

胃切除後のダンピング症候群について

昭和30年2月11日 受付

信州大学医学部 丸田外科教室

柳 沢 資 高 木 内 信 太 郎 千 島 洋 秀

ダンピング症候群とは胃切除後に食事に際して現われる心悸亢進、頻脈、発汗、悪心、嘔吐、上腹部不快感、手足の冷却感、頭痛、眠気、全身倦怠感、脱力感等の一連の症状を總称するものであつて、1913年 Hertz^①が始めて記載したものである。Hertzは本症候群の原因が食餌の墜落排出にあると報告したが、本症候群の発生原因に関しては、未だ統一的な見解はない。吾々が最近経験した本症候群の2例は興味ある所見を示したので、その症例を報告し、併せて本症候群に関する考察を試み、特にその発生原因について検討した。

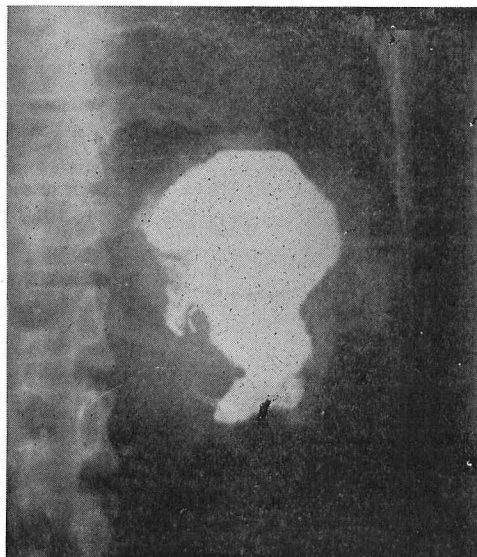
症 例

第一例。内田某、33才、女性。慢性胃炎の診断のもとに Billroth II 法による胃切除術を施行した。術後大体順調な経過をたどつていたが、40日目頃より食事中に心悸亢進、頻脈、発汗、上腹部不快感、全身倦怠感、手足の冷却感、眠気、脱力感等の所謂ダンピング症状が相次いで発現し、坐位を保つことは不能で食餌摂取も不能となり、約1時間後に漸く症状が恢復し始める状態であつた。そこで術後53日目に X線透視を行うと、図1の如く、バリウムの空腸への排出は略々正常で所謂墜落排出は認められず、又輸出脚の拡張或は輸入脚への逆流も認められない。数日後更に臥位にて

図 1

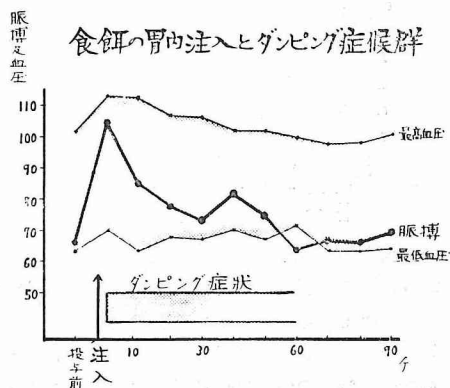


図 2



同様の検査を行うと、バリウム飲用後2分位よりダンピング症候群が現われたにもかかわらず、図2の如くバリウムは未だ胃内に停滞しており、凡そ12分後に排出し始めた。これらの所見によつて本例の症状発現には空腸脚は直接関係していないことが判つたので、種々の流動物をゾンデにより胃及び空腸内へ別々に注入してみた。先ず流動性混合栄養食を胃に注入すると、図3の如く、注入後直ちにダンピング症状発現し、同時に血圧上昇、脈搏増加が見られた。ところがゾンデ

図 3



にて直接空腸内へ注入した場合には図4の如く、症状は全く現れないことを知った。また生理的食塩水、水道水等による同様の検査に於ても、胃内注入の場合には症状発現し、空腸内注入では症状の現れないことを確め得た。また20%ブドウ糖液を胃内に入れると、やはり顕著な症状が発現するが(図5)、この場合には空腸内に注入した時にも亦図6の如く、軽度乍ら症状が現われた。以上の成績から本例の症状は残胃

図4

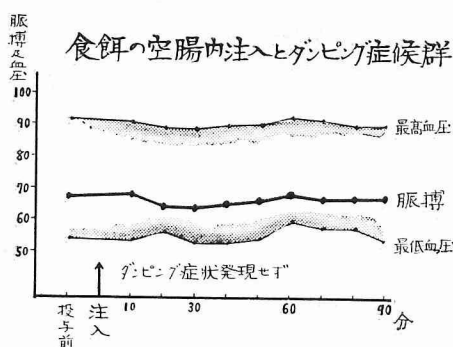


図5

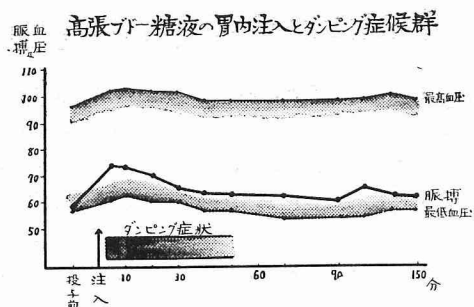
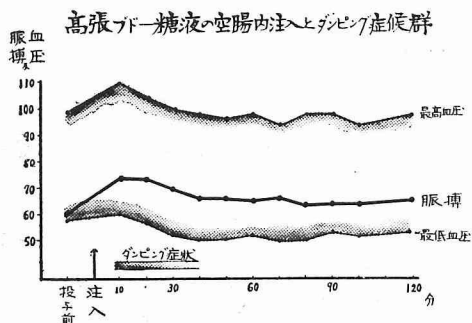
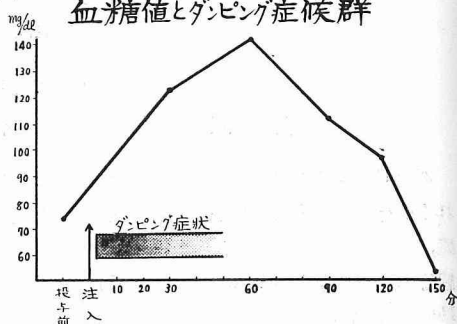


図6



に起因して発現するものと推定され、尚糖質の摂取は本症候群を増強する如く思われた。そこで糖液を注入して血糖値と本症候群との関係を追求してみると、図7の如く、ダンピング症状と過血糖期とは一致せず、血糖値の最高の時には既に症状は消失しており、また

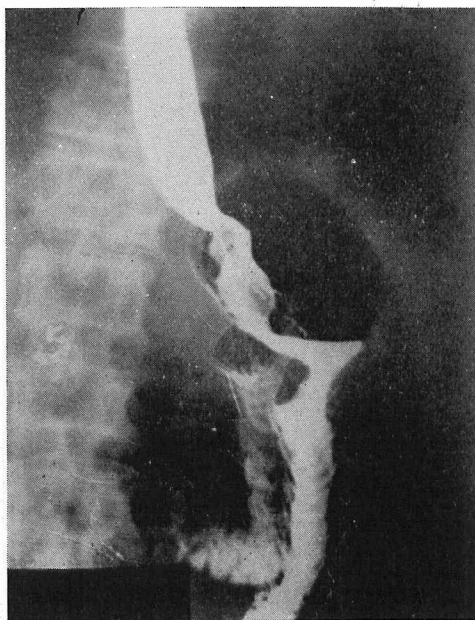
図7 高張糖液胃内注入 血糖値とダンピング症候群



低血糖期には症状は全く認められなかった。即ち、本例の症状は糖質の摂取によって、増強されるものゝ如くであるが、その症状発現と血糖値との間には因果関係は認められなかった。以上の成績に基いて本例の治療としては、前記流動性混合栄養食をゾンデにより空腸内へ注入したところ次第に栄養状態は好転し、これと共に食餌を経口的に摂取した場合に於てもダンピング症状は漸次軽快して来た。またクロルプロマジンの経口投与も症状軽減に一役を演じたものゝ様である。

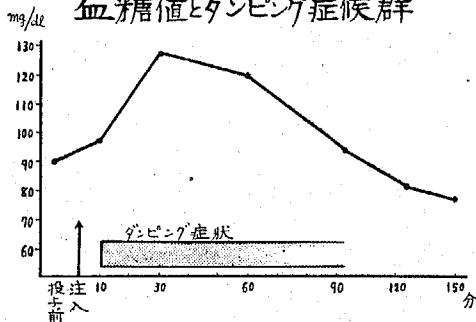
第二例。吉沢某、45才、女性。胃癌にて Billroth II 法による胃切除術を施行したところ、術後17日目頃より食後10分位にて頭重感、顔面の熱感、心悸亢進、発汗、手足の冷却感、悪心、嘔吐、続いて全身倦怠感を訴えるようになった。悪心、嘔吐はかなり強く、他の症状が軽快した後まで続いたが、食後左側臥位をとると悪心、嘔吐は軽度か或は全く現われなかった。X線透視では第一例と異なり、図8の如く、バリウムは殆

図8



んど胃を素通りして空腸輸出脚へ墜落排出し、同時に空腸輸入脚への著明な逆流を認めた。第一例と同様にゾンデによつて種々の流動物を空腸内へ注入してみると、第一例と異り、経口的に食餌を摂取した時よりも却つて症状が強く現われた。また血糖値との関係は図9の如く、20%ブドウ糖液の空腸内注入による過血糖期に一致して本症候群の発現を見ているが、食塩水等を用いて同様の検査を行つてみると、血糖値が上昇しないにも拘わらず本症候群が発生するので、本例に於ては血糖値とダンピング症候群との間には直接の関係はないものと考えられる。結局本例は胃内容の墜落排出による内臓神経の刺激が主なる原因であろうと推定し、自律神経遮断の目的でクロルプロマジンを食事前経口投与したところ、ダンピング症状は軽減し、一般状態は明らかに好転した。

図9 高張糖液空腸内注入
血糖値とダンピング症候群



考 按

ダンピング症候群は一般に食事中或は食直後に生ずる早期症状と、食後2～3時間後に起る後期症状に分けられるが、共に心悸亢進、頻脈、発汗、上腹部不快感、頭痛、眩暈、悪心、嘔吐、全身倦怠、筋力喪失、脱力感等の一連の血管運動神経症状と筋無力症様症状の混在である。早期症状は血管運動神経症状であつて、後期症状は筋無力症様症状であるとする人もあるが、^③ 一般には食直後に現われるから早期症状、遅れて現われるから後期症状と単純に分けて考えられている。吾々の症例の症状も時間的には早期症状で、血管運動神経症状及び筋無力症様症状を同時に発現している。またこれらの症状が有つても日常生活に支障を来さない軽症例から、漸次栄養障害に落入り、入院治療を要する重症例に至る迄その程度は色々である。

本症の発生頻度は表の如く、報告者によりまちまちで、平均5～20%と言われている。吾々の症例では確実に調査し得た胃切除例136例中9例6.6%に見られ、うち入院治療を要した者は3例であつて、他はいずれも軽症例であつた。又発生時期は胃切除後一年未満のものが多く、時日を経過するに従つて漸次減少するも

のである。

報 告 者	胃切除例	症候群発生例	頻 度
O'Neill et al (1950)	148	31	20.9%
Bulter et al (1951)	558	79	12.0%
Rauch et al ^⑨ (1953)	702		45.0%
Pulvertaft et al (1954)	33	7	
沢 沢 (1954)	112	うち重症例 8	12.0% 7.0%
友 田 等 (1955)	74	早期症状例 後期症状例	24.7% 12.3%
著 者 等 (1955)	136	9	6.6%

発生原因としては色々の説があるが、先ず第一にはHertz^①の胃内容の急速排出説がある。これはDumpingの名が示す如く、胃内容が墜落排出することが原因であると言う説であつて、Custer等^③もこの説を支持してPolya型吻合の場合に起り易く、Billroth I 法或はHoffmeister型吻合の場合に少いのはこの為であると考えた。次いで急速排出による空腸の機械的刺激、拡張、或は空腸の急速な吸収等が本症候群を発生せしめると言う考え方がPontes^④、Pulvertaft^⑤、Stuhlfauth^⑥、O'Neill^⑦、Watson^⑧等によつて主張された。これに対しBulter等^⑩は空腸の拡張が始まる前に既に症状が現われ、実験的にバロンゾンデにて空腸を拡張してもダンピング症状は起らないことを観察し、またSchechter^⑪、新田^⑫等も急速排出説を否定し、高橋^⑬は切除残胃の食餌排泄時間を調べ、ダンピング症状発生との間に密接な関係は無いと述べている。一方Schofield等^⑭は空腸輸入脚の胆汁鬱滞及び食餌の逆流による膨脹等の為に本症候群が起ると説明し、Lake^⑮も同様の見解で、共にBillroth I 法にてはかかる症候群の発生し難いことを説明し、Polya型吻合にRoux型吻合を併用することによりダンピング症候群を予防乃至軽減し得ると述べている。空腸の吸収の問題で興味あることは糖質の吸収とダンピング症候群との関係で、Zollinger^⑯、Glaesner^⑰等は糖質に富む食餌或はブドウ糖の経口投与により、糖質が急速に腸より吸収されて過血糖を来すことが本症候群の原因であるとし、またAdersberg^⑱、友田^⑲等は過血糖後に来る低血糖性ショック症状が本症の後期症状であると考えている。横田^⑳は早期症状は過血糖期に後期症状は低血糖期に一致していると述べている。これに対してSchechter^⑪、新田^⑫、Wells^㉑等は本症候群と血糖値との関係を否定し、Machella^㉒も糖質のみならず高張の硫酸液、蛋白質液の投与によつても症状が起る事が

ある点から、血糖値との関係は重要でないとし、むしろ高張液の吸収による腸壁の滲透圧の変化によつて腸管の拡張を来すことが原因であると主張している。また Pulvertaft^⑤ は本症候群は腸壁の糖質の吸収率に関係ありと言い、Stuhlfauth^⑥ も糖質の吸収とダンピング症候群との間には尙未知の問題があり、これらの関係は自律神経系の支配下にあると言つている。自律神経系の関与に関しては、Bulter 等^⑩ は、症状が立位にて著明となり臥位にて軽減することから、立位では食餌及び空腸脚の重さで残胃が下方に索引されるため内臓交感神経が刺激されて症状が起るものであると言ひ、Wells 等^⑪ も本症候群は墜落排出による空腸脚の拡張が内臓神経を刺激するために発生するものであると考え、治療としては内臓交感神経遮断剤を与え或は交感神経を切断すれば有効であると述べている。また Alvarez^⑫ は自律神経系の過敏性が、新田は胃切除による自律神経系の攪乱が、本症の発生に大きな役割をなすと述べ、篠原^⑬ は交感神経緊張状態が原因であるとし、いずれも自律神経遮断剤或は麻酔剤が有効であると言う。Stuhlfauth^⑥ は先に述べた糖質の吸収が自律神経支配下にあると言うこととは別に、ダンピング症状は胃切除後に於ける内臓循環系反射 (Viszero-Viszeraler Kreislaufreflex) が関係するものであつて、通常生体には順応と言う生物学的特徴があつて、術後間もなく反射機能に順応するが、ときとしては順応能力が不充分である為に本症候群が現われると言つている。友田^⑭ はダンピング症状が時間的経過と共に軽快するのは、患者がかかる状態に対する慣れを獲得する為であると説明している。また Pontes,^④ Pulvertaft,^⑤ 渡沢^② 等は本症発現はアドレナリンの分泌亢進によるものと考え、特に渡沢は早期症状をアドレナリン相と呼んでいる。Smith^⑮ は倦怠感、脱力感等の原因について、血清カリウム量と筋電図との所見より、本症候群は低カリ血症と類似のものであるとし、渡沢も後期症状に於ける低カリ血症説を支持し、後期症状を低カリ血症相と呼んでいる。

この様にダンピング症候群の発生に関しては種々の説があるが、吾々の第1例に於ては所謂墜落排出は無く、発生機軸の主なる因子は残胃にある如くで、空腸脚の関与は少いものと考えられる。従来報告によれば本症候群は空腸脚に関係して発生するとの説が有力であつて、残胃の関与に関する詳細な報告を見ない点から、第1例の発生機軸は興味がある。また第2例に於ては強度の墜落排出があつて、しかもいかなる飲食物によつても症状の発現を見ることから、本例の症状発生には空腸の機械的刺激が重要視せらるべきものと考えられる。尙第2例に於ては空腸輸入脚への逆流があり、嘔吐を来したが、本例の嘔吐はダンピング症候

群とは別固のものと考えられる。また血糖値の高低とダンピング症候群との直接の関係は吾々の症例に於ては否定出来る。しかし直接の関係はなくとも何等かの関係を有するものゝ如くである。また自律神経系の関与することは当然のことであつて、残胃或は空腸の機械的刺激も結局は自律神経系の刺激に通ずるもので、両例共にクロロプロマジンによく反応した点は自律神経系の関与の大きいことを物語つている。即ち本症候群の発生原因は決して単一なものとは考え難く、種々なる因子の相関の下に発生するものと想像され、しかも個々の症例によつてその主役を演ずる因子が異なるものと考えられる。

本症候群の治療について、食餌療法は極めて重要で、小量の食餌を頻回に摂取して充分な栄養を保つ事が大切である。一般に本症候群は結局は自然に治癒するものであるが、第1例の如く栄養摂取不充分なものにはゾンデ栄養法或は栄養注射等により栄養を補足することが肝要で、Stuhlfauth^⑥ も全身状態の改良のみが症状の緩和に役立つ、一般原則であると言つている。尚糖質に富む食餌は症状を増悪する傾向があるから避けるべきであろう。Hayes^{②⑦} 等は高蛋白、高脂肪の食餌療法により好結果を得たと述べている。一方外科的には墜落排出を避けるような吻合術式、即ち Valvular Anastomosis,^⑦ 狭小な吻合口、^⑧ 或は Roux 型吻合^⑨ を用いるとよく、Culver^{②⑦} は本症候群の発現したときには Billroth II 法を Billroth I 法に変更するとよいと言うが、これら外科的処置については尙問題を残している。また薬物として Uragastimin,^④ 自律神経遮断剤として Imidarín,^{③⑩} Tebron,^{③⑪} Penta-Hexamethoniumbromid^⑫ 等が有効であると報告されている。吾々は強力な自律神経遮断効果のあるクロロプロマジンが効果あることを経験した。これを要するに本症候群に遭遇した場合にはその主要発生因子を個々の症例について追求し、治療法を選択することが肝要である。

結 辞

吾々は胃切除136例中9例6.6%にダンピング症候群を経験し、このうち2例は特に興味ある症状を呈したのでこれを追求してその臨牀経過について報告し、併せて本症候群の症状、発生頻度、発生原因、治療法等について文献的考察を加え、特にその発生原因について検討した。

参 考 文 献

- ①Hertz: Ann. Surg., 58, 466~472, 1913.
- ②渡沢: 臨消., 2, 414~425, 1954.
- ③Custer et al: Ann. Surg., 123, 410~418, 1946.
- ④Pontes et al: Gastroenterol., 23, 431~440, 1953.
- ⑤Pulvertaft: Lancet, i, 325~329, 1954.
- ⑥Stuhlfauth: Dtsch.

Med. Wschr., 79, 1376~1381, 1954. ⑦O'Neill:
 Brit. Med. J., i, 15~18, 1950. ⑧Watson: O'Neill
 より引用, Brit. Med. J., i, 15~18, 1950.
 ⑨Rauch et al: Gastroenterol., 23, 347~355, 1953.
 ⑩Bulter et al: Brit. Med. J., i, 117~1181, 1951.
 ⑪Schechter et al: Gastroenterol., 12, 258~274, 1949.
 ⑫新田: 日外会誌, 52, 418, 1951. ⑬高橋: 日臨
 外., 11, 55, 1950. ⑭Schofield et al: Brit. Med.
 J., ii, 598~602, 1953. ⑮Lake: Brit. Med. J., i,
 285, 1948. ⑯Zollinger: J. A. M. A., 134, 575~
 579, 1947. ⑰Glaesner: Machella より引用, Ann.
 Surg., 130, 145~159, 1949. ⑱Adersberg et al:
 J. A. M. A., 139, 429~437, 1949. ⑲友田: 臨消.,
 3, 257~261, 1955. ⑳横田: 日外会誌, 52, 419,
 1951. ㉑Wells et al: Brit. Med. J., i, 546~554,
 1951. ㉒Machella: Ann. Surg., 130, 145~159,
 1949. ㉓Alvarez: Gastroenterol., 13, 212~214,
 1949. ㉔篠原: 日臨外., 14, 180, 1953. ㉕Smith,
 Lancet, ii, 745~749, 1951. ㉖Hayes et al: Surg.,
 37, 785~763, 1955. ㉗Culver: Stuhlfauth より引
 用, Dtsch. Med. Wschr., 79, 1276~1281, 1954.
 ㉘摘引: 弘前医誌, 2, 164, 1951. ㉙竹内: 日外会
 誌, 52, 415, 1951.

On the Post-Gastrectomy "Dumping" Syndrome

Mototaka Yanagisawa, Shintaro Kiuchi,
 Yōshū Chishima

Department of Surgery, Faculty of Medicine,
 Shinshu University

((Director: Prof. K. Maruta))

We have experienced 9 cases (6.6%) with
 dumping syndrome among 136 cases of gastrectomy.
 Two of them have been followed up clinically in
 detail. The symptomatology, frequency, treatments
 and especially the causes of the dumping syndrome
 have also been discussed. According to our expe-
 riences, it is supposed that "Dumping" of food is
 not always necessary for the occurrence of such a
 syndrome, but mechanical stimuli in the gastric
 remnant and in the efferent jejunum are the essen-
 tial factor to cause it, autonomic nervous system
 having a close relation with its occurrence.
 The blood sugar level is not directly related to its
 occurrence, but the absorption of carbohydrate
 seems to strengthen it.

Therefore this syndrome is not due to a single
 factor, and chief responsible factors are to be
 considered case by case for its reasonable treat-
 ment.

細胞の分離永久標本作製の改良法

昭和30年2月13日 受付

信州大学医学部 第一解剖学教室

尾 持 昌 次 小 島 徹 春 原 幸 雄

緒 言

生物組織を永久標本に作製するには色々な方法がある。例えばパラフィン切片法、ツエロイデン切片法、氷結切片法等これである。我々はこれ等種々なる標本作製法即ち切片による標本作製法の外に分離した細胞の永久標本作製法を考案した。この方法は細胞の増殖ことに無糸核分裂を追及する上に必要なくべからざる方法である。何故ならば無糸核分裂は有糸核分裂と異り形態上の変化に乏しいので切片標本で観察すると静止核が相重り合い無糸核分裂の像を発見するのに非常な困難を伴うのである。然るに分離永久標本では何分にも個々の細胞が分離しているのであるから非常に明確に無糸核分裂像を発見することができ、しかも胞体分裂の状態迄も追及することができるのである。この分離標本作製法の詳細については既に本誌第1巻第1号及び第4巻第3号に公表しておいたが、この方法によると分離した細胞を載物ガラスに塗沫後乾燥させる

ので核の染色性がやゝ劣化する傾向があり又分離した細胞を離れたままに保ち且これを載物ガラスに粘着させる為の所謂固着液として用いる卵白ゴム液は非常に変質しやすく夏期などは数日にして白濁又は腐敗を起して欠点があつた。この故に我々はこれらの欠点を除き分離標本を切片標本と同様のより良い状態で染色し且又変質しない固着液を作る為種々研究を重ね、はゞその目的を達することが出来たのでここに報告する。

手 技

細胞塗沫標本の核の染色性を害する大きな原因は分離した細胞を載物ガラスに塗沫してから乾燥させることであることは既に以前から知られていた事実である。我々の細胞の分離永久標本のつくり方は従来この点で不備であつたことは事実であるから、先ずこの点を改良しなければならない。換言すれば分離した細胞を載物ガラスに塗沫すると同時にこれが乾かない内に