

胃排出能試験用「バリウム・ボール」の試作

おか の かず あき き さ とし ろう
 岡 野 一 亮¹⁾ 木 佐 俊 郎²⁾
 さか い やす お 生²⁾ いわ なり まさ え¹⁾
 酒 井 康 生 岩 成 正 恵

キーワード：胃排出能，硫酸バリウム，造影能，経管栄養

要 旨

脳卒中を罹患した患者は往々にして、嚥下困難・障害を発症し易い。このような患者は経静脈栄養を含め各種栄養管理下にあり、各々の栄養管理下において胃の運動および排出能に差異が生じることは周知のことである。それを目視で確認することは、患者個々の消化器の状態を把握できるとともに、各種栄養方法選択の一つの指標となり得る。そこで著者らは放射線下において独自に目視で確認できる「バリウム・ボール」を作成したので、ここに報告する。

はじめに

脳卒中を罹患した患者は往々にして、嚥下困難・障害を発症し易い。このような患者は経静脈栄養を含め各種栄養管理下にあり、各々の栄養管理下において胃の運動および排出能に差異が生じることは周知のことである。それを目視で確認するために米国 Konsyl 社製 Sitzmarks^{®1)} を使用したいところである。しかしながら、経管栄養用のチューブの管の中をリングから外したバリウム・ボールが通過するかどうか疑わしいこと。また高価なことを含め、輸入による入手が困難なことを理由に、この使用を断念せざるを得なかつ

た。そこで著者らは、独自に代替品（以下「バリウム・ボール」という）を作成するにいたった。

対象と方法

対象：当院のリハビリテーション患者で摂食・嚥下障害のため経管栄養中の患者2名
 (65才 男 脳出血後遺症, 35才 男 頭部外傷後遺症)

方法1. 「バリウム・ボール」の作成

I. 作成材料 (図1)

- ① 直径2.5~3 mm 球体のタピオカ=食品、市販品「マレーシア産」=
- ② 98W/W%準高濃度硫酸バリウム粒状 (以下「バリウム」という)

Kazuaki OKANO et al.

1) 出雲市民リハビリテーション病院薬剤科

2) 同 リハビリテーション科

連絡先：〒693-0033 出雲市知井宮町238

- ③ 非イオン性造影剤イオパミドール (F)
(以下「接着剤」という)

II. 材料選択の意図

- ① タピオカは、長時間・高温状態下に置かない限りは安定した球体が保てる食品である。
② 当該バリウムは作成するにあたって調整しやすい粒状であり、付着も均一になる。
③ 当該イオパミドール (F) は他のイオパミドールに比べ安価で、バリウムをタピオカに付着させるのに適した接着剤である。また造影剤でもある。

III. 器具・機材および使用目的

- ① 50 ml ディスポーザブルシリンジ (外筒の先を内径 3 mm に切断したもの、以下「シリンジ」という) : タピオカの直径を一定にするための「ふるい」として使用
② 50 ml 薬杯 : バリウムと接着剤との混合に使用
③ 「ふるい」もしくは「ざる」 (目の間隔が 2 mm) : バリウムと接着剤の混合液およびバリウムをタピオカに振りかけるために使用

IV. 作成方法

- ① シリンジにタピオカを少量ずつ入れ、直径 2.5~3 mm のタピオカを選別する。(図 2)
② バリウム 30 g と接着剤 5 ml (あらかじめ 37°C に加温しておく) を混合し、これに精製水 25 ml を加えて均等に懸濁させる。(以下「懸濁液」という) (図 3)
③ ① で選別したタピオカ 30 g を「ざる」に均等に敷き、② で作成した懸濁液を均等に振りかけ、その上からバリウム 10 g を均等に振り



図1 バリウム・ボールの材料

左より、タピオカ (食品)、98W/W% 準高濃度硫酸バリウム粒状 (医薬品)、非イオン性造影剤 (医薬品) の3種。



図2 タピオカの選別

シリンジの先端を直径 3 mm に切断し、直径 2.5~3 mm のタピオカを選別している。



図3 懸濁液

バリウム 30 g と加温した接着剤 (非イオン性造影剤) 5 ml を混合し、精製水 25 ml を加え均等に懸濁させた液。



図4 バリウム・ボール (乾燥前)

図2で選別したタピオカ30gに図3の懸濁液を均等に振りかけ、その上からバリウム10gを均等に振りかけた。

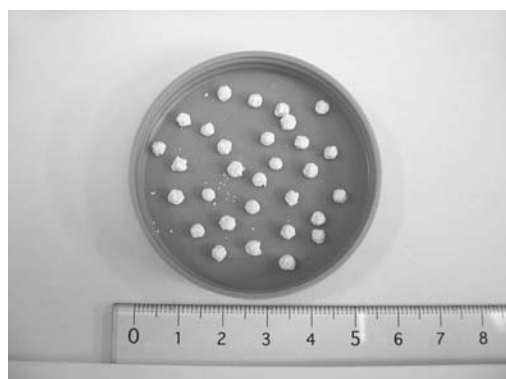


図5 バリウム・ボール (完成品)

図4の「バリウム・ボール (乾燥前)」を殺菌灯下で、二昼夜かけて自然乾燥した。

かける。(図4)

- ④ ③で作成したものを殺菌灯下で、二昼夜をかけて自然乾燥する。当院では、これを「バリウム・ボール」と呼んでいる。(図5)

方法2. 胃排出能試験

図6に示すように、「バリウム・ボール」と増粘剤(「トロミパーフェクト」1gを微温湯100mlに溶かしたもの)にまぶし、おたまじゃくし様にして経管から胃腔内にゆっくり押し込んだ直後と2枚目のX線を撮り、胃腔内に「バリウム・ボール」がとどまっているかどうかを確認した。(図7)

結 果

- ① 室温において安定な球体の「バリウム・ボール」を生成することができた。
- ② 消化管において、40分以上の造影能が維持できた。(図8)
- ③ 胃排出能試験において、有効に使用できる見込が立った。



図6-1 胃排出能試験(その1)



図6-2 胃排出能試験(その2)

図6-1, 2は「バリウム・ボール」と増粘剤1gを微温湯100mlに溶かしている光景



図6-3 胃排出能試験(その3)

図6-3は、図6-1, 2で溶かしたものを経管から胃腔内にゆっくり押し込んでいる光景

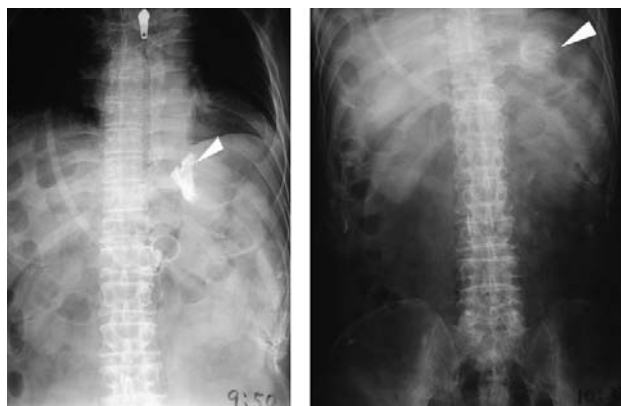


図7 胃排出能試験のX線写真(その1)

左：注入直後，右：注入40分後 胃排出能をX線写真で確認できた。



図8 胃排出能試験のX線写真(その2)

左：注入直後，右：注入40分後 消化管において40分以上の造影能が維持できている。

考 察

- ① 胃排泄能検査はこれまでさまざまな方法^{2,3,4,5,6)}で行われているが，嚥下障害があつて経口禁の経管栄養者に行える適当な方法がないのが現状である。
- ② 今回作成した「バリウム・ボール」は脳卒中のリハビリテーション患者等において胃排出能を目視で確認できるものであった。
- ③ 増粘剤は温度が低いと粘性を増し，検査に支

障をきたす可能性がある。また，この作成方法では一度に大量の「バリウム・ボール」の作成は不可能である。これらの課題をふまえて，今後「バリウム・ボール」の改良が必要と思われる。

謝 辞

「バリウム・ボール」を作成するにあたりヤマノ株式会社 中澤英幸氏の多大なるご協力に感謝いたします。

文 献

- 1) 中田浩二，羽生信義，青木照明：X線不透過マーカーを用いた消化管運動機能検査. 臨床外科57(4)：425-430, 2002
- 2) 佐治重豊，平岡敬正，石川 亨：胃電図. 臨床外科57(4)：431-435, 2002
- 3) 天野祐二，木下芳一：上部消化管の機能検査. 臨牀と研究79(11)：1882-1885, 2002
- 4) 太田吉則，佐藤勝弘，半澤 聡，鈴木 剛，河内伸夫：造影剤含有カプセル法を用いた胃機能評価—逆流性食道炎症例の特徴について—. 日本放射線技術学会雑誌59(9)：1183-1186
- 5) 楠 裕明，春間 賢，鎌田智有 他：消化管運動異常とFD. 診断と治療93(3)：384-390
- 6) 佐々木雅也，馬場忠雄：安定同位元素(13C)を用いた呼気試験. 最新医学60(6)：1131-1136