



Title	ガーゼオーマのCT,US所見
Author(s)	河原, 俊司; 本田, 実; 小須田, 茂 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1990, 50(4), p. 375-381
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/16327
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

ガーゼオーマのCT，US 所見

¹ 国立大蔵病院放射線科

² 昭和大学病院放射線科

河原 俊司 ¹	本田 実 ¹	小須田 茂 ¹	田村 宏平 ¹
三輪久美子 ²	橋本 東児 ²	信沢 宏 ²	佐藤 秀一 ²
大槻 紀子 ²	後閑 武彦 ²	宗近 宏次 ²	菱田 豊彦 ²

（平成元年 9 月 26 日受付）

（平成元年 10 月 5 日最終原稿受付）

CT and US Findings of Gauzeoma

Shunji Kawahara, Minoru Honda, Shigeru Kosuda, Kouhei Tamura¹, Kumiko Miwa,
Touji Hashimoto, Hiroshi Nobusawa, Shuuichi Satoh, Noriko Ootsuki,
Takehiko Gokan, Hirotsugu Munechika and Toyohiko Hishida²

1) Department of Radiology, Okura National Hospital

2) Department of Radiology, Showa University School of Medicine

Research Code No. : 517.1, 517.2

Key Words : Gauzeoma, CT, US, Surgical complication,
Foreign body

We described the CT and US findings of gauzeoma in 7 patients, in which the masses were histologically proved.

In the wide range of the CT findings, whirl-like spongiform pattern and the wavy striped high density area were characteristic of gauzeomas. The typical US features of gauzeomas were a cystic mass with the distinct internal echoes and strong acoustic shadows. The internal echos were occasionally curvilinear in shape.

Gauzeomas are not common disease. However, when the findings described above are seen in the patients who have previously had an abdominal surgery, gauzeomas should be suspected.

はじめに

手術によって体内にとり残された布性異物（ガーゼ、タオル、スポンジ等）は生体の炎症反応によっていわゆるガーゼオーマを形成する¹⁾²⁾。ガーゼオーマは二次的な細菌感染が加わらなければ臨床症状に乏しく、しばしば術後永年にわたり看過され、偶然に発見されることが多い。ガーゼオーマの内容物に非透過性物質が含まれていれば、単純X線では比較的容易に診断される³⁾。しかし、X線非透過性物質が含まれていなければ、ガーゼオーマは単純X線により発見されることが少ないので、今

日ではむしろ超音波検査（US）やcomputed tomography（CT）ではじめて見つけられることが多い。従って、ガーゼオーマのUSやCTの特徴について熟知する必要がある。

我々は手術で確認された7症例のガーゼオーマのCTとUSの所見を報告する。

対象および方法

昭和大学病院およびその関連施設で手術により確認された、7症例のガーゼオーマのCT、US像について述べる。なお、これら7例ともその成因は昭和大学病院およびその関連施設ともに無関係

である。

7例中3例が男性, 4例が女性であった。年齢は50~87歳であった。その内ガーゼが5例, タオルが2例である。ガーゼの1例には放射線非透過性物質(鉛製糸)が含まれていたが, 6例には含まれていなかった。その主訴は, 7例の内4例が腹痛, 2例が腰痛, 1例が腹部腫瘍であった。先行手術は腹式単純子宮全摘術が2例, 胃部分切除術が2例, 卵巣全摘術, 右腎全摘術, 胆摘術が各1例である。先行手術からCT, US施行までの期間は18日から30年であった。CTは7例全例に行なわれた。7例中6例には単純CT撮影後, 造影CT(60%ウログラフィン100cc静注)が行なわれた。1例は造影CTのみが撮影された。CTの撮影とほぼ同時期に, USが4例に行なわれた。

結 果

7症例の先行手術とCT, USおよび病理所見のまとめをTable 1に示す。

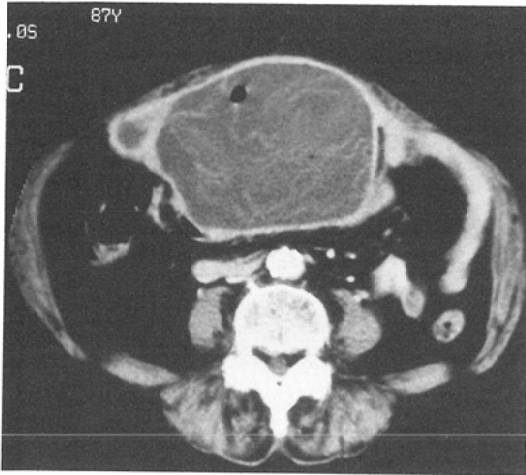
CT所見: 7例中5例が境界明瞭な円形一橢円

形の腫瘍として描出された。残りの2例は, 大網, 大腸, 腹壁等と癒着し, その境界は不明瞭であった。腫瘍の大きさは長径3cm~12cmであった。7例中5例は低濃度を示し, 内部に不整形で高濃度の物質を含む腫瘍(以下, 混合型腫瘍と称する)がみられた。残りの2例では肝臓の濃度に近い濃度をもつ腫瘍がみられた。造影CTが行なわれた7例中5例に強いリング状の増強効果が認められた。残りの2例では腫瘍の大部分が増強され, 一部が増強されずに残った。この2例は軟部腫瘍として描出された症例であった(症例5, 7)。混合型腫瘍の1例(症例3)に, 点状一線状の石灰化が腫瘍の辺縁にみられた。内部にガスを含むもの(Whirl like spongiform pattern)は2例(症例1, 6)であった。混合型腫瘍の3例(症例1, 4, 6)では, 内部に折り畳まれた布様の高濃度物質が認められた。

US所見: USは4例に行なわれた。4例とも低エコー性腫瘍であり, 内部に不規則な内部エコー

Table 1 Summary of CT, US and Pathological findings in seven cases of Gauzeoma

Case Age, Sex	Past history and operation	Interval	CT feature	US feature	Pathological findings
① K. T 87, F	Rt ovarian cyst Rt adnexectomy	2 mo	Well defined, round, low density mass with wavy striped high density area Whirl like spongiform pattern Thick wall Rim enhancement	Low echogenic mass with infolded, curvilinear high echo	Retained towel Aseptic abscess
② S. Y 64, M	Rt renal Tb Rt nephrectomy	30 yr	Well-defined, round, low density mass with internal irregular high density Thick wall Rim enhancement	Low echogenic mass with high echogenic area and intense, sharply defined acoustic shadow	Cystic mass caused by the reaction to foreign body and necrotic tissue. Retained gauze
③ K. K 57, M	Gastric ulcer perforation Emergency operation (Partial gastrectomy)	9 yr	Well-defined, round, low density mass with illdefined internal structure Spotty or linearly calcification of the capsule Thick wall Rim enhancement	Low echogenic mass with irregular high echogenic area	Cystic mass caused by the reaction to foreign body Aseptic abscess Retained gauze
④ K. T 57, M	Cholecystolithiasis Cholecystectomy	12 yr	Well-defined, round, low density mass with wavy striped high density area Thick wall Rim enhancement	Low echogenic mass with irregular high echogenic area	Granulomatous mass caused by the reaction to foreign body Fibrous change in the capsule Retained gauze
⑤ H. S 52, F	Uterus cervical carcinoma Hysterectomy	4 yr	Ill-defined, oval, soft tissue density mass with metallic high density Almost homogeneous enhancement of the mass The wall was not seen.	Not performed	Granulomatous mass Adhesion to the muscle Retained gauze
⑥ K. O 50, F	Myoma Ut. Hysterectomy	18 d	Well-defined, round, low density mass with wavy striped high density area Whirl like spongiform pattern Thick wall	Not performed	Retained towel Aseptic abscess
⑦ A. O 54, M	Duodenal ulcer perforation Emergency operation (Partial gastrectomy)	10 yr	Ill-defined, oval, soft tissue density mass Adhesion with abdominal wall and intestinal tract Almost homogeneous enhancement of the mass The wall was not seen.	Not performed	Granulomatous mass Adhesion to the abdominal wall, transverse colon and mesentery Retained gauze



Case 1: Fig. 1a Contrast enhanced CT shows a low density mass with wavy striped high densities and small air bubble.



Fig. 1c A mass with multiple enfolded, linear hyperechoic areas is visible on US.



Fig. 1b Contrast enhanced CT shows multiple air bubbles in the central part of the mass. These bubbles are trapped by enfolded linear high densities.

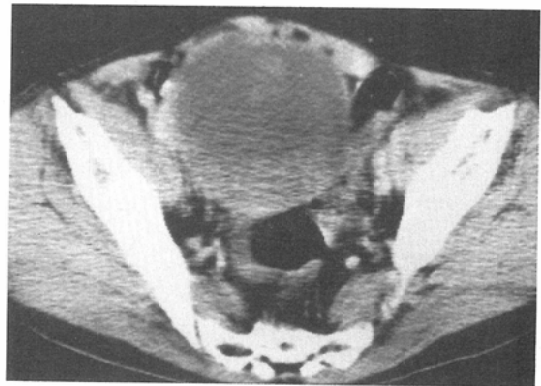
が認められた。その内の1例では強い内部エコーと、鮮明な音響陰影が認められた(症例2)。この所見は超音波ビームが腫瘍内に偏在するガーゼに対して、一定の方向から当たったときにのみに認められた。低エコー性腫瘍を呈した4例中1例で、内部に折り畳まれたガーゼを思わせる線状の高エコーが認められた(症例1)。他の2例では、内部の不規則な高エコーは固まったガーゼを思わせた

が、壊死や膿瘍等と鑑別はできなかった。

なおCT, US 施行時に確定診断がついたのは7例中5例であり、2例は診断がつかず、動脈造影が施行された。

考 察

術後の遺残物で最も多いものは、ガーゼ等の布性物質である。生体はこれらの異物に対して炎症



Case 2: Fig. 2a Contrast enhanced CT shows a well-defined, round, low density mass. An irregular structure is visible in the mass, probably reflecting a retained gauze.

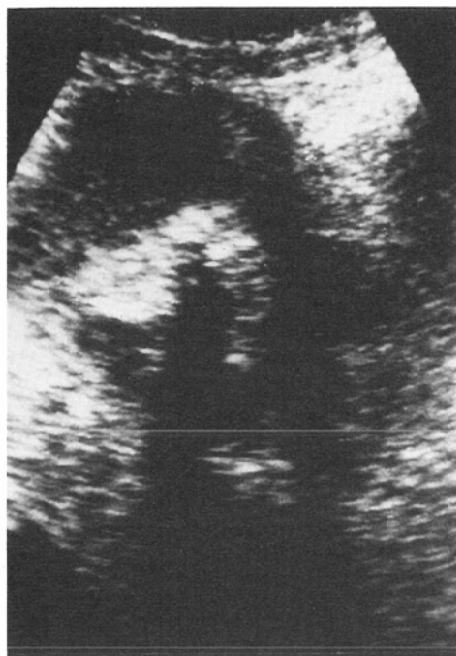


Fig. 2b Sagittal US scan of the abdomen shows a hypoechoic mass with internal high echo and well-defined, acoustic shadow. The acoustic shadow is visible when the gauze is exposed to US in the optimum direction of probe.

反応をおこし、繊維化が強ければ癒着、被包化、器質化をおこして肉芽腫を形成し、浸出性変化が強ければ膿瘍を形成する。膿瘍に二次的感染がお



Case 4: Fig. 3a Contrast enhanced CT scan shows a low density mass with enfolded, linear short high densities (arrow), which is adjacent to the right hepatic lobe.

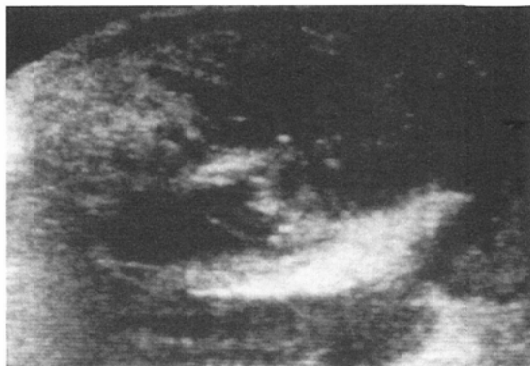


Fig. 3b A cystic mass with irregular, hyperechoic areas is only visible on US. No enfolded, linear hyperechoic area is visualized.



Fig. 3c The cut surface shows a central yellow area with thick wall. In the central portion, fragments of white cotton fibers are recognized (arrow).

これば感染性膿瘍を形成する。感染性膿瘍は致命的な合併症となり得、その死亡率は75%と報告⁴⁾されている。この場合には激しい臨床症状を呈し、早期に発見されやすい。しかし、多くの場合、無菌性の膿瘍や肉芽腫を形成し、強い臨床症状を現さない事が多い。

理学的にはガーゼオーマが壁側腹膜に癒着すれ

ば不動性の腫瘍となり、大網や腸間膜に癒着、被包化されれば腹腔内を自由に移動する腫瘍となる¹⁾。時には消化管や腸管膜に癒着をおこし、腸閉塞をおこす。さらに、ガーゼオーマが近接する消化器、泌尿生殖器系の壁に圧迫壊死、穿通をおこし体内から押し出されてしまう⁵⁾⁶⁾こともある。このように多彩な経過をとり、また経時的にも変化しうるガーゼオーマの画像診断は困難な事がある。

単純 X 線では、ガーゼオーマに放射線非透過性物質が含まれていなければ、単なる軟部腫瘍として描出される。ガーゼやタオルの繊維間にガスが捕捉された場合には Whirl like appearance⁴⁾を呈するが、この所見が現れるのは稀である。ガーゼやタオルに金属製の糸等の X 線非透過性物質が含まれていれば、ガーゼオーマの存在診断は比較的容易である。しかし、この場合でも骨との重なり⁷⁾や、非透過性物質の変性によって診断できない⁸⁾こともある。また術後ということもあり X 線非透過性物質が手術に用いられた金属性クリップ等と間違われる⁹⁾こともある。

CT, US の発達によって、腹部腫瘍の質的診断はかなり容易になってきた。しかし、ガーゼオーマについて、CT と US 所見を比較、検討した報告は少ない。ガーゼオーマの CT 上の特徴的所見は繊維に空気が捕捉された Whirl like spongiform pattern¹⁰⁾が有名である。これは単純 X 線写真の Whirl like appearance と同等のものと考えられている。この像は感染性膿瘍でみられる不規則な、あるいは水平面を形成するガス像と異なり、ガスが繊維間に車軸状に配列するものである。時には糞瘤がよく似た像を呈するが、大腸の連続性があること、膿瘍にみられる被膜がないことから鑑別される¹⁰⁾。この所見は我々の症例で 2 例に認められ、いずれも混合型の腫瘍にみられた。この腹部単純 X 線を retrospective に見直したが、Whirl like appearance は明らかではなかった。5 例の混合型腫瘍中 3 例で、折り畳まれた形の線状の高濃度の物質が認められた。これはガーゼオーマ内部の布性遺残物を現していると考えられる。以上の 2 つの所見は CT 上、ガーゼオーマを示す特徴的所

見と考えられる。三宅ら¹¹⁾は膿瘍内部の不整な高濃度の構造物が、嚢胞や他の原因で生じた膿瘍とガーゼオーマとの鑑別点としている。我々の症例でこの所見は 2 例に認められたが、1 例は内部の構造物が明瞭ではなかったため、ガーゼオーマとは積極的には考えられていなかった。造影 CT が行なわれた 7 例中 5 例に強いリング状の増強効果が認められ、混合型腫瘍を示すものにみられた。このリング状の増強効果は膿瘍等でも認められる所見であり、この所見からだけでは鑑別はできない。しかし、Kokubo らは強い増強効果が厚い間質性組織におこることに注目し、腹部手術の既往がある患者にこの所見がみられた場合、ガーゼオーマの可能性を考えるべき所見と報告¹²⁾している。



Case 7: Fig. 4a Non-contrast CT scan shows an ill-defined, irregular, soft tissue mass. The periphery of the mass is undefined, suggesting an adhesion to the surrounding tissue (arrows).

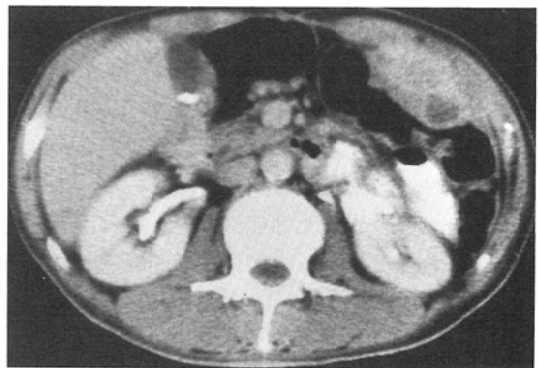


Fig. 4b Contrast enhanced CT shows almost homogeneous enhancement. Non-enhanced area is unlikely to be organized sufficiently.

症例5, 7の様に器質化組織の増殖が著明な場合には, ガーゼオーマは単純CTで軟部腫瘤として描出される。造影CTでは器質化組織に置き換わっていない部分が染まりにくい部位として描出される(Fig. 4a, b)。その他にはCT上特徴的な所見がない。したがって他の腫瘍との鑑別点に乏しいので注意が必要¹³⁾である。またこの場合、周囲組織との癒着傾向が強く原発臓器の同定が困難な場合があると考えられる。

ガーゼオーマのCT所見は内部構造が辛うじて同定できる程度の嚢胞性腫瘤から軟部腫瘤のものまであり、前述の特徴的な所見がなければ、他の腫瘤性病変との鑑別は困難である。また症例3, 4の様に、ガーゼオーマの存在する部位によっても鑑別されるべき疾患の種類、性質も異なってくる事が推測される。

USではガーゼオーマは、表面が高エコーで強く、鮮明な音響陰影をひくのが特徴¹⁴⁾とされている。しかしこの所見は我々の症例では1例にしか認められなかった。この音響陰影はガーゼオーマ内に石灰化やガスが存在しない時にも認められる。その成因はガーゼやタオルの繊維が強い音波の反射性を持つので音波が減衰する¹⁵⁾、あるいは折り重なったガーゼ自身による音波の減衰¹⁶⁾によって起こると考えられている。Suramoら¹⁵⁾の実験では超音波がガーゼに一定の方向から当たった場合にのみ表面の強いエコーと鮮明な音響陰影が認められている。我々の症例でも超音波が腫瘤内のガーゼに一定の方向から当たった場合にのみ認められたことから、ガーゼオーマが疑われる症例でのUS検査には注意が必要と考える。またこの所見はガーゼやタオルが体内に残され、長期間が経過すると、繊維が変性したり、周囲に膿瘍が形成されて認められなくなる¹⁵⁾とされている。この所見が認められなかった3症例はそれぞれ、術後9, 12, 30年経過している。術後長期間経過している症例では特徴とされるUS所見が認められにくく、注意が必要である。ガーゼオーマで認められる他のUS所見は、内部エコーの少ない腫瘤内に不整な高エコーがあり、その境界は不整に肥厚し、しばしば境界が周囲との癒着で明瞭でない¹⁷⁾とさ

れている。しかし、これらの所見は膿瘍や壊死等と共通の所見である。我々の症例も大部分が、内部に不整な高エコーをもつ嚢胞性腫瘤として描出された。その内1例には内部に折り畳まれた布を思わせる線状の高エコーが認められた。この線状の高エコーはCTで描出された線状の高濃度物質と同じく、遺残の布状の構造物を現していると考えられ、ガーゼオーマを示す特徴的なUS所見と考えられる。CTで同じ様な所見がみられた症例4のUSではこの所見は認められなかった。これはおそらくガーゼとタオルとの相違、あるいは経時的变化によるガーゼの変質、器質化組織の増殖によるUSビームの散乱によるものと思われる。YamatoらはガーゼオーマのCT, US所見を比較し、石灰化とガスはCTでより明瞭に認められ、腫瘤内の構造はUSでより明瞭に認められるも、これらは互いに補足しあう検査であると報告¹⁸⁾している。我々の症例でもCT, USのどちらか一方だけでは診断がつかなかった例もあり、ガーゼオーマの診断にはこの両者の所見を比較することも必要と考えられる。

CT, US施行時にガーゼオーマと診断された症例は7例中5例であり、のこる2例はそれぞれ肝癌、脾臓の嚢胞性腫瘍が疑われ血管造影が施行された。ガーゼオーマは壁の炎症反応が強いと血管に富んだ腫瘍の所見を呈すると考えられる。我々の症例では2例とも血管造影で血管に富んでいたため診断上の混乱を招いた。

まとめ

Whirl like spongiform patternと腫瘤内部の折り畳んだ布様の所見がガーゼオーマの特徴的なCT所見と考えられた。

USでも、腫瘤内部に折り畳まれた布様所見が、ガーゼオーマでみられることがある。ガーゼオーマのUSでは、その表面のエコーが強く、鮮明な音響陰影をひくのが特徴とされている。しかし、この所見は、超音波ビームがガーゼに対して一定の方向からあたらないと認められない。

器質化組織の増殖が著明なガーゼオーマでは、特徴的なCT, US所見が同定されないことが多い。腹部手術の既往がある患者でこれらのCTま

たは US 所見がみられた場合、ガーゼオーマの可能性を考慮すべきである。

文 献

- 1) Olnick HM, Weens HS: Radiological diagnosis of retained surgical sponges. JAMA 159: 1525—1527, 1955
- 2) Sturdy JH, Baird RM, Gerfin AN: Surgical sponges: A cause of granuloma and adhesion formation. Ann Surg 165: 128—134, 1967
- 3) Williams RJ, Bragg DG, Nelson JM: Gossypiboma—The problem of retained surgical sponge. Radiology 129: 326—326, 1978
- 4) Crossen HS, Crossen JR: Operative Gynecology, 796, London Kimpton, 1947
- 5) Robinson KB, Levin EJ: Erosion of retained surgical sponges into the intestine. AJR 96: 339—343, 1966
- 6) Mason LB: Migration of surgical sponge into small intestine. JAMA 205: 938—939, 1968
- 7) Revesz G, Siddiqi T, Buchheit WA, et al: Detection of surgical sponges. Radiology 149: 411—413, 1983
- 8) Sheward SE, Williams AG, Mettler FA, et al: CT appearance of a surgically retained towel (Gossypiboma). J Comput Assist Tomogr 10: 343—345, 1986
- 9) Fornage BD: Sonographic diagnosis of a retained surgical sponge in the breast. J Clin Ultrasound 15: 285—288, 1987
- 10) Parienty RA, Pradel J, Lepreux JF, et al: Computed tomography of surgical retained after laparotomy. J Comput Assist Tomogr 5: 187—189, 1981
- 11) 三宅裕子, 河野 敦, 太田淑子, 他: 遺残ガーゼによる膿瘍の CT, 臨床放射線, 29: 377—380, 1984
- 12) Kokubo T, Itai Y, Ohtomo K, et al: Retained surgical sponges: CT and US apperance. Radiology 165: 415—418, 1987
- 13) Choi BI, Kim SH, Yu ES, et al: Retained sponges: Diagnosis with CT and sonography. AJR 150: 1047—1050, 1988
- 14) Barriga P, Garcia C: Ultrasonography in the detection of intraabdominal retained surgical sponges. J Ultrasound Medical 3: 173—176, 1984
- 15) Suramo I, Pamilo M: Ultrasound examination of foreign bodies. Acta Radiol Diag 27: 463—466, 1986
- 16) 竹内和夫, 黒崎敦子, 富田 貴, 他: 興味ある超音波所見を呈した遺残ガーゼによる腹部膿瘍の 1 例, 腹部画像診断, 5: 383—388, 1985
- 17) Sekiba K, Akamatsu N, Niwa K: Ultrasound characteristics of abdominal abscess involding foreign bodies (Gauze). J Clin Ultrasound 7: 284—286, 1979
- 18) Yamato M, Ido K, Narimatsu Y, et al: CT and Ultrasound findings of surgically retained sponges and towels. J Comput Assist Tomogr 11: 1003—1006, 1987