

胃切除後の骨障害とう歯について

白根健生病院外科

福 田 稔 広 田 正 樹

新潟大学歯学部第1保存科

佐 藤 定 雄

BONE LESIONS AND DENTAL CARIES AFTER GASTRECTOMY

Minoru FUKUDA, Masaki. HIROTA and Sadao. SATO*

Department of Surgery, Shironekensei Hospital

*Department of Operative Dentistry

1968年より1978年の11年間に胃切除された、442例のうちの350例を対象に、術後の骨障害、う歯についての検索を行った。

骨塩低下症例、う蝕経験歯数多数者は、術後経過とともに増加し、術後10年以上では骨塩低下症例は43%、う蝕経験歯数多数者は70%にもおよんでいた。

これら障害例は、B-I法群に比べB-II法群に有意に多く、また牛乳非摂取群では、摂取群に比べ有意に多くみられた。

これら障害例、とくにう蝕経験歯数多数者では尿中c-AMPが有意に高かったことより、これら骨障害、とくにう歯発生には、二次性副甲状腺機能亢進症が大きく関与しているものと考えられた。

索引用語：Billroth-I法，Billroth-II法，牛乳不耐症，胃切除後の骨障害，胃切除後のう歯

はじめに

私どもはこれまで、胃切除後の骨軟化症や、Osteopeniaは、Billroth II (B-II)法や胃全摘症例で、術後に牛乳不耐症状を示す症例に出現しやすいと報告^{1,2,3)}してきた。

今回は胃切除後の骨障害やう歯の問題を Bone mineral analyser (BMA)とDecayed Missing Filled (DMF)歯数=う蝕経験歯数の観点より調査し報告する。

対象および方法

対象症例は当病院外科で1968年より1978年までの11年間に、胃、十二指腸潰瘍および胃癌で胃切除を受けた442例である。このうち、アンケート調査および外来での検査に応じた350例について胃切除後の骨障害、う歯の問題を検討した。男性は266例、女性は84例で、年齢は男性17歳~86歳、女性は24歳~84歳であり、年齢の平均は54.8歳であった。

<1984年2月15日受理>別刷請求先：福田 稔
〒950-12 新潟県白根市大字上下諏訪木770-1 白根健生病院

アンケート調査は、おもに胃切除後の食事の摂取状況と排便の状態、それにう歯、腰痛、骨折など骨代謝に関係すると思われる事項について調査を行った。

また外来においては、一般生化学検査および骨塩量の測定とDMF歯数の検索を行った。さらにc-AMPキット125を使用して尿中のc-AMPの測定を行った。

骨塩低下症例の判定

検査対象となった胃切除症例110例の骨塩量を、各年代別に作成した正常者(275例)の骨塩量と比較し、この正常範囲より低下しているものを骨塩低下症例と判定した(図1)

DMF歯数多数の判定

検査対象となった111例のDMF歯数を、各年代別に計測された、DMF歯数全国平均値と比較し、DMF歯数多数者か否かの判定を行った。

結 果

表1はアンケート調査による術後愁訴をまとめてみたものである。

術後に牛乳を摂取していない割合は65.1%であり、その中で牛乳不耐症状を示しているものは40.6%で

図1 橈骨の骨塩含量

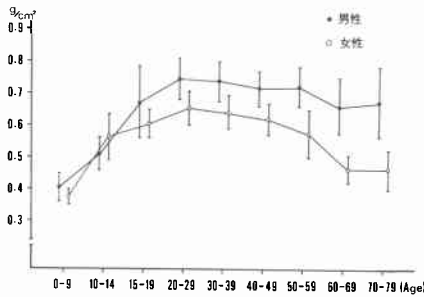


表1 胃切除後の愁訴

症例数	牛乳非摂取例 (牛乳不耐症)	腰痛・四肢の疼痛・しびれ	う歯	骨折
442	65.1% (40.6%)	46.9%	48.9%	6.6%

図2 胃切除後経過年数と腰痛及び四肢の疼痛、しびれ感

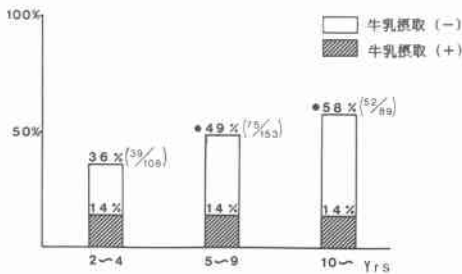


図3 胃切除後経過年数とう歯

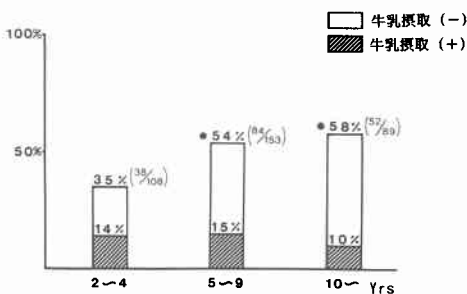


図4 胃切除後の橈骨々塩量の変化

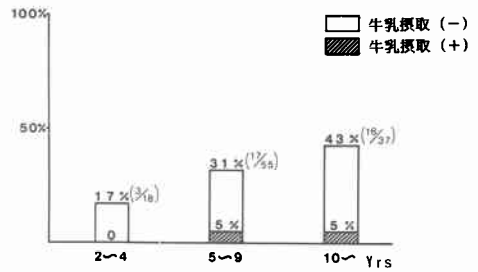


図5 骨切除とDMF歯数との関係

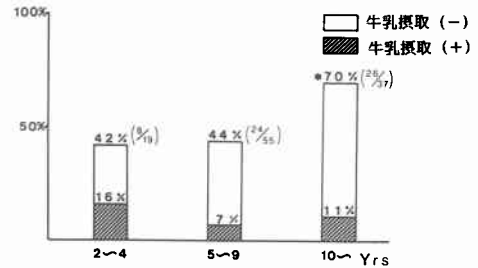
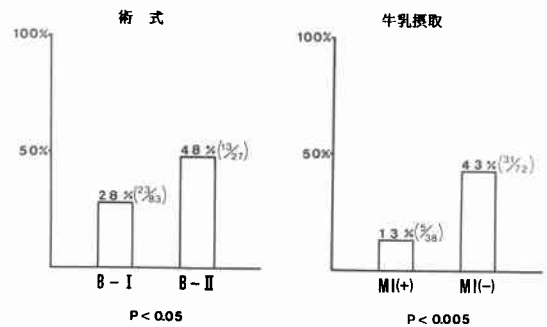


図6 胃切除後の橈骨々塩量の変化



あった。腰痛、四肢の疼痛は46.9%、術後に歯が悪くなったものは48.9%、骨折は6.6%に認められた。

そこでこれら腰痛などの症状とう歯の愁訴を5年間で分析してみた(図2, 3)。これら愁訴は術後経過とともに多くなり、術後10年以上では両者とも58%に及んでいることが判明した。しかもこの中で牛乳を飲んでいる症例の割合は、腰痛では13%、う歯では13.7%であった。

次に骨塩低下症例と、DMF歯数多数者を術後経過年数で調べていると、アンケート調査による術後愁訴と同様、これら症例も術後経過とともに多くなり、術後10年以上では骨塩低下症例は43%、DMF歯数外数者は70%にもおよんでいることが判明した。またこれら症例の中で牛乳を飲んでいる症例の割合は、骨塩低下症例で4.5%、DMF歯数多数者では10%であった(図4, 5)。

次に骨塩低下症例を、手術術式の面より検討すると、B-I法群では29%、B-II法群では48%であり、両者間に5%以下の危険率で有意の差が認められた。またこれを牛乳摂取の面よりみると、術後牛乳を摂取している群の骨塩低下症例の割合は13%で、牛乳非摂取群では43%と、両者間には0.5%以下の危険率で有意の差が認められた(図6)。

図7 胃切除とDMF 歯数との関係

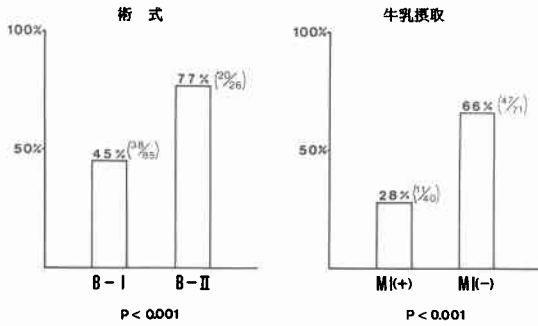
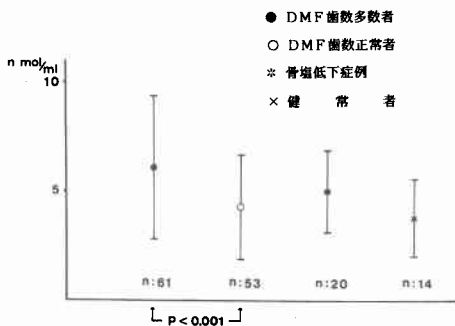


図8 尿中 cAMP と DMF 歯数との関係



次に DMF 歯数多数者を、骨塩低下症例と同様な観点より検討してみた。

DMF 歯数多数者は、B-I 法群で45%、B-II 法群で77%であり、0.1%以下の危険率で両者間に有意の差が認められた。

また牛乳摂取群では28%、非摂取群では66%と、0.1%以下の危険率で両者の間に有意の差が認められた(図7)。

最後にこれら症例の尿中 c-ACD を検討してみた。

骨塩量低下症例では5.0nmol/ml、コントロール群では3.8nmol/ml であり、両者間に有意の差は認められなかったが、DMF 歯数多数者群では6.1nmol/ml、DMF 歯数正常群では4.3nmol/ml であり、両者間に5%以下の危険率で有意の差が認められた(図8)。

考 察

私もこれまでに、胃切除後の骨軟化症は、胃切除術 B-II 法か、胃全摘術を受けた症例で、牛乳不耐症例に多く出現することを報告してきた。

一般的にみて胃切除後の骨軟化症の発現頻度は、1~42%と報告⁴⁾⁵⁾されているが、われわれの調査によると、胃部分切除では1.4%¹⁾、胃全摘症例では7.7%と⁶⁾ 案外少ないことがわかった。しかしこの術後の骨軟化

症の調査過程で、胃切除症例のなかには、腰痛、四肢のしびれ感、う歯を訴える症例が非常に多いことがわかった。

池田⁷⁾は、胃全摘症例で術後に歯が悪くなったと自覚したものは56%と述べ、庭山⁸⁾も50%と報告し、さらに骨の痛みや関節痛は30%と報告している。

そこで今回は胃切除後に多い腰痛症や、う歯の問題を、アンケート調査、および骨塩量、DMF 歯数の観点より調査を行った。

アンケートによる腰痛、う歯などの調査結果は、外来で行った骨塩量低下症例や DMF 歯数多数者の調査結果とほぼ同様な傾向を示した。これらのことよりアンケートによる調査結果は術後の状態を知るうえで、大変便利で信頼度の高いものであると考えられた。

十二指腸、空腸上部の意義について

骨塩量低下症例と DMF 歯数多数者は、B-II 法症例と牛乳非摂取症例に多く出現していた。このことは、以前報告¹⁾²⁾³⁾した骨軟化症の特徴と全く同じであることが明らかである。

中山ら⁹⁾は胃切除後の消化吸収は、B-II 法より B-I 法が生理的ですぐれていると述べている。また森内は¹⁰⁾、十二指腸、空腸上部は Ca の吸収の重要な部位であると報告している。

以上のことより、十二指腸、空腸上部は、Ca、vit.D の吸収に、さらには栄養の吸収に重要な部位であり、われわれ外科医は胃切除後の再建術に際しては、安易に B-II 法を行ってはならないと考えている。

胃切除後の牛乳摂取の必要性について

今回の調査で、術後に牛乳を摂取していない症例の割合が60.5%であったことは驚異に値する。しかし不耐症状があっても、毎日少しずつのむようにしたり、牛乳を温めて飲むようにすると、不耐症状は軽減し、そのうち楽に飲めるようになることが多い。

牛乳不耐症は、牛乳の中に含まれている乳糖によって惹起されると考えられている。しかしこの乳糖は、腸管からの Ca の吸収に重要な役割をはたしているのである¹¹⁾。これらのことより、牛乳非摂取症例では牛乳摂取例に比べ骨障害例、DMF 歯数多数者が多かったことは当然うなずけるのである。

以上の結果より、胃切除症例には lactase 剤を使用しても牛乳を摂取できるようにしてやるのが大切であると考えられた。

胃切除後の骨障害、う歯の発生原因について

これら骨障害、う歯の原因として考えられることを

项目的にまとめてみた。

1) 食事量の減少

Ca, vit.D の摂取の低下

2) 脂肪便

Ca, vit.D の吸収障害

3) 十二指腸, 空腸上部のバイパス

Ca, vit.D の吸収障害

4) 胃酸の低下 (腸管内のアルカリ化)

a) Ca 吸収障害

b) 小腸内の二糖類分解酵素活性の低下

(牛乳不耐症を含む)

↓

Ca, vit.D の欠乏

↓

parathyroid Hormon の上昇

(尿中 c-AMP で証明)

↓

骨, 歯より Ca 吸収

胃切除により, 術後には食事量が減少し, 消化吸収に大切な胃酸も減少することは明らかである。

gertner ら⁹⁾は, 胃切除後の骨軟化症の原因は, poor nutrition であると述べているが, これは至極もったもなことである。中山は¹⁰⁾は胃切除後には, 脂肪, 蛋白質, 澱粉類の吸収障害が出現するが, 脂肪, 蛋白質の吸収障害は長く残ると報告している。これは脂溶性 vitamin の吸収障害が残ることを示唆している。さらに腸管内の脂肪酸は Ca と結合し, Ca の吸収を障害するのである。

また胃酸が減少することにより, 小腸内がアルカリ化し, disacchidase 活性作用が低下し, 消化障害が起ることも事実なのである。乳糖は二糖類であるので, 当然牛乳不耐症も起こりやすくなるものである。

さらに小腸内の pH が 9 である時の Ca の吸収は, pH が 4 である時の 1/2 であるとの報告¹²⁾もみられる。このように胃切除後には, 摂取量の低下と, 消化吸収障害が同時に起りやすくなるのである。

以上一日単位でみた時にはごく微量ではあるが, 前述の要素が絡み合い, Ca, vit.D の欠乏状態が起ることが考えられる。そしてこの欠乏状態が長期間継続することにより, 結果的には尿中 c-AMP に証明される程度の二次性副甲状腺機能亢進症を来し, 数年後には骨障害やう歯の問題が次第に表面化してくるものと考えられた。

結 語

1) 胃切除後には腰痛や四肢の疼痛などの症状や, むし歯が多くなり, それは術後経過とともに増加することが判明した。

2) 骨塩低下症例, う蝕経験歯数多数者も, 術後経過とともに多くなり, これら症例は胃切除術 B-II 法症例と牛乳非摂取例に多くみられた。

3) これら骨障害, う歯の原因として, 術後のカルシウムや vit.D の吸収障害による二次性の副甲状腺機能亢進の関与が考えられた。

文 献

- 1) 福田 稔, 畠山勝義, 柴田晴夫ほか: 胃切除術 Billroth I 法及び II 法の相違—Ca 代謝及び牛乳不耐症を中心にして—, 外科治療 39: 381—386, 1978
- 2) 福田 稔, 山岸良男, 畠山勝義ほか: 胃切除後の骨軟化症の発現—by pass された十二指腸, 空腸上部の意義について—, 日臨外医学会誌 41: 228—231, 1980
- 3) Fukuda M, Shibata h Hatakeyama K et al: Difference in calcium metabolism following Billroth-I Billroth-II procedures for gastric and duodenal ulcers. Jpn J Surg 9: 295—303, 1979
- 4) Eddy RL: Metabolic bone disease after gastrectomy. Am J Med 50: 442—449, 1971
- 5) Gertner J, Lilburn M, Domenech M: 25-Hydroxycholecalciferol absorption in steatorrhea and postgastrectomy osteomalacia. Br Med J 1: 1310—1312, 1977
- 6) 広田正樹: 胃全摘後の胃病変についての臨床的ならびに組織学的研究, 日消外会誌 15: 1716—1727, 1982
- 7) 池田恵一, 古賀順一: 胃全摘後の胃病変について, 外科 21: 1245—1253, 1959
- 8) 庭山昌明: 胃切除後の骨病変について, 日外会誌 72: 549—573, 1971
- 9) 中山恒明, 山口慶三, 木下裕宏ほか: 術後吸収不良症候群の病態生理ならびに治療, 外科治療 14: 255—262, 1966
- 10) 森内幸子: 腸管におけるカルシウム輸送, 代謝 12: 1375—1381, 1975
- 11) 福田 稔, 山岸良男, 畠山勝義ほか: 胃切除後の骨障害とその治療について, 新潟医学会誌 95: 497—503, 1981
- 12) Asp G-A, Daiilqvist A, Koldovsky O: Small intestinal β -galactosidase activity. Gastroenterology 58: 591—593, 1970
- 13) 宮尾益英: カルシウムの腸管吸収, 小児臨 18: 961—970, 1965