でも、IVH によって治療期間が著明に短縮することが明らかとなり、これ迄動物実験によって報告されていた IVH の創治癒促進効果が¹²⁾、臨床的にも確認された。

つぎに、腸瘻の予後に影響する大きな因子として、排液量の問題がある。一般に、上部消化管瘻では排液量が多いため、水分電解質の異常をきたしやすく、大腸などの下部消化管のものに比較して予後は不良とされている。私共の症例においても上部消化管の縫合不全で、やや治癒率が低下している傾向は認められるが、一方では、かなりの排液を伴うはずの、十二指腸断端や脾空腸縫合不全が、ほとんど自然治癒するという結果も得られており、排液量のみでは予後判定の示標にはならないと考えている。ただし、最も治癒率の低かった胃・十二指腸縫合不全などでは、胆汁、胆汁、胃液などが混合して多量に排出される場合があり、ことにドレナージが不十分な場合には、その強力な消化作用によって腹腔内出血などの思わぬ合併症をみることがある。そのため、小腸瘻などで排液が多量な場合はやや趣きを異にし、長期にわたる保存的療法よりも、場合によっては、むしろ外科的処置の適応の考慮も必要である。

さて、縫合不全の治療にあたって最も難渋するのは随伴する腹膜炎の処置である。腹膜炎を伴っている場合、縫合不全の治癒率が著明に低下することは諸家の認める

ところであり、私共の症例でも腹膜炎を伴ったⅢ、Ⅳ度の例では治癒率は低い。しかし、これらを IVH を行わなかった群と比較してみると、明らかに治癒率の改善がみられており、栄養補給の重要性が認識される。腹膜炎の処置としては、有効なドレナージと、一般的な体液バランスの維持がまず不可欠であるが、IVH による適切な栄養補給は、体力の維持、感染、ショックに対する抵抗力の増大¹³⁾、創治癒の促進、膿瘍の限局化などに大きな役割を果しているものであろう。しかしこのような症例に対して IVH を行う場合には、ちょっとしたミスでも、全身状態の悪化をもたらす危険をはらんでおり、施行にあたっては体液、電解質バランスの維持、微量元素の補給、耐糖能不良例に対するインスリン投与など¹⁴⁾、きめの細かい管理が必要である。また、ドレナージの良否や、局所管理の巧拙が、治療成績を左右する場合も少なくなく、栄養補給とともに、その方面での努力も重要である。

VI おわりに

縫合不全147例について IVH の効果を検討した。IVH を施行した群では、治癒率の改善、治療期間の短縮など良好な結果を得た。また、この傾向は特に腹膜炎を伴った重症例に認められ、重症感染症に対する栄養補給の重要性が示唆された。しかし、腹膜炎を伴った場合の救命率はまだ満足すべきものではなく、今後は、IVH によって体力の維持をはかりつつ、腹膜炎に対する更に積極的な処置を構ずるなどの努力が必要であろう。

本論文の要旨は第8回日本消化器外科学会総会、第6回日本消化器外科学会大会、第77回日本外科学会総会、第15回高カロリー輸液研究会シンポジウムに於て発表した。

文 献

- 1) 辻本雅一他：高カロリー輸液(Ⅲ)。外科治療，30：106~110，1974。
- 2) 青木靖雄他：消化器手術後合併症対策としての経中心静脈栄養法の効果と限界。手術，29：293~302，1975。
- 3) 佐藤喜三他：縫合不全および消化管瘻に対する高カロリー輸液の効果について。手術，29：283~292，1975。
- 4) 小越章平他：上部消化管術後縫合不全の治療法としての高カロリー輸液。臨床外科，31：93~97，1976。
- 5) 曲直部寿夫他：術前術後の高カロリー輸液。総合臨床，25：1338~1345，1976。
- 6) 辺 秀俊他：消化管縫合不全症例の高カロリー輸液の成績。日消外会誌，10：680~685，1977。

- 7) 早坂 滉他：消化器手術と高カロリー輸液。外科治療, 38: 195~201, 1978.
- 8) MacFadyen, B.V., et al.: Management of gastrointestinal fistulas with parenteral hyperalimentation. *Surgery*, 74: 100—105, 1973.
- 9) Edmunds, L.H., et al.: External fistula arising from the gastrointestinal tract. *Ann. Surg.*, 152: 445—469, 1960.
- 10) Chapman, R., et al.: Management of intestinal fistula. *Am. J. Surg.*, 103: 157—164, 1964.
- 11) Aguirre, A., et al.: The role of surgery and hyperalimentation in therapy of gastrointestinal cutaneous fistulas. *Ann. Surg.*, 180: 393—399, 1974.
- 12) 岡田 正他：高カロリー輸液が実験的胃潰瘍の治癒過程にもたらす効果。医学のあゆみ, 87: 711—713, 1973.
- 13) 正可政夫：エンドトキシンショックにおけるエネルギー代謝の研究（ことに糖質補給について）。十全医学会雑誌, 86: 220—231, 1977.
- 14) 藤田秀春他：糖尿病患者に対する高カロリー輸液の検討。術後代謝研究会誌, 9: 141—144, 1975.