

肝膿瘍の画像診断の進歩と治療法の検討

福井医科大学第1外科

嶋田 紘 福島 弥 新本 修一 片山 寛次
野手 雅幸 広瀬 和郎 関 弘明 磯部 芳彰
小島 靖彦 中川原儀三

最近経験した化膿性肝膿瘍18例の病因および感染経路は経門脈性1例、経動脈性2例、特発性4例、経胆道性7例、肝動脈塞栓後3例、肝切後1例であった。前3者は全例が単発で、エコー所見は嚢胞型、検出菌は *klebsiella* 単独で経皮的膿瘍ドレナージなどで全例治癒した。後3者のうち経胆道性や、肝動脈塞栓後の症例は多発でエコー所見上腫瘍型もみられ、computed tomography 所見は不均一型、検出菌は *klebsiella*, *E. coli*, *Pseudomonas* や嫌気性菌が多く、複数菌感染の頻度は7/10であった。経皮経胆道ドレナージや経皮的膿瘍ドレナージが行われたが死亡は4例で全例が悪性疾患、複数菌感染症例で3例が disseminated intravascular coagulation または臓器不全を合併した。画像診断の進歩と早期治療で単発性の肝膿瘍の成績は格段に向上した。しかし経胆道性や TAE 後の症例は合併症を伴う場合が多く依然として予後は不良である。

Key words: liver abscess, polymicrobial infection of liver abscess, percutaneous transhepatic abscess drainage, multiple systemic organ failure

1. はじめに

肝膿瘍は本来良性疾患であるが診断が遅れたり敗血症を高頻度に合併するため、死亡率の高い疾患であった¹⁾。しかし最近の超音波検査法(エコー)や computed tomography (CT) の進歩は肝膿瘍の早期診断、早期治療を可能にし、その成績を飛躍的に向上させ、さらに抗生物質の発達も病因をも変化させたと考えられている²⁾。最近経験した肝膿瘍症例の病態及び診断と治療上の問題点につき検討し若干の文献的考察を行った。

2. 研究対象

昭和58年10月の開院より昭和63年7月までの4年9か月間に、福井医科大学第1外科で経験した肝膿瘍18例を対象とした。平均年齢は60.5歳(37~75歳)男女比は男11:女7であった。

3. 臨床成績

1) 症例と検査成績: 主訴の発現頻度は38.5℃以上の発熱が18/18(100%)、腹痛が10/18(55.5%)、悪心嘔吐が6/18(33.3%)、全身倦怠感が2/18(11.1%)、意識障害が1/18(5.5%)であった。

検査成績の異常値出現頻度は10,000以上の白血球数増多が15/18(83.3%)、250IU/L以上のアルカリフォスファターゼが17/18(94.4%)、30IU/L以上のγ-GTPが15/18(83.3%)、40IU/L以上のGOTが11/18(61.1%)、1.2mg/dl以上のT. Bilが12/18(66.6%)であった。

松田らの disseminated intravascular coagulation (DIC) 診断基準³⁾によるDICの合併頻度は5/18(27.7%)、また相川らの診断基準⁴⁾による臓器不全の合併頻度は7/18(38.8%)であった。

2) 原因または感染経路: 経門脈性1例(内視鏡的大腸ポリペクトミー後)、経動脈性2例(尿道ポリープ切除後1例、前腕骨折後1例)、経胆道性7例(胆道再建術後吻合部狭窄3例、胆石症4例)、肝動脈塞栓術後3例(transcatheter arterial embolization, TAE 後2例、肝動脈カニューレ後1例)肝切後1例、特発性4例であった。

3) 局在部位と画像診断: 単発10例(経門脈性1例、経動脈性2例、特発性4例、経胆道性1例、動脈カニューレ後1例、肝切後1例)、多発8例(経胆道性6例、TAE 後2例)で局在部位ののべ症例数はS₂⁵⁾2例、S₃3例、S₄3例、S₅6例、S₆6例、S₆2例、S₇7例、S₈8例であった(Table 1)。

<1989年10月11日受理>別刷請求先: 嶋田 紘
〒910-11 吉田郡松岡町下合月23 福井医科大学第1外科

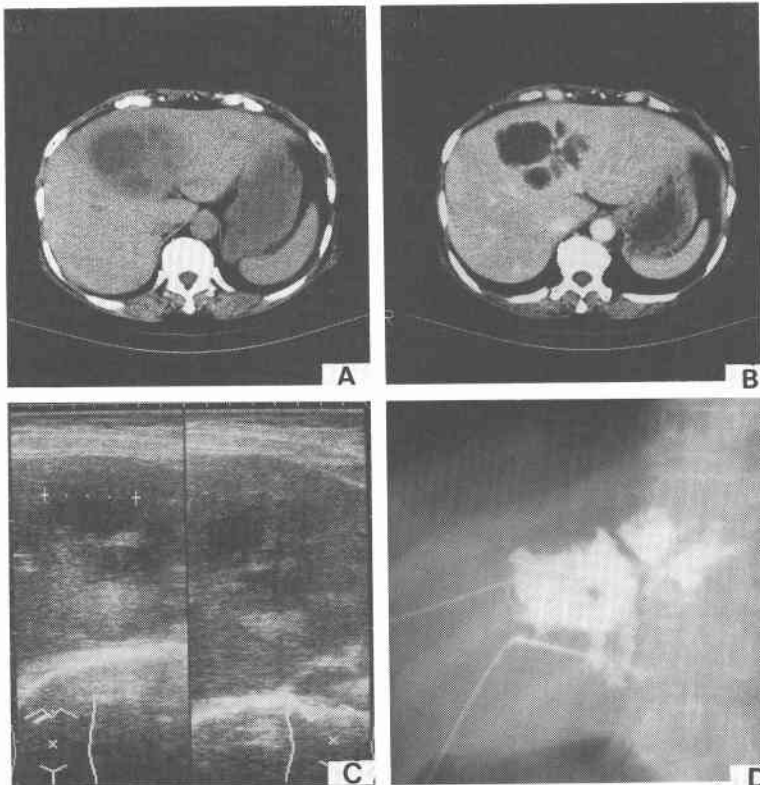
Table 1 Features of echogram and computerized tomogram

Cause or the route of infection	Number of lesion		Feature of echogram ⁶⁾				Feature of computerized tomogram ⁶⁾	
	Solitary	Multiple	Cystic type A	Cystic type B	Cystic type B + Tumor type	Tumor type	uniform type	ununiform type
portal (n=1)	1	0	1	0	0	0	1	0
Arterial (n=2)	2	0	0	2	0	0	0	2
Cryptogenic (n=4)	4	0	2	2	0	0	3	1
Biliary (n=7)	1	6	1	3	1	2	1	6
Post TEA* or arterial cannulation (n=3)	1	2	1	0	0	2	0	3
Post hepatectomy (n=1)	1	0	1	0	0	0	1	0

TAE* : Transcatheter arterial embolization

Fig. 1 Pyogenic hepatic abscess after the urethral polypectomy

A : Plain CT shows ununiform low density area measuring 8×7cm in diameter in segment IV. B : Contrast-enhanced CT shows enhancement of the margim of the low density area. C : Ultrasound echogram shows low echoic mass with irregular margin which corresponds to cystic type B, as described by Kimura⁶⁾. D : Contrast medium in the abscess cavity introduced through the percutaneous transhepatic abscess drainage tube, shows a solitary cavity with continuity between several cavities



超音波像は木村らの分類⁶⁾で辺縁整な嚢胞 A 型 6 例、(内コメットサイン 1 例)、辺縁不整な嚢胞 B 型 7 例、腫瘍型 4 例、嚢胞 B 型+腫瘍型 1 例、CT 像は同じく木村らの分類で均一型 6 例、不均一型 12 例 (Fig. 1) であった。

すなわち、Table 1 に示すように経門脈性、経動脈性、特発性例では単発でエコー像上嚢胞 A 型または B

型が多く、経胆道性や TAE 像では多発でエコー像上嚢胞 B 型または腫瘍型、CT 像上、不均一型 (Fig. 2, 3) が多い傾向であった。

4) 血中および膿瘍からの細菌検出結果

血液細菌培養陽性率は 7/11 (63.6%) でその検出菌種は Enterococcus 1 例、Klebsiella 5 例、Enterobacter 1 例、gram (-) 嫌気性菌 1 例、Bacteroides 2 例であった。

エコー下穿刺吸引で得られた膿瘍からの検出菌 (1 例は胆石症の手術時、胆汁から得られたもの) の陽性率は 16/18 (88.8%) であった。菌種別のべ人数は Enterococcus 3 例、Klebsiella 10 例、Pseudomonas 3 例、E. coli 2 例、Enterobacter 2 例、Bacteroides または gram (-) 嫌気性菌 3 例、Clostridium または gram (+) 嫌気性菌 2 例、Candida 1 例、その他 1 例であった。単独感染の 9 例中 6 例は、経門脈性、経動脈性または特発性によるもので、経胆道性や TAE 後には、複数菌感染が多かった。特に嫌気性菌と好気性菌との混合感染が多かった (Table 2)。

5) 治療と予後：全例が全身的抗生剤の投与をうけている。抗生剤のみの症例は総胆管結石の 1 例のみであった。

肝膿瘍の直接的治療としては、穿刺吸引 (per-

Fig. 2 Pyogenic hepatic abscess caused by intra-hepatic stone

A: Ultrasound echogram shows a large mass in segment VII. This feature of the echogram is consistent with cystic type B with tumor type as described by Kimura⁶⁾ (arrow)

B: CT with the cholangiogram throw the percutaneous transhepatic biliary drainage tube shows a large low density mass in segment VII and VIII, and multiple ununiform low density area in segment V and VI (arrow)

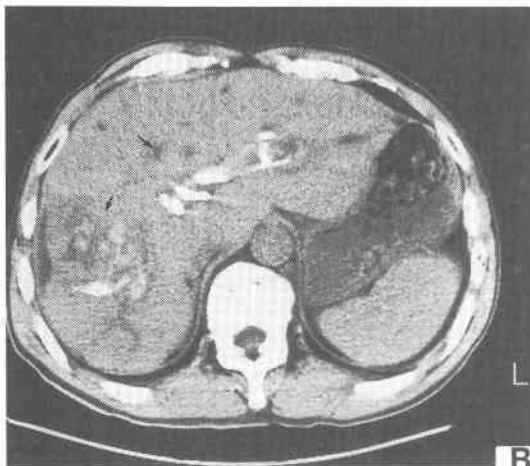
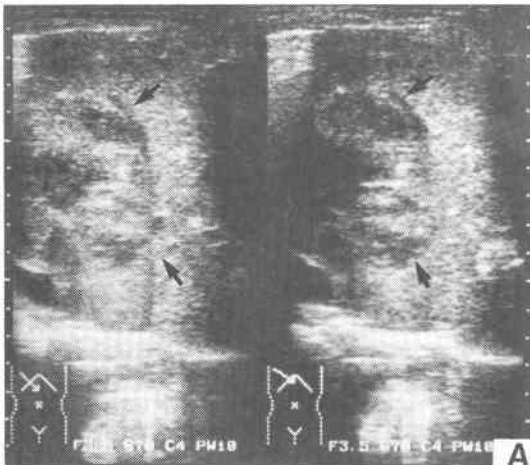


Fig. 3 Pyogenic hepatic abscess caused by intra-hepatic stone. Although the percutaneous transhepatic biliary drainage was performed, the patient did not improve. The laparotomy for chledochotomy with T-tube drainage and transhepatic abscess drainage was done. The cholangiogram through T-tube and abscess drainage tube shows shadow defects in both hepatic ducts and hepatic abscess in segment VII.



Table 2 Bacteriologic findings

microorganisms Cause or the route of infection											
	Ent.	E. coli	Kleb.	Pseudo.	Entero.	Bac.	Gram(-) anaeroben.	Clost.	Gram(+) anaeroben.	Candida	Aero.
Portal (n=1)			1								
Arterial (n=2)			2(1)								
Cryptogenic (n=4)			3(1)								
Biliary (n=7)	3	1	3(2)	3	1	1(10)	1		1	1	1
Post TAE and arterial canulation (n=3)	(1)	1	1(1)		1(1)		1(1)	1			
Post hepatectomy (n=1)											

Ent : Enterococcus. Kleb : Klebsiella. Pseudo : Pseudomonas. Entero : Enterobacter Bac : Bacteroides.

Clost : Clostridium. Aero : Aeromonas.

Number means the number of the patient with positive culture from abscess.

The number in brackets means the number of the patient with positive culture from blood.

Table 3 Therapy and result

Cause of the route of infection							Mortality rate
	Antibiotics	PTA	PTAD	PTCD	RTCD + PTAD	PTCD + T tube drainage	
Portal (n=1)			1				0/7
Arterial (n=2)			2				
Cryptogenic (n=4)		2	2				
Biliary (n=7)	1			2	3*		2/7
Post TAE* or arterial canulation (n=3)			3*				2/3
Post hepatectomy (n=1)			1				0/1

Antibiotics : only antibiotics

PTA : Percutaneous transhepatic abscess puncture.

PTAD : Percutaneous transhepatic abscess drainage.

PTCD : Percutaneous transhepatic cholangio-drainage.

* : contains the number of deceased cases.

cutaneous transhepatic puncture of abscess, PTA) のみ 2 例, エコー下膿瘍ドレナージ (percutaneous transhepatic abscess drainage, PTAD) 9 例, percutaneous transhepatic cholangiodrainage (PTCD) 2 例, PTAD+PTCD 3 例である。PTAD は主に経胆道性以外のもの, PTCD または PTCD+PTAD は経胆道性に行われている。左右肝門部胆管に結石が充満した 1 例は PTCD 後, 肝門部嵌頓結石除去のため観血的胆道ドレナージ術を行っている。治療成績は死亡率が 4/18 (22.2%) で, 死亡例の内訳は癌再発の吻合部狭窄による経胆道性 2 例 (2/7), TAE 後 2 例 (2/4) である。全例が悪性疾患で複数菌感染であった。死亡 4 例中 3 例が DIC または臓器不全を合併していた (Table 3)。

4. 考 察

従来は致命的な疾患と考えられていた肝膿瘍も最近の画像診断の進歩により早期発見, 早期治療がなされその成績も飛躍的に向上してきた²⁾。また抗生物質の発達はその原因, 感染経路を変えつつあり肝膿瘍に対する新たな認識が必要となってきた。

今回の検討結果では糖尿病 2 例, パーキンソン病が 1 例で, 特に免疫能低下例に生ずる傾向はみられなかった。平均年齢も 60.5 歳で老人に多いという傾向もみられなかった。

感染経路は 1980 年 McDonald⁷⁾ が 885 例の肝膿瘍を検討し, 経胆道性 33%, 経門脈性 22%, 経肝動脈性 13%, 特発性 21%, 直達性 5% と報告している。一方 1986 年に大熊⁸⁾ は本邦においては, 経胆道性 58.5%, 経門脈性

5.9%, 経肝動脈性0.7%, 特発性17.7%, 直達性8.3%, 外傷性0.7%, 医原性5.9%, その他2.6%, アメーバ性4.7%と報告している。すなわち今回の検討結果と同じように経門脈性の症例数の低下と経胆道性, 医原性の症例が増加していることが最近の傾向と思われる。特に悪性疾患に対する胆道再建後の断端再発に伴う胆管炎が肝膿瘍と進転する経胆道性症例が増加してきた⁹⁾。医原性としては, 肝切後, TAE 後などが増加している。

検出菌は, 1950年以前には *Streptococcus* や *Staphylococcus* などの gram 陽性菌, 胆管炎性肝膿瘍からは *E. coli* が多い⁹⁾といわれてきたが, 昭和50年以降の本邦集計^{9,10)}では, 今回の結果と同様に *E. coli*, *Klebsiella*, *Pseudomonas* などの gram 陰性菌が多いこと, 更に経胆道性, TAE 後の症例に嫌気性菌との複数菌感染例が増え, 重篤な例が増えたことが最近の特徴といわれている^{9,10)}。

診断面では, 従来の肝シンチグラフィや補助手段としての腹部単純 X 線, 肝血管造影に変わり, 腹部超音波検査では85~95%, CT 検査法では95~100%の症例が診断可能であったと報告されている⁹⁾。腹部超音波検査では木村⁹⁾は嚢胞型, 腫瘍型に分け発症の早期には腫瘍性パターン, 融解, 壊死を伴う炎症性変化が限局すると嚢胞性パターンになると述べている。但し膿瘍内にガスが発生すると, echogenic なコメット sign もみられる。私どもの症例では, 経門脈性, 経動脈性, 特発性のもは嚢胞型のもがほとんどであったが, 経胆道性では腫瘍型のももあった。これは経胆道性は炎症が嚢胞化する前に臨床像が重篤になってしまうためと考えられている¹¹⁾。肝膿瘍の診断はエコーガイド下の fine needle aspiration を行えば容易であるが, 治療により短期間に画像上に変化がみられることも特徴的所見とされている⁹⁾。

肝膿瘍の CT 所見は嚢胞より高い低吸収域 density (14060) としてみられるが, 初期の活動期には辺縁不整で内部不均一, 完成期には類円型で均一となる。典型的なものは, 低吸収領域の周囲に帯円状で嚢胞や肝細胞性肝癌より幅が広く中心部の低吸収域よりやや高い低吸収域をみる。この二重構造は初期よりみられるもので肝膿瘍の特徴的所見と考えられている^{9,12)}。われわれの症例では, 経胆道, TAE のものでは CT 上不均一, 特発性, 経門脈のものでは均一の傾向があった。これも前述した様に経胆道性では嚢胞化する前に臨床像が重篤になってしまうためと考えられる。

Gyorffy⁹⁾も述べているが治療の方針は solitary で吸引物が無かったり, 漿液性のものであったり, 臨床症状が軽い多発性の一部の症例には抗生剤のみで効果のみられる症例もある。しかし無効の時や, 吸引内容物が膿汁であったり, 膿瘍径が5cm 以上と大きいもの, 全身症状が軽快しない症例にはエコー下の PTAD が第1選択と考えられている²⁾。膿瘍造影で経胆道性とわかれば PTCD も考慮する。黄疸がさがらない時や, ドレナージが不十分と考えられる時はさらに数本の PTAD や PTCD を行ったり, 嵌頓結石除去のための開腹胆道ドレナージを行わなければならないこともある。ドレナージ不十分な症例は clostridium による感染の場合のように, 膿瘍腔内に肝構築が残存したり, 膿汁化しきらない壊死物質が充満していると考えられウロキナーゼの併用¹³⁾も考えられているが開腹ドレナージも必要である。膿瘍ドレナージに対して PTAD と開腹手術のどちらを選択するかの control study はないが PTAD でドレナージが不十分の時や腹腔内の感染源の除去には開腹すべきとする報告が多い^{2,9)}。抗生物質の投与は, われわれの成績から考えて経門脈性, 経動脈性や特発性では *Klebsiella*, 経胆道性, TAE 後では *Klebsiella*, *E. coli*, 嫌気性菌を想定した抗生剤の選択をとりあえず行うべきである。嫌気性菌感染源には血流が乏しいことを考えると PTAD から CLDM, MTL や複数菌感染を想定した GM などの局所洗浄も考慮すべきである。また局所の濃度を高めるため経肝動脈性¹⁴⁾や経門脈性¹⁵⁾に抗生剤を投与して奏功したとの報告もある。死亡率は1980年以前の7~38%に比較し, 1980年以後のエコー, CT の出現以後は5%以下²⁾との報告が多いことから⁹⁾早期診断, 早期治療が予後の向上に重要と考えられる。その他に高齢¹⁾, 多発¹⁶⁾, 胆管炎性¹⁷⁾, 嫌気性菌¹⁸⁾および全身状態や合併症の併発¹⁹⁾が予後不良因子として知られている。今回の検討結果から複数菌感染²⁾や, 基礎疾患が悪性疾患であることも不良因子として加えたい。

文 献

- 1) 佐藤寿雄, 大内清昭: 肝膿瘍一特に診断, 治療上の問題点について—外科診療 19: 31—36, 1977
- 2) Bergamini TH, Larson GH, Malangoni MA et al: Liver abscess Review of a 12-year Experience. Am Surg 53: 596—599, 1987
- 3) 松田 保: DIC 病態と治療. 救急医 7: 1413—1420, 1983
- 4) 相川直樹: MOF の歴史と臨床的意義. 救急医 7: 1440—1446, 1983

- 5) Couinaud C: *Le foie Etudes anatomiques et chirurgicales*. Masson & Cie, Paris, 1957
- 6) 木村道雄, 大藤正雄, 時長一元ほか: 肝膿瘍の画像診断—超音波検査 Computed tomography による肝膿瘍の診断—肝胆膵 13: 169—175, 1986
- 7) Mc Donald AP, Howard RJ: Pyogenic liver abscess. *World J Surg* 4: 369—380, 1980
- 8) 大熊隆介: 肝膿瘍. *Current Therapy* 4: 27—34, 1986
- 9) Gyorffy E, Frey CF, Silva J et al: Pyogenic Liver Abscess Diagnostic and Therapeutic Strategies. *Ann Surg* 206: 699—705, 1987
- 10) 酒井克治, 木下博明, 街保敏: 化膿性肝腫瘍, 病原菌の特徴と変遷. *肝胆膵* 13: 177—183, 1986
- 11) 高田忠敬: 胆管炎性肝膿瘍. *肝胆膵* 13: 189—194, 1986
- 12) 蒔田信行, 広村忠雄, 斉藤博哉ほか: 肝膿瘍のCT診断 臨放線 32: 289—295, 1987
- 13) 佐藤良昭, 仲吉昭夫, 高橋恒夫ほか: 孤立性化膿瘍肝膿瘍の検討. *臨と研* 54: 2215—2220, 1977
- 14) 曹桂植, 中作修, 金貞孝ほか: 肝膿瘍—とくに抗生剤の局所動法療法について—外科診療 27: 455—462, 1985
- 15) Ranson J, Madayag M, Localio S et al: New diagnostic and therapeutic technique in the menagement of pyogenic liver abscess. *Ann Surg* 181: 508—518, 1975
- 16) 水戸廸郎, 江端英隆, 近藤啓史ほか: 化膿性肝膿瘍—膿瘍内穿刺ドレナージを中心に—. *外科* 47: 1272—1278, 1985
- 17) Lazarchick J, De Souza E Salva NA, Nichols Dr et al: Pyogenic liver abscess *Mayo clinic Proc* 48: 349—355, 1973
- 18) Saitai B, Davidson Ed: Hepatic abscess: Improvement in mortality with early diagnosis and treatment. *Am J Surg* 135: 647—650, 1978
- 19) Pitt HA, Zuidema GC: Factors influencing mortality in the treatment of pyogenic abscess. *Surg Gynecol Obstet* 140: 228—234, 1975

Recent Clinical Aspect of Hepatic Abscess: Development of Diagnosis and Treatment

Hiroshi Shimada, Wataru Fukushima, Shuichi Niimoto, Kanji Katayama, Masayuki Note,
Kazuo Hirose, Hiroaki Seki, Yoshiaki Isobe,
Yasuhiko Kojima and Gizo Nakagawara
The First Department of Surgery, Fukui Medical School

During the last 5 years, 18 cases of pyogenic hepatic abscess were reviewed for changes in the cause, imaging and therapeutic method, and the prognosis. The causes of the hepatic abscesses were portal seeding in one case, arterial seeding in two cases, cryptogenic in four cases, biliary tract disease in seven cases, ischemia due to transcatheter arterial embolization (TAE) in three cases and local infection due to partial hepatectomy in one case. The patients with first three former causes had a solitary lesion, a cystic type lesion in the echogram. A species of *Klebsiella* was found in the abscess culture, and they recovered completely after percutaneous hepatic abscess drainage under echography. The patients whose abscesses were caused by biliary infection or TAE showed multiple lesions, cystic and tumor type lesions in the echogram, and irregular internal density by computerized tomography. Several species of bacteria (*Klebsiella*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas* and anaerobic bacilli) were found in the abscess cultures. The frequency of occurrence of several species of bacteria in a single patient's abscess culture was 70%. Although percutaneous biliary drainage and percutaneous abscess drainage were performed, four patients whose primary disease was a malignancy died of disseminated intravascular coagulation with organ failure. These methods of diagnosis for hepatic abscesses have been developed and the therapeutic results for a solitary hepatic abscess improved but those for multiple hepatic abscesses were still not good.

Reprint requests: Hiroshi Shimada The First Department of Surgery, Fukui Medical School
23 Simoizuki, Matsuoka-cho, Yoshida-gun, Fukui, 910-11 JAPAN