

の情報が加わり、より詳細な診断が可能となった。実際、最近では肝細胞造影相を加えた診断をすることの有用性を強調する報告は多くみられるようになり¹⁻⁵⁾、その診断能を multidetector row computed tomography (MDCT) や造影エコーと比較すると EOB-DTPA-MRI が優れていると報告されている⁶⁻¹¹⁾。当院でも、肝硬変を中心とした慢性肝疾患患者には積極的に Gd-EOB-DTPA を用いた MRI (EOB-DTPA-MRI) を施行し、肝臓検査の重要な地位を確立しつつある。一方、この検査の出現により dynamic study にて明らかな血流増加を示さず、肝細胞造影相で低信号となる乏血性肝細胞性結節 (非濃染結節) の取り扱いが問題となっている。われわれは当初、これらの結節が超音波で認識可能であれば積極的に腫瘍生検を行い病理学的に診断していた。しかし、病理学的診断には、診断者間のばらつきおよびサンプリングエラーなどの問題を有するため、最近ではこれらの結節を慎重に経過観察し、各種画像検査で多血化を確認した時点で治療に移行する方針としている。今回、これらの非濃染結節を経過観察中に多血化を示した群と示さなかった群に分け、その背景因子について検討した。

対象および方法

対象は2008年2月より2009年7月までに肝細胞癌疑いで EOB-DTPA-MRI が施行された430例で、期間内の検

査回数は797回である。このうち、検討の対象とした非濃染結節は、肝実質に比して明らかに低信号と認識できる比較的境界が明瞭で円形・類円形の8mm以上の30症例49結節で、観察期間は中央値5ヵ月(3~13ヵ月)であった。

観察中に非濃染結節が多血化を示した群をA群、多血化を示さなかった群をB群とし以下の項目について検討した。背景因子としては、①結節径、②各シーケンスにおける結節の信号強度 [T1WI (in phase/opposed phase)、T2WI (fat-sat)]、③A群における多血化時の結節の濃染パターンである。なお③の濃染パターンは、結節全体が周囲肝実質に比し明らかに強く濃染された場合を whole、結節全体が肝実質より淡く濃染された場合を weak、結節の辺縁部のみ濃染された場合を peripheral (結節様濃染)、結節の一部に濃染を認めた場合を spot (濃染) と分類した (図1)。累積多血化率は Kaplan-Meier 法を用いて評価し、また結節径のカットオフ値を15mmとし、15mmを超える群と15mm以下の群に分類し、両群での累積多血化率を計算し、差の検定には log-rank test を用いた。

結果および症例

1. 多血化群、非多血化群での結節径

多血化を示したA群は13結節(26.5%)、示さなかったB群は36結節(73.5%)で、それぞれの観察期間は中央値

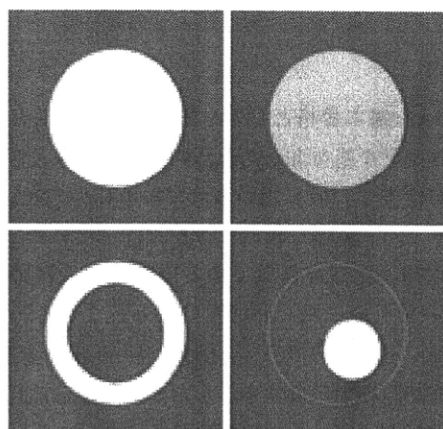


図1 多血時の濃染パターン

- | | | |
|--|---|---|
| A whole: 結節全体が強く濃染 | A | B |
| B weak: 結節全体が淡く濃染 | | |
| C peripheral: 結節の辺縁部のみ濃染 | C | D |
| D spot: 肝細胞造影相で示す hypointensity 域よりも小さな結節様濃染 | | |

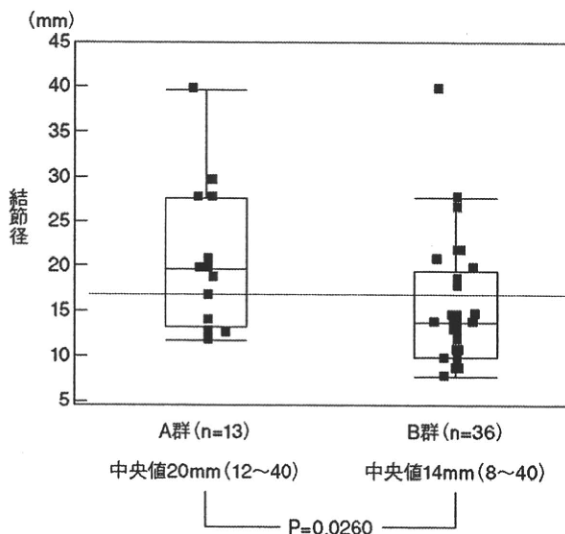


図2 多血化群(A群)と非多血化群(B群)の結節径

5ヵ月(3~11ヵ月)、中央値6ヵ月(3~13ヵ月)であった。また各群における結節径は、A群が中央値20mm(12~40mm)、B群が中央値14mm(8~40mm)でA群の結節径が有意に大きかった($P=0.0260$ 、図2)。

2. 多血化群、非多血化群の信号強度

シーケンス別信号強度の結果を図3に示す。結節の信号強度を周囲肝と視覚的に比較した結果、A群、B群ともにすべてのシーケンスで過半数がisointensityを示し、結節として認識ができなかった。肝実質と信号強度に差が生じた結節数は少数で、hyperintensity、hypointensityの順であった。

3. 多血化群の濃染パターン

Dynamic studyにおけるA群の多血時の濃染パターンを図3に従い分類した。評価に用いたのは動脈2相のうち濃染が強い時相とした。結節全体が濃染するwholeもしくはweakが62%を示し、次いでperipheral、spotの順であった(図4)。

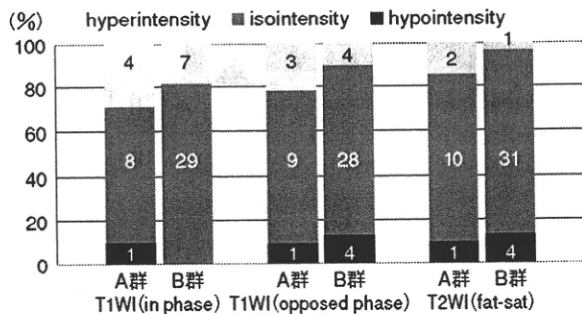


図3 A群とB群における各シーケンスでの結節の信号強度

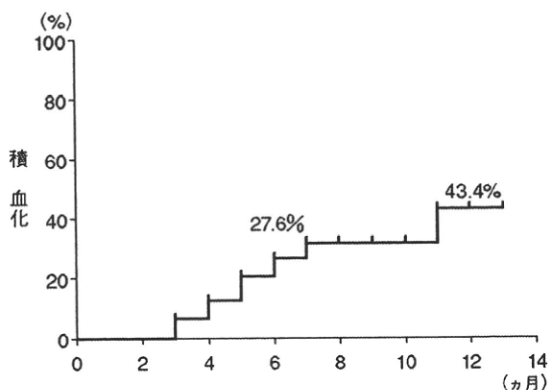


図5 非濃染結節の累積多血化率

4. 非濃染結節の多血化率

Kaplan-Meier法での1年の累積多血化率は6ヵ月で27.6%、12ヵ月で43.4%であった(図5)。一方、結節径が15mmを超える群と、それ以下の群に分けて評価すると、6ヵ月と12ヵ月の累積多血化率は15mm以下の群ではともに16.9%、15mmを超える群で43.3%と77.3%を示し15mmを超える群で有意に高率であった($P=0.0147$ 、図6)。

5. 症例

症例1 肝細胞癌 79歳 男

初回のdynamic studyで明らかな初期濃染は認めなかったが、肝細胞造影相では境界明瞭なhypointensityとして描出された(S8、14mm)。5ヵ月後、dynamic studyにて同結節内に、肝細胞造影相で示すhypointensity域よりも小さな結節様濃染を示した。なお、肝細胞造影相での結節径に著変は認めなかった。ほぼ同時期に施行されたangioCTでも、CT hepatic arteriography (CTHA)ではMRIのdynamic studyでの濃染に類似する所見を認め、

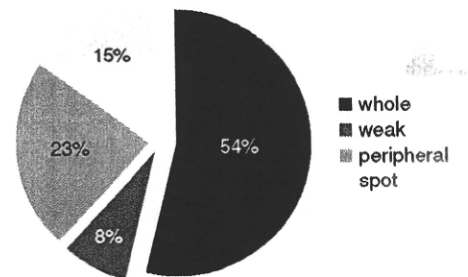


図4 各シーケンスにおける結節の濃染パターンの割合(%)

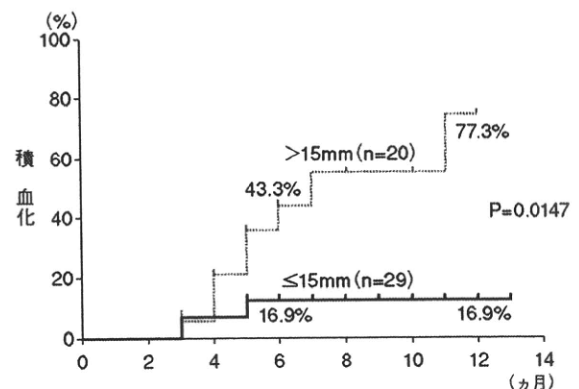


図6 結節径15mmを超える群と15mm以下の群での累積多血化率

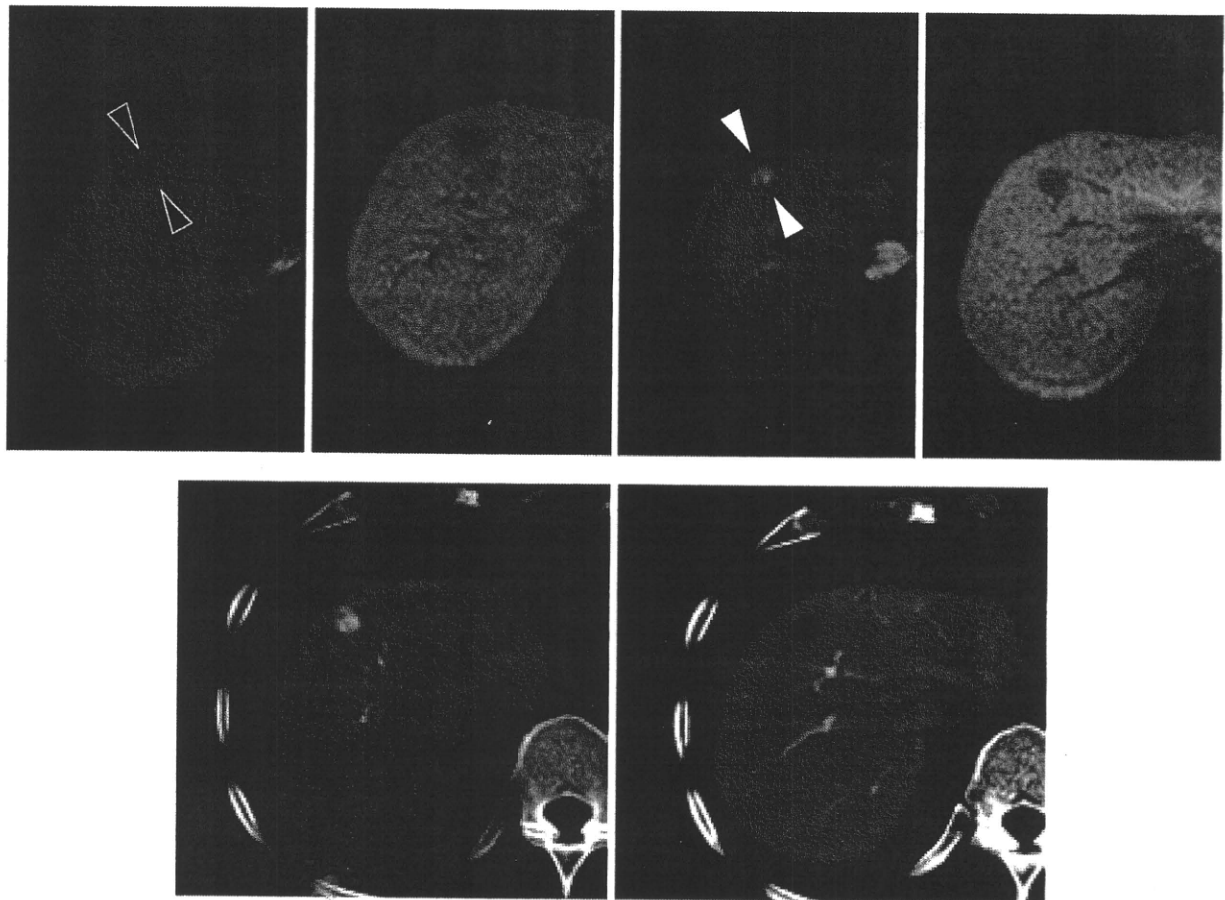


図7 症例1 肝細胞癌 79歳 男

- A 初回動脈相
- B 初回肝細胞造影相
- C 多血時動脈相
- D 多血時肝細胞造影相
- E 多血時CTHA
- F 多血時CTAP

A	B	C	D
		E	F

初回のdynamic studyで濃染を認めなかったが(A: 黒矢頭), 肝細胞造影相では境界明瞭なhypointensityとして描出(B). 5ヵ月後, dynamic studyにて結節内に, 肝細胞造影相で示すhypointensity域よりも小さな結節様濃染(spot)を示した(C: 白矢頭). 同時期に施行されたangio CTでも, CTHAでは濃染を認め(E), 同結節はCTAPで血流欠損像を示した(F).

同結節はCT during arterial portography (CTAP)で血流欠損像を示した(図7)。

症例2 肝細胞癌 72歳 男

初回のdynamic studyで明らかな初期濃染は認めなかったが, 肝細胞造影相では境界明瞭なhypointensityとして描出された(S6, 8mm)。6ヵ月後, 同結節はdynamic studyにて結節全体に強い濃染を示した。肝細胞造影相では, 初回に比べサイズの増大が確認され, 内部点状の濃染を認めた。3ヵ月後に施行されたangioCTも, CTHAではMRIのdynamic studyでの濃染に類似する濃

染を認め, 同結節はCTAPで血流欠損像を示した(図8)。

症例3 肝細胞癌 67歳 男

初回のdynamic studyで明らかな初期濃染は認めなかったが, 肝細胞造影相では境界明瞭なhypointensityとして描出された(S6, 9mm)。4ヵ月後, 同結節はdynamic studyにて結節辺縁部のみ濃染を示した。肝細胞造影相では, 初回に比べ辺縁の明瞭化、サイズの増大が確認された(図9)。

症例4 肝細胞癌 75歳 男

初回のdynamic studyでは明らかな初期濃染は認めな

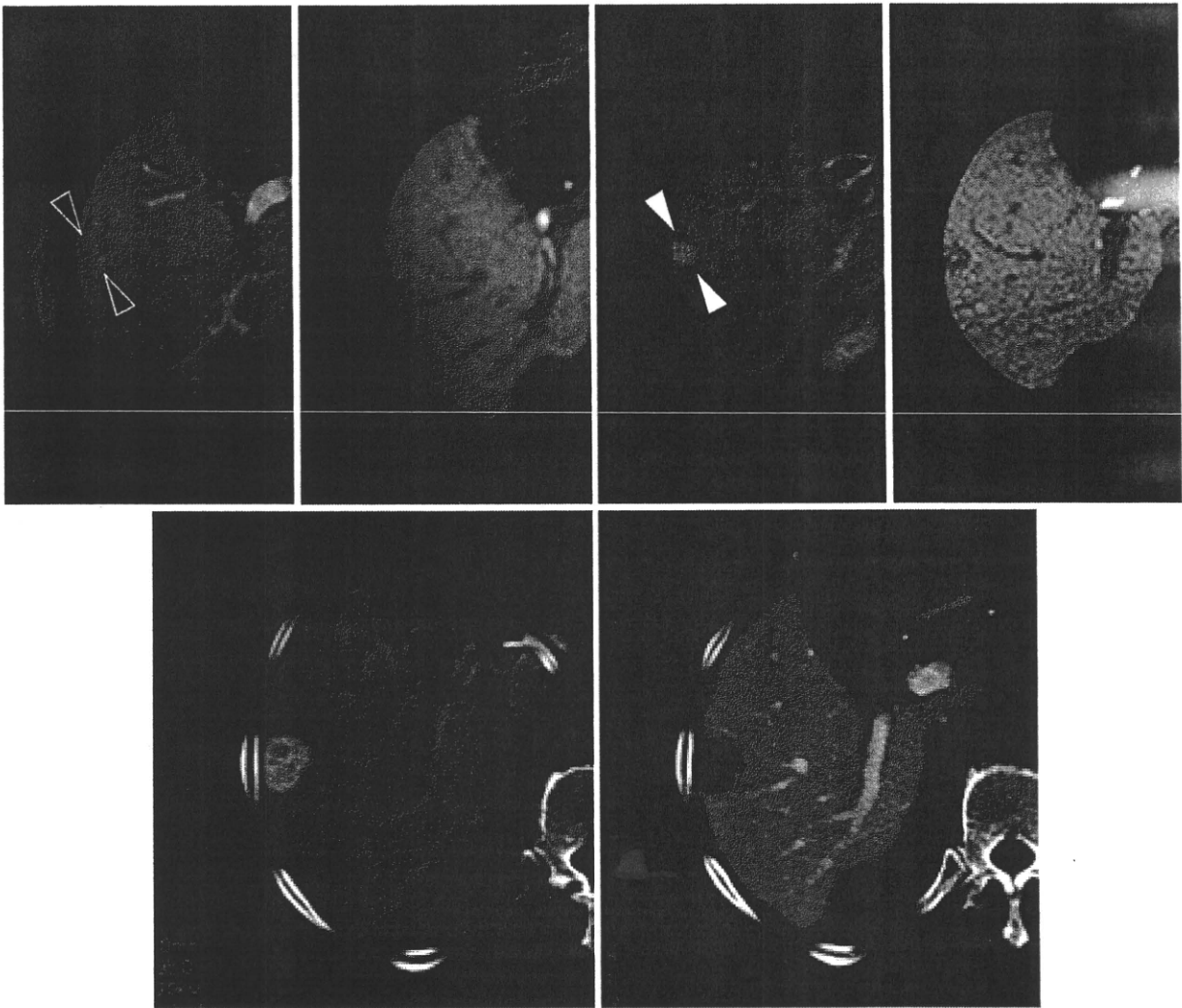


図8 症例2 肝細胞癌 72歳 男

- A 初回動脈相
- B 初回肝細胞造影相
- C 多血時動脈相
- D 多血時肝細胞造影相
- E 多血時CTHA
- F 多血時CTAP

A	B	C	D
E	F		

初回のdynamic studyでは濃染を認めなかったが(A:黒矢頭),肝細胞造影相では小さなhypointensityとして描出(B)。6ヵ月後,同結節はdynamic studyにて結節全体に濃染が確認された(C:白矢頭)。肝細胞造影相でのhypointensity域は増大を示した(D)。3ヵ月後に施行されたangio CTでも,CTHAでは濃染を認め(E),同結節はCTAPで血流欠損像を示した(F)。この時点で結節は著明な増大が確認された。

かったが、肝細胞造影相では境界明瞭なhypointensityとして描出された(S8、15mm)。5ヵ月後、dynamic studyにて同結節内に、肝細胞造影相で示すhypointensity域よりも小さな結節様濃染を示した。なお、肝細胞造影相での結節径は軽度増大を認めた(図10)。

考察

佐野らは、EOB-DTPA-MRIの肝細胞造影相にてhypointensityを呈した結節は、CTHAで明らかな動脈血の増加を認めなくても、肝切除症例にて病理組織学的に

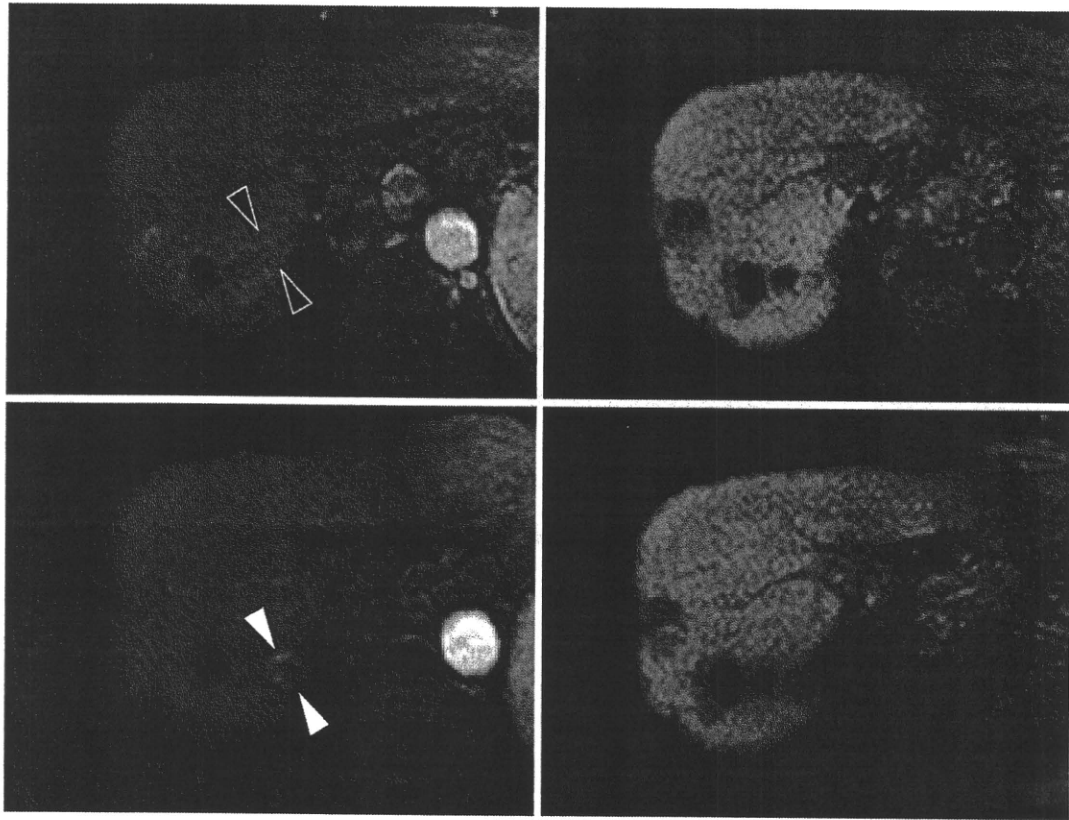


図9 症例3 肝細胞癌 67歳 男

- A 初回動脈相
- B 初回肝細胞造影相
- C 多血時動脈相
- D 多血時肝細胞造影相

A	B
C	D

初回のdynamic studyで濃染を認めなかったが(A:黒矢頭), 肝細胞造影相ではやや境界明瞭なhypointensityとして描出(B). 4ヵ月後, 同結節はdynamic studyにて結節辺縁に濃染を示した(C:白矢頭). 肝細胞造影相では, 初回に比べ辺縁の明瞭化, サイズの増大が確認された(D).

検討したところ早期の肝細胞癌であったと報告している¹¹⁾. 当院でも非濃染結節を針生検で病理組織的な検討を行ったところ、8結節中8結節のすべてが高分化型肝細胞癌と診断された⁵⁾. このような結果から、非濃染結節の組織は高分化型肝細胞癌である可能性が高いと推定される。しかし一方では、長期の観察期間でいまだ多血化に至らない非濃染結節も少なからず認められ、すべてを高分化型肝細胞癌と診断し、発見と同時にすぐ病理学的診断し治療を行うことには問題があると考え。というのは多くの患者は高齢で、基礎に慢性肝疾患を有しており、積極的な治療は少なからず肝機能の低下を伴い、長期の予後を考えて場合に患者の生命予後の改善には寄与しない可能性も高いからである。したがって非濃染結節でも、より治療要求度の高い結節(この場合は多

血化の認められる結節)を的確に選別し治療へ進むことが重要となる。今回の検討では肝細胞造影相で検出された非濃染結節を、造影前の各シーケンスにおける信号強度についても検討した。しかし、多血化を示す群、示さない群では明らかな差は認められなかった。今後は拡散強調像などのシーケンスを追加するなど、撮像法に工夫を加えることが必須と考えている。今回の検討で多血化した群としなかった群で差を認めたのは唯一、結節径であった。15mmを超える群での累積多血化率はそれ以下の群に比し有意に高率であった。神代らは結節径が15mmを超えると活発に増殖し脱分化すると述べており^{12,13)}、今回の結果からも15mmがcritical pointと考えられ、15mmを超える結節を確認した場合は高率に多血化するため、頻回に検査を繰り返すなどきわめて慎重な経過観

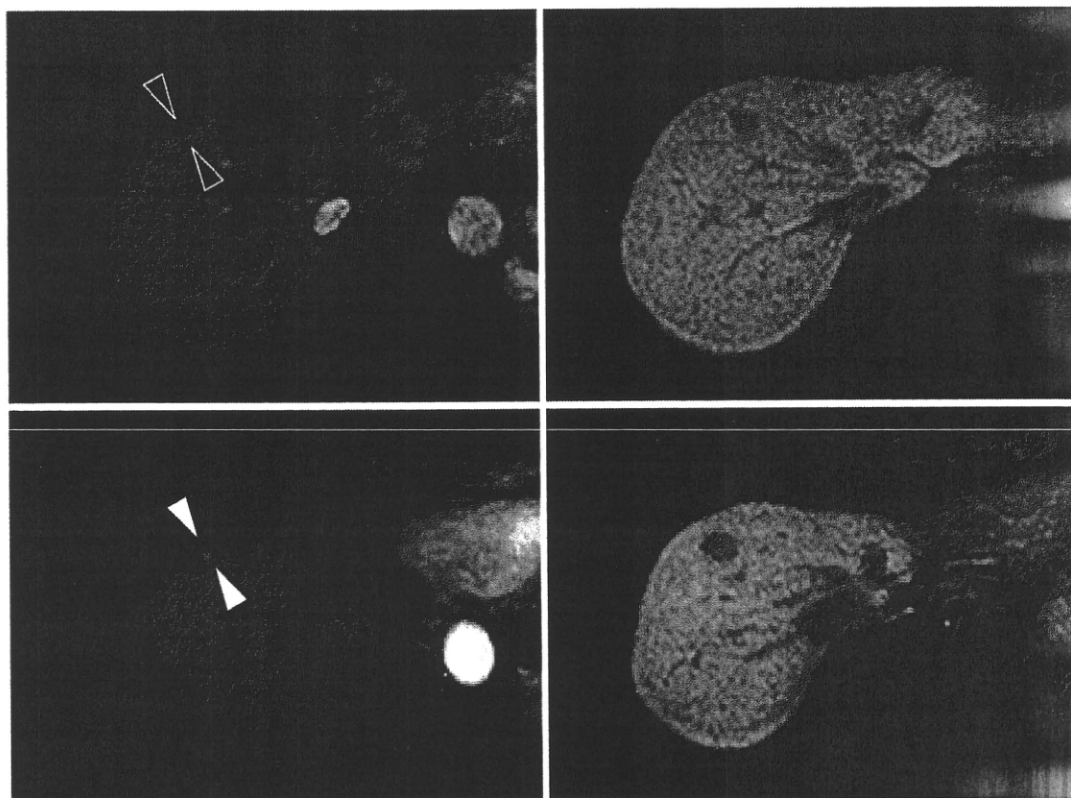
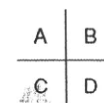


図10 症例4 肝細胞癌 75歳 男

- A 初回動脈相
B 初回肝細胞造影相
C 多血時動脈相
D 多血時肝細胞造影相



初回のdynamic studyでは濃染を認めなかったが(A:黒矢頭), 肝細胞造影相ではhypointensityとして描出(B). 5ヵ月後, dynamic studyにて結節内に, 肝細胞造影相で示すhypointensity域よりも小さな結節様濃染を示した(C:白矢頭). 肝細胞造影相でのhypointensity域は増大を示した(D).

察が必要と考えられる。

一方、EOB-DTPA-MRIで認められる非濃染結節は、多血化リスクの高い結節 (malignant transformation) であるが、他のモダリティで結節を検出できないことも多いため^{5, 13)}、特に肝硬変を中心とした慢性肝疾患患者には積極的にEOB-DTPA-MRIを施行し、非濃染結節の存在を認識することは重要となる。さらに、非濃染結節の多血化時にはいくつかの濃染パターンが認められた。これらの濃染パターンを詳細に検討することで多段階発癌の形式と結節内血流の関係について新たな知見が得られることも期待される。EOB-DTPA-MRIで認められる非濃染結節は肝細胞癌の診断・治療を考えるうえで新たな分野を切り開いたといっても過言ではない。

まとめ

非濃染結節は、15mmを超えると高率に多血化を示すためきわめて慎重に経過観察する必要がある。高危険群である慢性肝疾患患者には積極的にEOB-DTPA-MRIを施行し、非濃染結節の有無を診断することが必要である。さらにこれらの症例に応じた経過観察体制の構築も急務と考えられる。

【参考文献】

- 1) Vogl TJ, Kümmel S, Hammerstlin R, et al: Liver tumors: Comparison of MR imaging with Gd-EOB-DTPA and Gd-DTPA. *Radiology* **200**: 59-67, 1996
- 2) 村上卓道, 岡田真広, 熊野正士, ほか: 肝細胞胆道系MRI

- 造影剤で患画像診断のone-stop-shoppingは可能か？肝胆
脾画像 11:539-551, 2009
- 3) 佐野勝廣, 市川智章: 肝腫瘍のMRI診断; Gd-EOB-DTPA
を中心に, 映像情報Med 42:272-276, 2010
 - 4) 工藤正俊: 肝細胞胆道系MRI造影剤は肝画像診断体系を
変えるか? 肝胆脾画像 11:447-483, 2009
 - 5) 多田俊史, 熊田 卓, 豊田秀徳, ほか: 肝細胞癌の診断に
おけるperfluorobutane造影超音波とGd-EOB-DTPA造影
MRIの有用性に関する検討. 肝臓 51:99-106, 2010
 - 6) Kim SJ, Kim SH, Lee J, et al: Ferucarbotran-Enhanced
3.0T magnetic resonance imaging using parallel imaging
technique compared with triple-multidetector row computed
tomography for the preoperative detection of hepatocellular
carcinoma. J Comput Assist Tomogr 32:379-385, 2008
 - 7) Marin D, Di Martino M, Guerrisi A, et al: Hepatocellular
carcinoma in patients with chirrrosis; qualitative com-
parison of gadobenate dimeglumine-enhanced MR imaging
and multiphasic 64-section CT. Radiology 251:85-95, 2009
 - 8) Kim SH, Choi BI, Lee JY, et al: Diagnostic accuracy of
multi-/sigle-detector row CT and contrast-enhanced MRI
in the detection of hepatocellular carcinoma meeting the
Milan criteria before liver transplantation. Intervirology 51
(Suppl.1):52-60, 2008
 - 9) Kim SH, Kim SH, Lee J, et al: Gadoxetic acid-enhanced MRI
versus triple-phase MDCT for the preoperative detection
of hepatocellular carcinoma. Am J Roentgenol 192:1675-
1681, 2009
 - 10) Hammerstignall R, Huppertz A, Breure J, et al: Diagnostic
efficacy of gadoxetic acid (Primovist) -enhanced MRI
and spiral CT for a therapeutic stagery; comparison with
intraoperative and histopathologic findings in focal liver
lesions. Eur Radiol 18:457-467, 2008
 - 11) 佐野勝廣, 市川智章, 松田政徳, ほか: 肝細胞胆道系MRI
造影剤による診断③;境界病変. 肝胆脾画像 11:513-517,
2009
 - 12) Kojiro M: Pathomorphologic characteristics of eary-stage
small hepatocellular carcinoma. in Pathology of hepatocellular
carcinoma. Oxford, Blackwell-Publishing, 31-50, 2006
 - 13) Kojiro M: Angioarchitecture of hepatocellular carcinoma. in
Pathology of hepatocellular carcinoma. Oxford, Blackwell
Publishing, 63-76, 2006

特集Ⅱ

DPCとは*

熊田 卓**

Key Words : Diagnosis Procedure Combination (DPC),
機能評価係数, 調整係数, 診断群分類番号,
入院期間

はじめに

DPC (Diagnosis Procedure Combination) は日本独自の診断群分類で、傷病名、年齢、手術・処置等の有無、副傷病の有無など患者ごとの治療行為による組み合わせ分類のことである。2003年4月から特定機能病院等に導入され、当初は大学附属病院を中心として82病院から開始され、2004年度以降は、国公立病院、社会保険病院、民間病院が参加し、その数はどんどん増加し、2009年度には1,283病院までとなり、2010年4月には、DPC準備病院のうち53病院がDPC対象病院に移行し、DPCから退出した病院もあるため現在では1,334病院となっている。

DPCでは「包括払い」の方に関心が傾きがちであるが、本来の目的は「医療の標準化・透明化」に基づく「標準化と効率化」・「医療の質の向上」にあることは周知の事実である。本特集では、入院、治療の繰り返しが必要な「肝臓治療」に焦点を当てて、DPCが導入された後の肝臓治療が具体的にどのようなになっているかをその道のエキスパートの先生方に執筆していただいた。

本稿では、DPCの基本的な部分について肝臓治療と関連させながら記載する。

DPC対象病院の基準と診療報酬
(2010年度)

DPC対象病院の基準は、①一般病棟入院基本料等の7対1または10対1入院基本料に係る届け出をしていること、②診療録管理体制加算に係る届け出をしていること、③標準レセプト電算処理マスターに対応したデータの提出を含め厚生労働省が毎年実施する「DPC導入の影響評価に係る調査(特別調査を含む)」に適切に参加していること、④「適切なコーディングに関する委員会」を設置し年2回以上委員会を開催していること、⑤上記③の調査において適切なデータを提出し、かつ2年間(10か月)の調査期間の(データ/病床)比が8.75以上であることの5点である。先に述べた2010年度のDPC準備病院を加えると病床数では48万床を超え、過半数を占めるに至り、もはやDPCは当たり前の時代となりつつある。

診療報酬の設定は包括部分と出来高部分から構成されている(図1)。包括評価部分の点数は診断群分類(後述)ごとに定められた1日あたりの点数と医療機関ごとに設定された医療機関別係数と入院日数を掛け合わせた点数の合計となる。医療機関別係数は各施設の機能を評価する「機能評価係数」と制度変更による収入の変化を緩和するための「調整係数」から構成されている。調整係数はあくまで経過措置的なものであり、

* Diagnosis Procedure Combination.

** Takashi KUMADA, M.D.: 大垣市民病院消化器科〔☎503-8502 大垣市南類町4-86〕; Department of Gastroenterology, Ogaki Municipal Hospital, Ogaki 503-8502, JAPAN

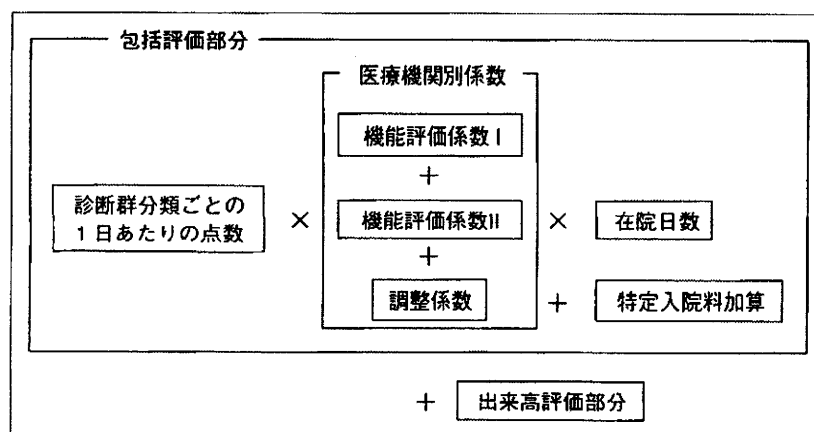


図1 DPC制度における診療報酬の設定

将来的には機能評価係数に置き換わっていくと思われる。機能評価係数はIとIIからなる。機能評価係数Iは、従来は単に「機能評価係数」と呼ばれていたもので、医療機関が取得している入院基本料等の一部を係数化したものである。機能係数IIは①データ提出指数、②効率性指数、③複雑性指数、④カバー率指数、⑤地域医療指数、⑥救急医療係数の6項目からなり、調整係数の段階的廃止を念頭に置いて、2010年度の改定において新たに導入されたものである。

包括評価の範囲は、主にホスピタルフィーの要素である、入院基本料、投薬、注射、検査（内視鏡などの技術料を除く）、画像（選択的動脈カテーテル手技を除く）、1,000点未満の処置料などが含まれている（図2）。出来高算定となるのは主にドクターフィー的要素である手術料、麻酔料、放射線治療、各種指導料、一部手技などが含まれる。

一般的なDPC点数表における1日あたり点数の設定は、“平均在院日数+2SD（標準偏差）となる日”が特定入院期間とされていたが、2010年の改定から、特定入院期間の定義は“DPC包括請求を行う入院期間I、入院期間II、入院期間IIIを通算した期間”と変更された。具体的な設定方法は3種類で設定されており（図3）、一般的な場合は、入院した日から入院期間の25パーセントタイルの日（第I日）までの期間は（入院期間I）それぞれの診断群分類の平均点数に15%加算した点数が設定されている。第I日を超えて平均在

院日数に相当する日（第II日）までの期間（入院期間II）は平均点数より低くなるが、第II日に退院する場合が全国的な標準である。第II日を超えた日から標準偏差の2倍にあたる日（第III日）までの期間（入院期間III）は入院期間IIの点数をさらに15%引き下げた点数が設定されている。第III日を超えた場合には診療報酬はすべて出来高により算定する。ちなみに肝癌のラジオ波焼灼療法（処置1・2なし）の場合は、入院期間Iは1～5日、入院期間IIは6～10日、入院期間IIIは11～19日と2010年度の診療報酬改定で平均在院日数では1日短くなっており、診療報酬点数も下がっている。

診断群分類

DPCはCasemix分類に総称される分類手法の一つで、患者を病名（diagnosis）と提供されたサービス（procedure）の組み合わせ（combination）によって分類する仕組みである¹⁾。アメリカで開発されたDRG/PPS（diagnosis related groups/prospective payment system）が1入院あたりの包括払い方式であるのに対して、DPCは1日あたりの包括払い方式であるが本質的な差はない。

図4に示したようにDPCの構成は14行のコードからなる。最初の6行は病名に対応するものである。はじめの2行が主要診断群（MDC：Major Diagnostic Categories）で「01」であれば神経、「02」であれば目などと18に区分されている。今回対象となるのは肝臓で、「06」の「消化器系疾

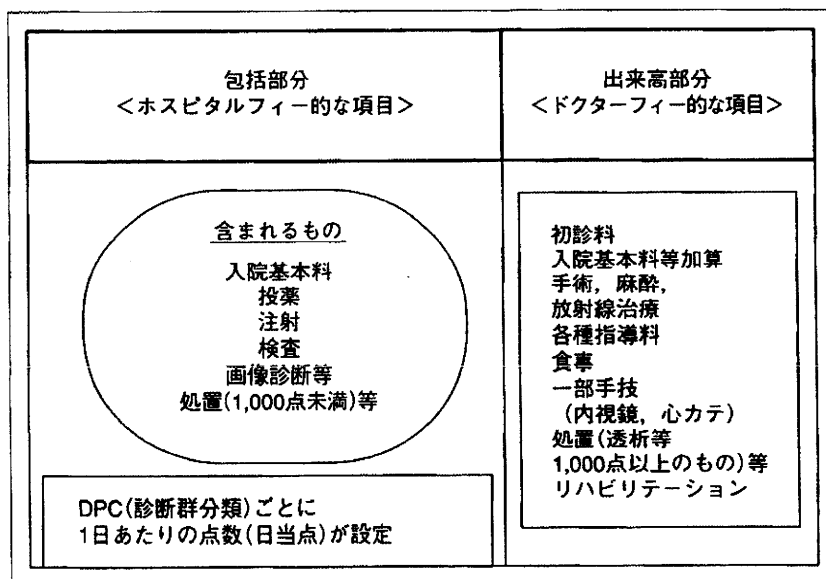


図2 DPC支払い方式の環境

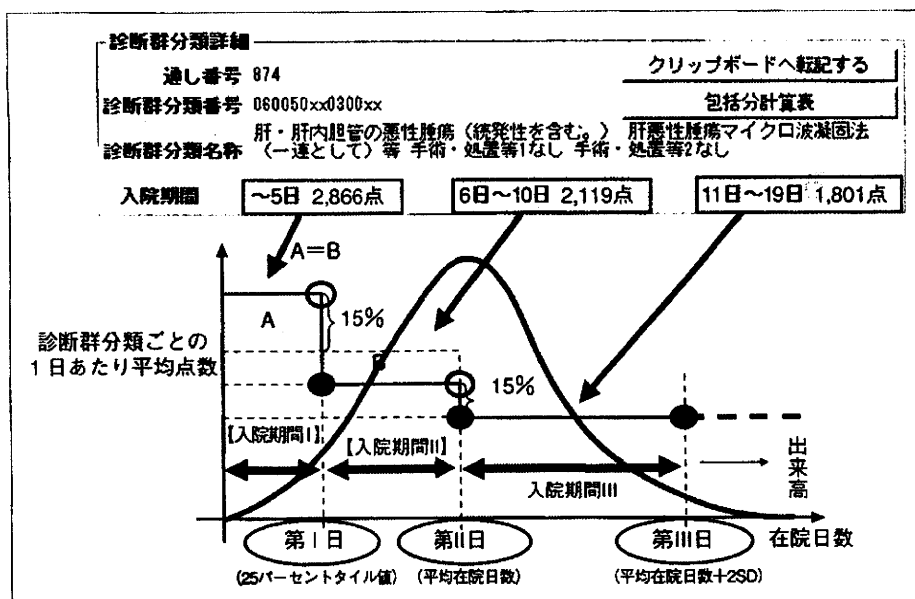


図3 肝癌ラジオ波焼灼療法の設定方法(処置1・2なしの場合)

患, 肝臓・胆道・膵臓疾患」に区分されている。ちなみに消化管と肝胆膵は分けるべきではないかという意見も出されている。次の4行がICD (international classification of diseases) 10との対応で定義された病名で今回の場合は「0050: 肝・肝内胆管の悪性腫瘍(続発性を含む)」にあたる。このように上6行で病名が表されるがこれを「基

本DPC」と呼ぶ。

その次が「入院種別」のコードで, 検査入院, 教育入院等があったが, 現在使用されていない。その次が「年齢・体重・JCS (Japan Coma Scale) 等」で, 年齢によって医療資源の投入量に違いがある場合にそれを分けるコードである。

その次が「手術等サブ分類」の項目となる。手

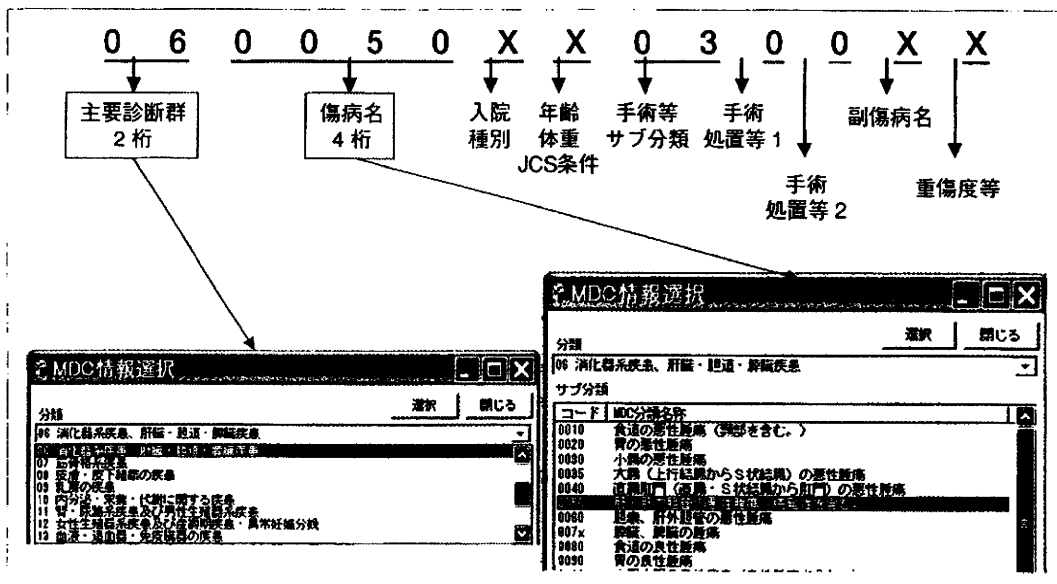


図4 診断群分類番号(14行)の構成

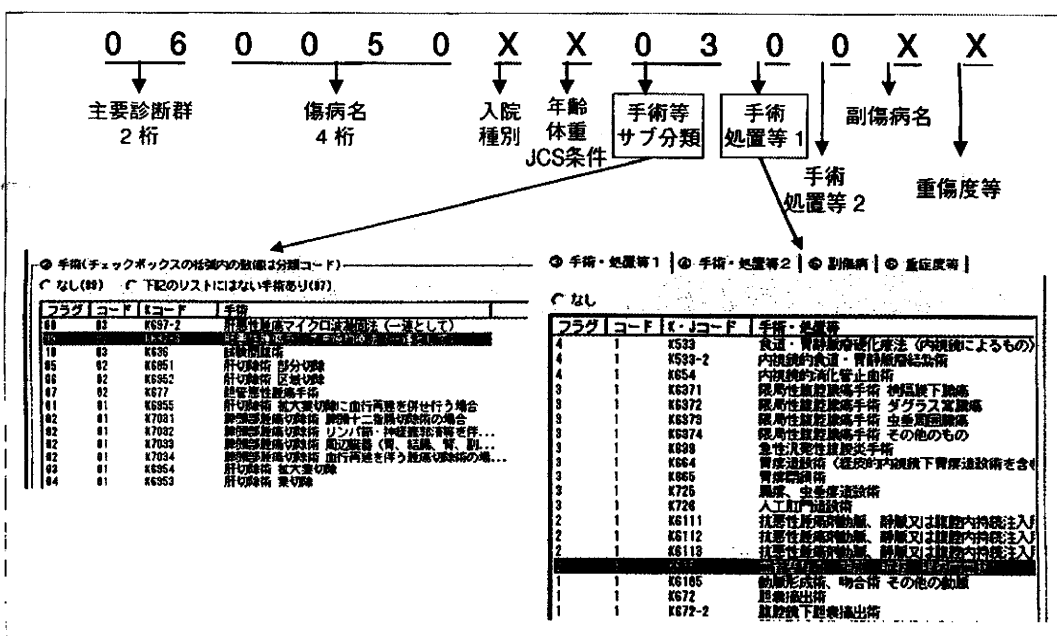


図5 診断群分類番号(14行)の構成

術の違い、病態の違いを反映させて基本DPCごとに手術の種類によって分類する形式がとられている。肝切除(肝葉切除、肝拡大葉切除:コード「01」, 肝部分切除、肝区域切除:コード「02」), 肝悪性腫瘍ラジオ波焼灼療法(コード「03」)などに詳しく分類されている(図5)。その次に「手術・

処置等1」「手術・処置等2」がある。補助手術や化学療法, 放射線療法などの有無が記載されている。「手術・処置等1」で「血管塞栓術(頭部, 胸腔, 腹腔内血管)」を選択するには「手術等サブ分類」で「下記リストにはない手術あり(「97」)」を記載する。

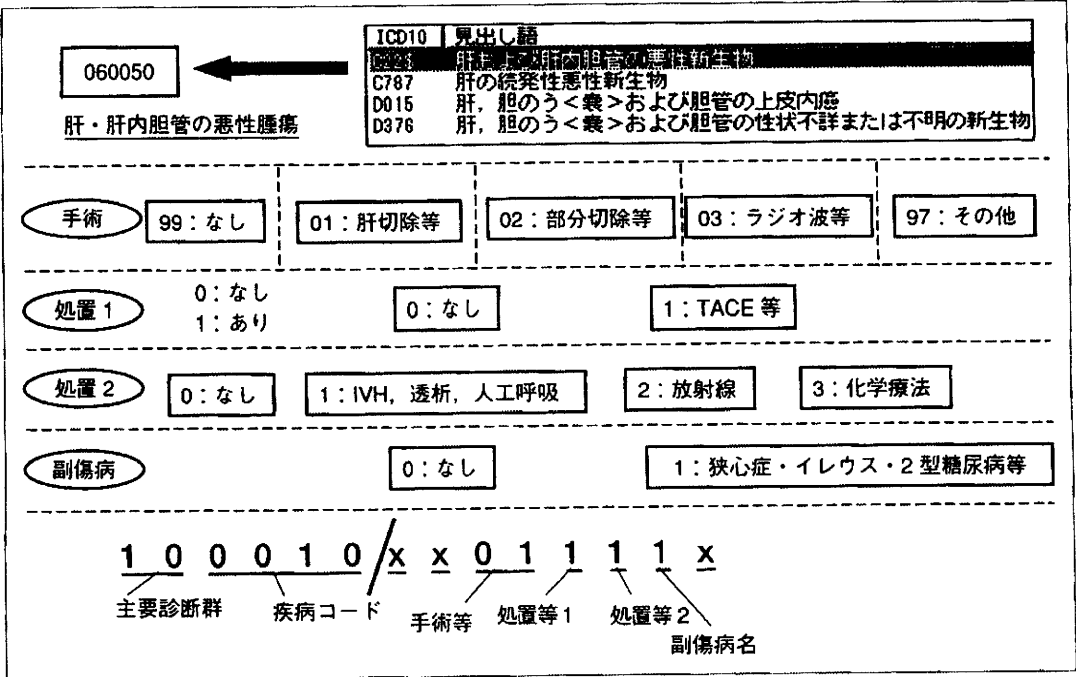


図6 肝癌におけるDPCの決定要素

その次に「副傷病名」, 「重傷度等」がある。
図6に肝癌の治療に限ってDPC上の決定要素についてわかりやすく図示した。

DPC実施病院への影響

DPCでは出来高払いと包括評価を比較して, その収支の多寡に関する議論が加熱している。それではDPCによる包括評価が導入されてどのような変化が生じているのであろうか?

医療機関のコスト意識が高まることで医療資材の投入量が減少し, それが粗診・粗療につながるのではないかとこの危惧がある。これまでの報告・文献をみる限り明らかな質の低下はみられていないようである。理由としてはサービス内容の透明化による過小診療の予防, 質低下に伴うリスクの回避(訴訟リスク)などが考えられる。

DPCでは包括評価の範囲内でいかに医療の質を落とさず効率的医療を行うことができるかが求められる。DPCでは各施設の診療データが得られることから, 疾患コードからどのように投薬, 注射, 処置, 手術, 検査, 画像などの診療行為が行われたかを正確に把握し, それらを他

の病院と同じ基準でベンチマーク比較することが可能となる。これらを利用して在院日数, プロセス, コストなどを比較し, 自施設の問題点を発見し, 自施設の医療機能や経営の改善を継続的に行っていくことが可能となる。一方, 医療の標準化・効率化のためには計画的に入院医療を行う必要があり, そのツールであるクリティカルパス, さらには地域連携クリティカルパスの導入が加速すると考えられる。

おわりに

肝癌治療に関連しながらわが国で2003年4月から開始されたDPCの基本的な内容につき言及した。現在のDPCは現行の点数表をベースとして点数設定を行っているため, さまざまな問題点がある。ドクターフィーは出来高, ホスピタルフィーは包括という原則であるが, 技術料体系としての現行点数表の矛盾点をそのまま抱え込んでいる。たとえば肝癌の内科的治療の今や主流であるラジオ波焼灼療法のきわめて高額な針が「特定保険医療材料」として認められていないことにある。さらに, 肝癌の多発例に対しては1入院で多数回の治療が必要となるが, 1回

のみしか認められていない。包括範囲の妥当性の観点から、今後議論・改善が必要な点である。

わが国の医療は国際的にみても水準も高く費用対効果も優れていると思われる。しかし、これまでのところこれらを証明するデータは皆無であったと言わざるを得ない。DPCという共通言語を利用して、わが国の医療の臨床面・経営

面を明らかにし、その改善に役立てていくことが望まれる。

文 献

- 1) 松田晋哉. DPCに基づく包括払い制度の現状と課題. 日消誌 2005 ; 102 : 413.

* * *

特集II

診断群包括評価(DPC) 時代の肝細胞癌肝切除*

前田 敦行**
磯谷 正敏**
金岡 祐次**
高橋 祐**
熊田 卓***
豊田 秀徳***
内山 良****

Key Words: Diagnosis Procedure Combination (DPC),
hepatocellular carcinoma, hepatectomy,
clinical path

緒 言

診断群包括評価 (Diagnosis Procedure Combination ; DPC) を用いた入院費用の定額支払いとは2003年4月に82の特定機能病院を対象にスタートした¹⁾²⁾。今後も厚生労働省の方針に従い、出来高払いから定額制へのシフトが必要であり、それへ向けての病院体制作りは不可欠である。一方、クリニカルパス (Clinical path ; CP) の導入と再評価が全国的にも浸透してきた。クリニカルパスはその作成の段階で、多職種連携「チーム医療」のなかで医療行為をコンセンサスの得られている標準的なものに整理し直すというプロセスが必要であり、同時にevidence based medicine (EBM) にのっとり診療が遂行されていくことになる³⁾。結果的には院内における診療の標準化、均質化、無駄の排除につながる。また、他施設の成績と比較することにより、自施設における診療の質の向上につながることになる^{3)~6)}。

消化器外科領域でも症例数の多い胃癌・大腸癌は比較的早い段階からCPが導入されてきた。また、胆道再建を伴わない肝切除は術後の経過

がほぼ一定であり、CPの導入が比較的容易であるとされている³⁾⁴⁾⁶⁾。われわれの病院では2008年7月のDPC導入病院化を視野に入れてクリニカルパスの簡略化と無駄の排除に努めてきた。当院の肝細胞癌に対する肝切除クリニカルパスの安全性およびDPC導入後の採算性を評価したので報告する。

対 象

2004年1月から2008年12月までの5年間に当院で経験した肝細胞癌肝切除例198例全例を対象とした。これらをDPC導入以前(2008年6月以前)の173例と導入後(2008年7月以降)の25例の2群に分けて、患者背景、肝機能、腫瘍因子、術式、術後安全性、保険請求点数について検討した。

解析にはSPSSパッケージ(ver. 19.0)を用い、数値は平均値±標準偏差で示し、検定にはMann-Whitney U testを用いた。カテゴリー値についてはFisherの直説法で算出し、相関についてはPearsonの相関係数を求め、 $P < 0.05$ を統計学的有意差とした。

肝切除クリニカルパスの概要

当院におけるクリニカルパスの概要を図1に提示する。外来でCT、MRIなどの画像検査を行い、血管造影を含む検査は別途の入院で行う。

* Hepatectomy for hepatocellular carcinoma in the era of Diagnosis Procedure Combination (DPC).

** Atsuyuki MAEDA, Masatoshi ISOGAI, Yuji KANEOKA & Yu TAKAHASHI : 大垣市民病院外科〔☎503-8502 大垣市南瀬町4-86〕; Department of Surgery, Ogaki Municipal Hospital, Ogaki 503-8502, JAPAN

*** Takashi KUMADA & Hidenori TOYODA : 大垣市民病院消化器科

**** Ryo UCHIYAMA : 大垣市民病院医事課

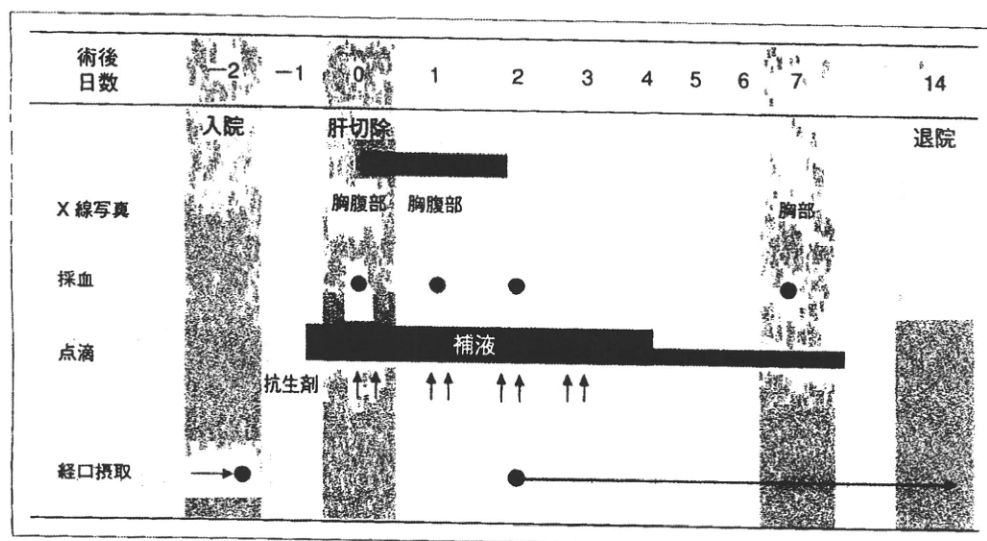


図1 当院の肝切除クリニカルパス(CP)概要

手術目的の入院期間は、術前2日前、術後14日を標準としている。入院中の検査は周術期の安全を確認することのみを目的とし、最低限の検査項目をクリニカルパスの内容とし、その後は必要に応じて「足し算」方式とした。画像検査は胸部単純写真を術直後、翌日、術後7日目の3回とし、腹部X線は、術後と翌日の2回とした。採血も直後、術後1, 2, 7日の4回であり、補液は7日まで、抗生剤使用は3日までとした。水分摂取開始は術後2日で、摂食開始は3日目とした。なお、このクリニカルパスは障害肝、非障害肝とも適応している。

結 果

対象症例198例全体の平均年齢は67.4歳でDPC導入前66.9±9.5(範囲28~83)歳、導入後70.4±7.6(同58~82)歳であった(表1)。性別、ウイルス感染の状況、術前肝機能についても有意差はなく、肝障害度Aがそれぞれ78.6%、80.0%であった。高血圧、糖尿病、脳血管障害などの術前併存疾患も差はなく、それぞれ60.1%と64.0%に認めた。腫瘍因子について、個数は導入前1.2±0.6個、導入後1.1±0.3個と有意差を認めたが($P=0.011$)、腫瘍径、UICC分類による病期分類⁷⁾に差はなかった。手術術式についても差はなく、区域切除、亜区域切除が多くを占めそれぞれ85.6%、96.0%であった。手術時間は162±86分(範囲51~

760分)と153±81分(39~360分)($P=0.834$)、出血量についても458±514g(0~3,400g)と420±514g(10~2,660g)と有意差は認めなかった($P=0.621$)。Clavien-Dindo Classification III度⁸⁾以上の術後合併症は症例全体で36例(18.2%)、DPC導入前は32例(18.5%；腹水11例、胸水9例、腹腔内感染5例、胆汁漏3例、肝性脳症1例、腹腔内出血1例、消化管出血1例、創部し開1例)で、導入後は4例(16.0%；胸水1例、腹腔内感染1例、胆汁漏1例、呼吸不全1例)と発生率に差はなかった($P=0.607$)。DPC導入前の1例(0.5%)が門脈血栓による腹水、消化管出血で術後51日目に死亡した。

術前を含めた全入院期間についてDPC導入前は19.4±14.7日(10~104日)で導入後は17.2±6.0日(11~38日)であり、有意差はなかった($P=0.198$)。保険請求点数に関してはDPC導入前では141,780±60,190点(中央値121,635点；範囲61,924~415,817点)であり、導入後は138,550±39,180点(中央値115,718点；範囲94,013~259,672点)で有意差はなかった($P=0.198$)。

DPC導入以後の25例に関して、出来高請求点数を試算すると中央値106,478点(80,086~258,462点)であり、DPC導入により13,685点(1,210~25,307点)(11.7%)の有意な増収となった($P<0.0001$)。手術に関する点数は別途請求であるが、手術点数の請求点数に占める割合は20.1%(0.1~

表 1 患者の概要

	DPC以前 (n=173)	DPC以後 (n=25)	P
年齢(歳)	66.9±9.7	70.4±7.6	0.369
性別(男:女)	130:43	19:6	0.999
肝炎ウイルス状況			
HBeAg(+)	32(18.5%)	6(24.0%)	0.710
HCV Ab(+)	110(63.6%)	13(52.0%)	0.423
NBNC	32(18.5%)	7(28.0%)	0.622
Liver Damage(A:B)	136(78.6%):37	20(80%):5	0.999
併存疾患	104(60.1%)	16(64.0%)	0.828
術前肝機能			
sTB(mg/dl)	0.8±0.7	0.8±0.3	0.423
sGOT(IU/l)	52.3±38.3	42.6±23.1	0.060
Protrombin Time(%)	86.1±23.7	90.6±21.5	0.546
ICG R15(%)	16.3±11.1	14.6±5.0	0.884
腫瘍因子			
結節数	1.2±0.6	1.1±0.3	0.011
最大径(cm)	3.6±3.1	2.6±2.0	0.088
Stage I, II/III, IV	138/35	23/2	0.177
AFP(ng/ml)	862±517	22±50	0.039
外科治療			
葉切除	20(11.6%)	1(4.0%)	0.484
区域切除	70(40.5%)	8(32.0%)	
亜区域切除	78(45.1%)	16(64.0%)	
部分切除	5(2.9%)	0	
出血量(g)	458±514	420±514	0.621
手術時間(分)	162±86	153±81	0.834
術後合併症	32(18.4%)	4(16.0%)	0.607
在院死亡	1(0.5%)	0	0.999
全入院期間(日)	19.4±14.7	17.2±6.0	0.355
診療報酬(点)	141,780±60,190	138,550±39,180	0.198

33.7%)であった。また、DPC導入後の1症例1日あたり請求点数(入院診療単価)は4,911点(3,583~6,307点)であった。なお症例集積期間中の当院の医療機関別係数加算は1.0438である。

DPC導入以後の25例の入院日数と保険請求点数の相関を検討すると、出来高換算請求($P=0.0002$, $R^2=0.713$)、DPC算出請求($P=0.0007$, $R^2=0.694$)といずれも正の相関を認めた(図2,3)。DPC算出請求と出来高請求の差額と入院日数の相関を検討すると正の弱い相関($P=0.043$, $R^2=0.399$)を認めた(図4)。入院期間IIである27日(肝葉切除では31日)を超えた3例中2例(胆汁漏遷延による入院延長1例、早期再発による全身状態悪化に伴う入院延長1例)では相関曲線から著しく逸脱した結果となった。残る1例については83歳と高齢であり、術後呼吸不全となり、出来高請求である集中治療室入室が8日に及んだ

ため、請求点数の低下が見かけ上少なかった。

入院1日あたりの保険請求点数に関しては負の相関($P=0.024$, $R^2=0.416$)を認めた(図5)。ただし、この場合も入院期間IIの27日を超えた3例については相関曲線から大きく外れていた。

考 察

2003年4月に開始したDPC(診断群包括評価, Diagnosis Procedure Combination)による包括点数評価は、2008年の改訂で診断群分類が全面的に見直されるとともに、対象も民間一般病院にさらに拡大され、今後の急性期入院に対する包括点数としての位置づけがより明確になった⁹⁾。厚生労働省診療報酬調査専門組織・DPC評価分科会(以下DPC評価分科会)「平成20年度DPC対象病院の進捗状況等について」によれば2009年度には1,428病院がDPC対象病院となり、全一般病院

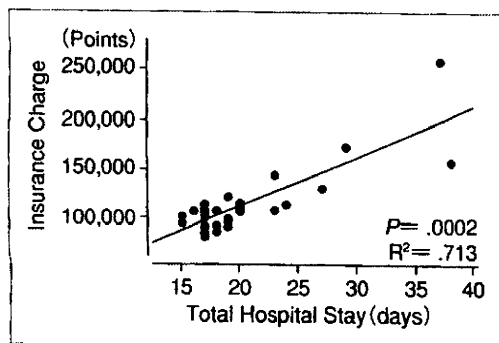


図2 入院日数とDPCによる保険点数の相関(n=25)

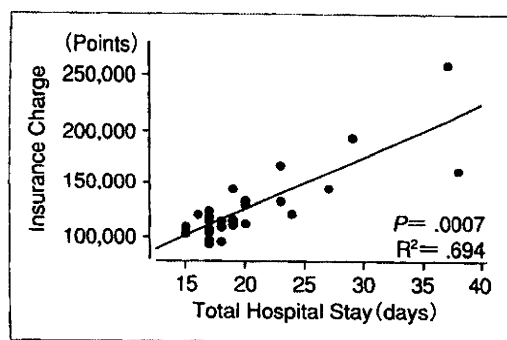


図3 入院日数と出来高換算による保険点数の相関(n=25)

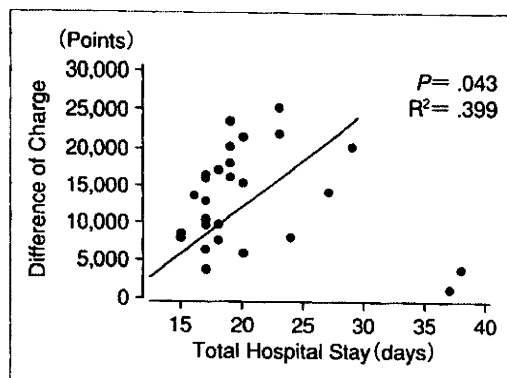


図4 入院日数とDPC換算と出来高換算による保険点数の差の相関(n=25)

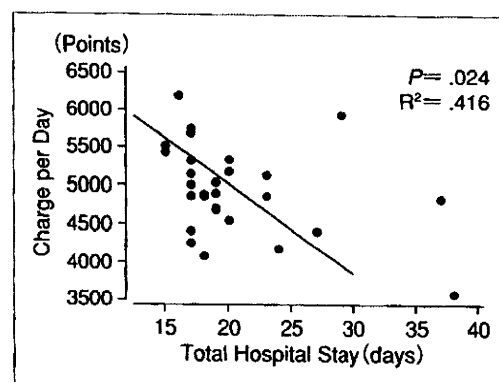


図5 入院日数と1日あたりのDPC保険点数の相関(n=25)

8,943(2006年度医療施設調査)の16.0%に該当し、病床数についても全一般病床数(2006年度医療施設調査)911,014床のうち457,301床(50.2%)に該当するとしている²⁾。また、請求点数は診断群ごとに特定入院期間(肝・肝内胆管の悪性腫瘍、(疾患分類番号060050)手術の場合入院52~63日以下)が設定されている⁹⁾¹⁰⁾。特定入院期間の25パーセンタイル(13~15日以下)、50パーセンタイル(27~31日以下)をそれぞれ入院期間I、入院期間IIとし、入院期間の短いほど請求点数が高く設定されている(表2)。われわれ一般診療に携わる医療者としては、入院期間延長の原因である周術期合併症の予防に対して、さらなる努力をすることが求められ、同時に適切なコスト意識も常に持ち続けなければならない。

一方、肝細胞癌に対する肝切除は高い局所制御力を持ち、根治性の期待できる治療法の一つであり、肝癌診療ガイドラインでも肝障害度AないしBで3個以下の場合は肝切除が推奨されている¹¹⁾。われわれの施設でもこのガイドラインに従

い、内科医、外科医、画像診断科医、内視鏡科医から構成される症例検討会で肝切除を含めた治療方針を決定している。また、術式は肝機能をかんがみて病変を含めた亜区域切除以上の解剖学的切除を標準としている。肝細胞癌に対する肝切除の安全性はこの20年で向上してきたとされるものの、B型あるいはC型などのウイルス性肝炎に伴う肝障害を背景としており、肝不全、腹水、胸水、黄疸などの合併症発生とともに手術関連死亡の問題も避けては通れない^{12)~14)}。今回われわれの198例の検討でも81.3%の症例でウイルス性肝炎を背景としており、18.2%の術後合併症と1例(0.5%)の在院死亡を経験した。しかし最近の報告では合併症発生率23~30%、在院死亡3.0~6.1%と報告されており^{12)~14)}、当院の安全性は他施設と比較して遜色ないと考えられる。また、DPC分科会によれば¹⁵⁾¹⁶⁾DPC適応病院の平均在院期間は区域切除

表2 肝切除に伴うDPC点数の概要(2008年度版)

肝切除術式	入院期間I	入院期間II	特定入院期間
(亜)区域切除	1~13日	14~27日	28~57日
部分切除	3,160点	2,365点	2,010点
葉切除以上	1~15日	16~31日	32~63日
	3,240点	2,409点	2,048点

(亜)区域切除, 診断群分類番号060050xx0211xxおよび0600503x02x11x; 葉切除以上, 060050xx0111xxおよび0600503x01xx1x.

以下の肝切除で(診断群分類番号060050xx0211xx, 0600503x02x11x, 2002~2007年度)39.0~45.5日であり, 葉切除以上の肝切除(診断群分類番号060050xx0111xx, 0600503x01xx1x, 2002~2007年度)42.7~68.3日であったと報告されている。これと比較してもわれわれの術前を含めたDPC導入以前の19.4日および導入後の17.2日の平均入院期間は遜色ないといえる。

クリニカルパス(CP)は診療の標準化, 均質化と質の向上のために重要なツールとされている³⁾⁴⁾⁶⁾。特にDPC時代を迎えるにあたり, コスト面の改善および自己評価のためにも不可欠である。消化管再建を伴うことの少ない肝細胞癌肝切除は術後の経過も比較的一定しており, high volume centerの報告ではCPの適応がしやすいとされている⁴⁾⁶⁾。われわれも2002年に肝切除にCPの導入を行い, それ以後改訂を繰り返し2003年以降はほぼ現在の形となっている。入院中の検査は周術期の安全を確認することのみを目的とし, 最低限の検査項目をクリニカルパスの内容とした。結果的には必要時に処置, 検査などを追加する「足し算」法となっている。今後も改善の余地があるだろうが, 前述したとおり当院のCP安全性は担保されていると考える。

2008年7月以降のDPC導入後25例の保険請求点数については, 出来高算出同様に正の相関を認めた($P=0.0007$, $R^2=0.694$) (図2)。自験25例の最高入院日数は38日であり, 全例が特定入院期間内に退院可能であったためDPC導入後も相関性を認めたと考える。しかし出来高算出との比較に関して相関は認めるものの相関係数は低く($P=0.043$, $R^2=0.399$) (図3), 30日を超えた症例については相関曲線からの逸脱を認めた。包括算定方式の1日あたりの請求点数については負の相関を認め(図4), 入院期間II(27~31日)

以下)を超えた場合入院診療単価が4,000点/日以下と著しく収益性が損われることが示された。採算性の面からは入院期間II以下の入院日数を維持することが重要であり, 在院期間17.2日となるわれわれのCPIは収益性の点からも妥当なツールであると考ええる。この結果はすでに予想されたことではあるが, 同様の報告はほとんどなく, 臨床実地の面から証明されたこととなる。

後藤田らはCPの導入により, 術後在院期間は9日までの短縮が可能であったとしている⁴⁾。その場合, 図4から単純計算した場合患者1人あたり6,000点/日以上収益性があり, 同時に入院費用全体の削減にもつながるため, 医療経済上入院期間のさらなる短縮化は望ましいと考える。われわれも段階的な入院期間の短縮化を予定しているが, その対応には慎重でありたいと考える。それは, ①入院期間II以内であれば従来の請求点数が確保される, ②むしろ著しい入院短縮化は病床稼働率の低下につながる可能性のあること, ③病院の立地する西濃地区では癌の手術後必ずしも1週間程度での退院を望む風土ではないことが理由としてあげられる。これらは患者の啓発や病床の削減など長期的な展望によって今後解決すべき問題ともいえる。

今回の検討では従来の出来高保険請求点数を基準として包括的請求を検討対象とした。前者の保険点数が妥当であるかは議論の余地があり, それと相対的に遜色ないとした後者の妥当性は不明である。われわれの施設ではDPCの導入により計算上11.7%の増収が得られたわけではあるが, 短絡的にその分医療費の圧縮が可能であると判断できるかは疑問である。今後もコスト意識を持ってわれわれ医療従事者は診療を行う必要があるが, あくまでも患者さんが医療の中心であり, コスト面に傾くあまりに医療の質, サー

ビス, 安全性の低下を生じてはならないのは当然である。

文 献

- 1) 厚生労働省. 平成20年度第1回診療報酬調査専門組織・DPC評価分科会(平成20年5月9日)議事録資料. 平成19年度DPC導入の影響評価に関する調査結果および評価最終報告概要. Available from : URL : <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2008/05/dl/s0509-3a.pdf>
- 2) 厚生労働省. 平成20年度第1回診療報酬調査専門組織・DPC評価分科会(平成20年5月9日)議事録資料. 平成20年度DPC対象病院の進捗状況等について. Available from : URL : <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2008/05/dl/s0509-3g.pdf>
- 3) 上坂克彦. 肝胆膵外科のクリニカルパス. 「多職種チームのための周術期マニュアル2, 肝胆膵」. 上坂克彦, 前田敦行, 金本秀行, ほか・編. 東京: メジカルフレンド社; 2004. p. ii, p. 16.
- 4) 後藤田直人, 小西 大, 中郡聡夫, ほか. バリアンス解析からみた肝切除クリニカルパスの適応. 日本消化器外科学会雑誌 2006; 39: 9.
- 5) 倉田昌直, 本田五郎. がん治療クリニカルパス. Update. 肝細胞がん手術. 外科治療 2008; 99: 32.
- 6) 野田剛広, 永野浩昭, 武田 裕, ほか. クリニカルパスに基づいた術後管理のすべて. 肝・胆・膵・脾の手術. 肝切除術. 消化器外科 2006; 29: 741.
- 7) Sobin LH, Wittekind Ch. In : International Union Against Cancer. TNM Classification of Malignant Tumours. 6th ed. New York : Wiley-Liss ; 2002. p. 81.
- 8) Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications : five-year experience. Ann Surg 2009 ; 250 : 187.
- 9) 医学通信社編集部. DPC点数早見表. 2008年4月版. 東京: 医学通信社; 2008. p. 3.
- 10) 社団法人全日本病院協会. 平成20年診療報酬点数表. Available from : URL : http://www.ajha.or.jp/medical_fee/index.html
- 11) 科学的根拠に基づく肝がん診療ガイドライン作成に関する研究班. 科学的根拠に基づく肝がん診療ガイドライン(2005年版). 東京: 金原出版; 2005.
- 12) Cescon M, Vetrone G, Grazi GL, et al. Trends in perioperative outcome after hepatic resection: analysis of 1500 consecutive unselected cases over 20 years. Ann Surg 2009 ; 249 : 995.
- 13) Schroeder RA, Marroquin CE, Bute BP, et al. Predictive indices of morbidity and mortality after liver resection. Ann Surg 2006 ; 243 : 373.
- 14) Poon RT, Fan ST, Lo CM, et al. Improving perioperative outcome expands the role of hepatectomy in management of benign and malignant hepatobiliary diseases : analysis of 1222 consecutive patients from a prospective database. Ann Surg 2004 ; 240 : 698.
- 15) 厚生労働省. 平成18年度第1回診療報酬調査専門組織・DPC評価分科会(平成18年4月27日)議事録資料. 平成17年7月から10月までの退院患者に係わる調査について. Available from : URL : <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2006/04/s0427-3.html>
- 16) 厚生労働省. 平成20年度第1回診療報酬調査専門組織・DPC評価分科会(平成20年5月9日)議事録資料. 7月から12月までの退院患者に係わる調査について. 診断群分類別在院日数. Available from : URL : <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2008/05/s0509-3.html>

* * *

肝腫瘍の超音波診断基準（案）

日本超音波医学会用語・診断基準委員会

委員長 貴岡正史

「肝腫瘍の超音波診断基準（1988/11/30）の改訂」小委員会

委員長 熊田 卓¹

副委員長 松田 康雄²

委員 飯島 尋子³ 小川 眞広⁴ 工藤 信樹⁵ 小原 和史⁶ 紺野 啓⁷ 高倉 玲奈⁸

西田 睦⁹ 南 康範¹⁰ 森 秀明¹¹ 山田 昌彦¹²

1. 目 的

腹部超音波検査の中で肝腫瘍性病変の存在診断および質的診断の占める重要性は高い。1988年11月30日に「日本超音波医学会医用超音波診断基準に関する委員会」より公示された「肝腫瘍の超音波診断基準」は一般に広く受け入れられ活用され、大きな役割を果たしてきた。しかし、最近の超音波診断装置の進歩および疾患概念の変化により、以前作成された肝腫瘍の超音波診断基準では対応ができなくなった点が多く見られるようになった。今回、これらを解決すべく肝腫瘍の超音波診断基準の改訂を試みた。

2. 対 象

腹部超音波検査の適応となる全ての人が対象となる。特に、肝細胞癌の高危険群（B型慢性肝炎、C型慢性肝炎、非B非C型肝炎硬変）と超高危険群（B型肝硬変、C型肝炎硬変）ではそれぞれ、6ヵ月に一度と3-4ヵ月に1度の腹部超音波検査を行う必要がある¹⁾。

3. 存在診断

存在診断は、確診、疑診、判定保留の3つの段階に分けて記載する。

1) 確診

- ① 周囲肝組織との明らかなエコーレベルの相違もしくは明瞭な輪郭
- ② 2方向以上での描出

2) 疑診

- ① 周囲肝組織との明らかなエコーレベルの相違もしくは明瞭な輪郭
- ② 1方向のみでの描出

3) 判定保留

- ① 周囲肝組織とのわずかなエコーレベルの相違もしくは不明瞭な輪郭
- ② 1方向以上での描出

注1) 存在診断はあくまで肝腫瘍性病変に限ったものではなく、確診の中には限局性の脂肪浸潤の程度の異なる部位も含まれる。

注2) 疑診では正常解剖を理解し円靱帯などを、腫瘍性病変と間違わないように注意する。また、所見、随伴疾患から必要に応じてCT (computed tomography) あるいはMRI (magnetic resonance imaging) などの他の画像検査を行い確認する。

注3) 判定保留の場合には必要に応じて他の画像診断 (CT あるいはMRI) もしくは超音波検査による経過観察を行い確認する。

注4) 血管の圧排、途絶、腫瘍の凹凸、肝表面のhump sign、辺縁のedge signは、腫瘍の存在診断の重要な間接所見であるが、本邦に多い肝硬変の存在を考えた時、付加所見として記載する。

注5) 肝内胆管の限局性の拡張所見は肝内胆管癌 (胆管細胞癌) を強く示唆する所見なので、要精査とする。

注6) エコーレベルに差はないが、周囲肝組織と異なるエコーパターンを示す部分の認められる場合は、判定保留とする。

注7) 2方向以上で描出という場合の2方向は、肋弓下走査と肋間走査のように互いに直角に近い2方向が望ましいが不可能な場合はこの限りでない。

¹大垣市民病院消化器科, ²八尾徳州会総合病院肝臓外科, ³兵庫医科大学超音波センター, ⁴駿河台日本大学病院超音波室, ⁵北海道大学工学部生体システム工学講座, ⁶横須賀うわまち病院放射線科, ⁷自治医科大学臨床検査医学講座, ⁸大阪府立成人病センター検診部精密健康診断科, ⁹北海道大学病院診療支援部, ¹⁰近畿大学医学部消化器内科, ¹¹杏林大学医学部第3内科, ¹²東京医科大学第4内科