<原 著>

周産期に発症した重症肝障害の検討

—特に分娩前発症例と分娩直後発症例の比較において—

鈴木 啓子	新沢 陽英	鵜飼 克明	黄 勇
石橋 正道	久保木 真	青山 一郎	土田 秀也
斉藤 孝治	斉藤 貴史	佐藤 司	中村東一郎
山田 伸夫	若林 博人	富樫 整	高橋 恒男

要 旨：妊娠後半期ないし分娩直後に発症した急性肝障害 6 例につき検討した。6 例中 5 例が意識障害を来したが、全例救命し得た。6 例中 4 例は、肝機能障害が妊娠後半期に発生し、トランスアミナーゼの上昇が軽度ないし中等度で、分娩後に急速に改善し、臨床症状及び組織学的所見上、急性妊娠脂肪肝と考えられた症例であった。他の 2 例は、分娩時のショック、DIC に伴い肝機能障害が生じたと考えられた。これらはトランスアミナーゼの上昇が高度で、組織学的に急性肝炎と診断された。

妊娠中、分娩直後にかかわらず周産期に合併した重症肝障害では、全身状態の改善、合併症の発生防止を図りつつ適切な治療を施すことにより、母体救命が可能であると思われる。

索引用語： 妊娠 分娩 急性妊娠脂肪肝 急性肝炎

1. 緒 言

妊娠に見られる肝障害には、通常のウイルス性肝炎や、妊娠に特異的とも言える妊娠性反復性肝内胆汁うっ滞、急性妊娠脂肪肝など種々のものがある¹⁾。一方、分娩直後に発生する肝障害についてはごく少数の報告があるのみである²⁾。

私達は、妊娠後半期ないし分娩直後に発生した急性肝障害を 6 例経験した。そのうちの 4 例が妊娠後半期に、2 例が分娩直後に発生したものであった。5 例は意識障害を来したほどの重篤な肝障害であったが、全例救命し得た。これら 6 例を妊娠後半期発症例と分娩直後発症例に分けて臨床的、病理学的に検討したので報告する。

2. 対象と方法

対象は 1979 年から 1993 年の間に山形大学及び関連病院で経験した、周産期に発生した 6 例の肝障害例である。これら 6 例を肝障害の発生時期により妊娠後半期

発症の 4 例と分娩直後発症の 2 例に分け、以下の項目について検討した。すなわち、妊娠に関するものとしては、妊娠時の年齢、発症時あるいは分娩時の妊娠週数、妊娠歴、妊娠経過、分娩状況（児の生死）などであり、肝障害の原因に関するものとしては、発生前の薬剤服用歴、輸血歴、飲酒歴、ウイルスマーカーなどである。また、肝障害の経過に関するものとしては、初発症状、発症時の血液生化学検査所見、治療内容とそれに伴う経過などである。さらに全 6 例の肝生検組織像についても検討した。

3. 成 績

(1) 年齢、肝障害発生時のあるいは分娩時の妊娠週、妊娠歴、妊娠経過、分娩状況（児の生死）(Table 1)

妊娠後半期発症例の肝障害発症時妊娠週は、最も早いものが症例 1 の 21 週で、他の 3 例は 37 週以降であり、予定日を過ぎたものはなかった。一方、分娩直後発症

Keiko SUZUKI, Haruhide SHINZAWA, Katsuaki UKAI, Yong FUANG, Masamichi ISHIBASHI, Makoto KUBOKI, Ichiro AOYAMA, Hideya TSUCHIDA, Koji SAITO, Takafumi SAITO, Tsukasa SATO, Toichirou NAKAMURA, Nobuo YAMADA, Hiroto WAKABAYASHI, Hitoshi TOGASHI, Tuneo TAKAHASHI*

*山形大学医学部第 2 内科

<受付日 1994 年 2 月 10 日>

Table 1 Clinical characteristics.

Pregnant						fetus		
case no.	age	weeks of gestation	gravida	comlication of gestosis	method of delivery	condition at onset of maternal hepatic failure	sex	prognosis
1	29	21	3	+	midtrimester termination	well	unknown	stillborn
2	24	38	3	+	spontaneous delivery	IUGR	female	death
3	27	37	1	+	cesarean section	well	female female (twin)	survived
4	34	38	3	-	induction of labor	well	male	stillborn
5	31	31	1	+	cesarean section	IUGR	female	survived
6	38	38	1	+	induction of labor	IUFD	male	stillborn

IUGR : intrauterine growth retardation

IUFD : intrauterine fetal death

の症例 5, 6 は, 各々 31 週, 38 週で分娩していた。この 2 例の分娩前および分娩当日のトランスアミナーゼは正常で, 分娩翌日にトランスアミナーゼの異常が観察された。

妊娠後半期発症の症例 1 から 4 の年齢は各々 29 歳, 24 歳, 27 歳, 34 歳で, これらと比較し, 分娩直後に発生した症例 5, 6 はそれぞれ 31 歳, 38 歳, と分娩直後発症例が年齢が高い傾向にあった。妊娠回数は, 妊娠後半期発症では症例 3 のみ初産で他は経産婦であったのに対し, 分娩直後発症の 2 例はいずれも初産であった。妊娠中毒症は 6 例中妊娠後半期発症の 1 例を除く 5 例で認められた。

症例 2 のみが自然分娩で, 他は帝王切開や誘発分娩を行った。

出産時の児の生存例は, 症例 2, 3 (双生児) 及び 5 の 3 例, 計 4 人であった。しかし, 症例 2 の児は生後 9 時間で死亡した。

妊娠後半期発症例には, 分娩時の大量出血などの合併はなかったが, 分娩直後発症の 2 例は, いずれも, 分娩時に大量出血を生じ, ショック, DIC に陥り大量の輸血が行われた。

(2) 肝障害の原因に関する事項

妊娠後半期発症例, 分娩直後発症例いずれも薬物服用歴, 輸血歴, 飲酒歴はなかった。肝障害発生時の血清の HBs Ag, anti-HBc, IgM anti-HBc, IgM anti-HA 検査はすべて陰性であった。また, 6 例とも HCV-EIA II アボットによる HCV 抗体検査でも陰性であ

Table 2 Symptoms.

case no.	symptoms (at the onset)	hepatic encephalopathy
1	pyrexia facial edema	-
2	abdominal discomfort	IV
3	appetite loss vomiting	II
4	appetite loss general lassitude	IV
5	edema	IV
6	lower abdominal pain	IV

た。PCR での HCVRNA の検索はしていない。また, HEV の検査もしていない。なお, いずれも海外渡航歴はない。

(3) 肝障害の発生, 極期血液生化学所見, 治療及び経過について

初発症状については, 6 例を通して特徴的なものはなく, また妊娠後半期発症例と分娩直後発症例と比較して差はなかった。症例 1 を除いて全例意識障害を来した (Table 2)。

妊娠後半期発症例ではトランスアミナーゼの上昇は, 中程度ないし軽度であったが, 分娩直後発症例では著明な上昇を呈していた。血小板は症例 3 を除き, 減少していた。また, 症例 1 を除き, 厚生省 DIC 診断基準にて DIC ないし DIC 準備状態が認められた (Table 3)。

Table 3 Summary of hematological and biochemical features at peak of liver injury.

case no		1	2	3	4	5	6
WBC	(/mm ³)	3,400	20,800	10,200	12,500	7,200	7,500
RBC	(×10 ⁴ /mm ³)	350	228	406	304	352	256
Plt	(×10 ⁴ /mm ³)	5.4	7.5	16.5	9.6	2.7	4.1
PT	(%)	120	27	NT	12	15	64
Fibrinogen	(mg/dl)	451	68	193	74	148	451
FDP	(μg/ml)	8.6	30	40<	480	30	21.6
TP	(g/dl)	5.9	4.6	5.3	4.7	4.6	5.3
T-Bil	(mg/dl)	0.3	6.3	1.6	8.5	2.6	0.6
D-Bil	(mg/dl)	0.2	3.1	NT	3.9	1.2	NT
GOT	(IU/l)	132	12	354	254	7,320	908
GPT	(IU/l)	189	78	202	244	3,350	621
LDH	(IU/l)	359	395	NT	456	14,700	1,975
ALP	(IU/l)	236	246	NT	698	112	107
ChE	(IU/l)	133	NT	NT	NT	417	221
Amy	(IU/l)	93	94	NT	NT	1,096	1,930
BUN	(mg/dl)	13	43	33	36	32	33
s-Cr	(mg/dl)	0.7	2.7	2.6	2.9	2.4	2.4

NT : not tested

Table 4 Treatment and diagnosis.

case no.	treatment	prognosis of mother	clinical diagnosis	liver histology
1	gabexate mesilate, urinastatin	well	AFLP	AFLP
2	gabexate mesilate	well	AFLP	AFLP susp
3	gabexate mesilate, heparin sodium	well	AFLP	AFLP susp
4	gabexate mesilate, heparin sodium, plasma exchange	sheehan's syndrome	AFLP	AFLP susp
5	gabexate mesilate, urinastatin, heparin sodium, plasma exchange	post-transfusion hepatitis	DIC	acute hepatitis
6	gabexate mesilate, urinastatin, fresh frozen plasma	post-transfusion hepatitis	DIC	acute hepatitis

なお、6例中5例に貧血がみとめられたが、LDHの著明な上昇をともなったものは分娩直後発症の2例であった。貧血の認められた妊娠後半期発症の3例のLDHはほぼ正常で、網状赤血球の増加はなく、これらの症例が溶血性貧血とは考えられなかった。

妊娠後半期発症例は、分娩後、急速に意識及び肝機能が改善した。分娩直後発症の症例5は、血漿交換後に意識の改善が、また症例6は、DICの治療によって意識の改善が認められた。これらの2例の肝機能の改善には比較的長期間を要した (Table 4)。

死亡例はなく、分娩直後発症の2例は、後に輸血後肝炎を発症した。また症例4は、後に Sheehan 症候群を合併した。

(4) 肝生検組織所見

肝生検は、症例1から6まで各々肝機能異常出現後31日、14日、2日、23日、110日、85日、に施行した。組織学的には、症例1は肝細胞の微小滴性脂肪浸潤の所見があり、肝細胞の壊死性変化や門脈域の細胞浸潤はみられず、AFLPと診断され (Fig. 1)、症例2から4は、肝細胞の壊死性変化がめだたず、門脈域の細胞浸

Fig. 1 Microscopic findings of Case 1. Hepatocytes are full of microvesicular fat droplets.

Fig. 2 Microscopic findings of Case 6. The section shows severe parenchymal necrosis and periportal zonal necrosis with remarkable cell infiltration.

潤に乏しく、症例1ほどでないが肝細胞に小脂肪滴を示唆する細かい空胞があり、AFLPに矛盾しない組織所見であった。すなわち、妊娠後半期発症の4例はAFLPと臨床的に診断された。一方、分娩直後発症5と6では、広範な肝細胞壊死を伴う急性肝炎の所見が認められた (Fig. 2)。

(5) 症例

妊娠後半期発症の1例と分娩直後発症の1例を呈示する。

症例3：27，0妊0産。

主訴：悪心。

既往歴、家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：妊娠30週、双胎との診断を受けた。妊娠経過は順調であったが、妊娠34週5日、妊娠中毒症との

診断にて産婦人科に入院となった。妊娠37週0日より全身倦怠感著明となり、肝機能異常が指摘された。

現症：眼球結膜に黄染なし。肝脾は触知せず。腹水認められず。

検査成績：低蛋白血症、GOT、GPT、BUN、Creatの上昇が認められた (Table 3)。

経過：妊娠37週1日、FDPの上昇、AT IIIの低下を認め、昏睡II度の意識障害が出現した。AFLPを疑い、DIC疑いとの診断にて、帝王切開術を施行された。児は2,180gと1,430gの女児であった。帝王切開術直後より意識状態は改善した。さらに、メシル酸ガベキサートとヘパリンナトリウム投与及び肝底護療法を行い肝

Fig. 3 Clinical course of Case 3

Fig. 4 Microscopic findings of Case 3. Some hepatocytes with microvesicular fat droplets are observed.

Fig. 5 Clinical course of Case 6

機能は改善した (Fig. 3).

病理学的所見：肝機能異常出現後2日目の肝組織では、肝細胞の腫大淡明化を認め、小脂肪滴が観察された。AFLPに矛盾しない組織所見であった。門脈域の変化は殆ど認められなかった (Fig. 4).

症例6：38歳，0妊0産。

主訴：下腹部痛。

既往歴，家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：妊娠20週より浮腫が出現し，妊娠中毒症と診断された。妊娠38週6日子宮内胎児死亡との診断を受け，プロスタグランジン点滴誘発分娩が行われた。分娩直後に大出血，ショック及びDICの状態になった。常位胎盤早期剥離の診断にて，子宮全摘術を施行された。分娩前及び分娩時のトランスアミナーゼは正常であったが，翌日，肝機能の急激な悪化が認められ，黄疸も出現し，昏睡状態となった (昏睡度IV度)。

現症：皮膚は黄染し，腹部は著明に膨隆していたため肝脾は触知不能であった。羽ばたき振戦が認められた。意識は昏睡状態にあり，刺激に対して反応するのみであった。なお腹部の膨隆は腹腔内出血によるものであった。血液生化学成績では貧血，低蛋白血症，GOT，GPT，Amy，BUN，Creaの上昇，DIC所見が認められた (Table 3)。

経過：蛋白分解酵素阻害剤と新鮮凍結血漿投与によるDICの治療を行ったところ，意識状態は改善し，DIC状態より脱した。PTは，極期に53.1%であったが，発症4日目68.2%，5日目92.9%と回復した。なお，後に輸血後C型肝炎を発症したが，インターフェロン治療を施し肝機能は正常となった (Fig. 5)。

病理組織学的所見：肝機能異常出現後85日に肝生検を行った。広範な肝細胞壊死を伴う急性肝炎の所見であった (Fig. 2)。

4. 考 察

今回提示した症例は，肝機能異常が妊娠後半期に生じ，分娩後に急速に改善した4例と，分娩直後に肝機能異常が生じ，回復に時間を要した2例に分けられた。

これらの6例に共通したことは肝機能障害が妊娠に関連して発生していることと，いずれもDICあるいはDIC準備状態にあったことである。

異なる点は，妊娠後半期に肝機能異常が発生した症例ではトランスアミナーゼの上昇が軽度ないし中等度で，肝障害発生後にDICが発生していること，肝の組織では脂肪肝あるいは脂肪肝が疑われる所見であったこと，また短期間で肝障害が回復したのに対し，分娩直後に肝機能異常が発生した症例ではトランスアミナーゼの上昇が比較的高度で，肝障害発生前にDICが発生していること，肝の組織では広範な壊死を伴った重症の急性肝炎の像であったこと，回復に比較的時間を要しているなどである。

妊娠後半期に肝機能障害が発生した4例には，薬物服用歴，輸血歴，飲酒歴はなく，またHBsAg，anti-

HBc, IgM anti-HBc, IgM anti-HA, HCV 抗体も陰性であったこと、分娩あるいは妊娠の中止後に急速な肝機能の改善がみられたこと、そして組織学的に AFLP あるいは AFLP に矛盾しない組織所見を呈していたことなどから AFLP と診断した。

妊娠後半期に溶血、肝機能障害、血小板減少を来すものとして hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count (HELLP) 症候群が知られている³⁾。私達が経験した妊娠後半期に初症した 4 例には、溶血性貧血が合併している時らかな所見はなく、HELLP 症候群ではないものと思われる。

AFLP は 20 歳代の初産婦に発症することが多く、発症は妊娠後半に集中し、妊娠後期、特に 33~36 週に発症のピークがあるとされている。また、双胎児の妊娠時に発症しやすく、胎児は男児に圧倒的に多いとされている⁴⁾。検査所見ではトランスアミナーゼが 300 IU/l 以下であることが多く、血小板数の低下が目立つとされている。また AFLP では分娩後速やかに臨床症状、検査所見が改善し、肝機能正常化までの日数が短い傾向にあるとされる^{5,6)}。組織所見ではウイルス性劇症肝炎と全く異なり、門脈域に炎症細胞の浸潤がほとんどなく、肝細胞の壊死像も認めず、中心静脈周囲の肝細胞の脂肪変性所見が主体である。この脂肪変性は微細な脂肪滴であるので、肝細胞中に多量の脂肪が存在していても核の偏在を認めない⁴⁾。

私達の経験した 4 例の AFLP ではトランスアミナーゼが 300 IU/l を越えたものは 1 例のみであり、トランスアミナーゼの増加の軽度な症例が多かった。血小板は 4 例中 3 例が 10 万以下と減少していた。このように検査所見はほぼ定型的な AFLP の所見を呈していた。しかし、4 例のうち 3 例は 20 歳代であるものの、初産婦は 1 例のみであり、胎児は女児のことが多く、この点では非定型的症例が多かった。また、本疾患は妊娠後半に集中するといっても、妊娠 21 週で発症したものがあり、注意を要するものと思われる。

AFLP の原因に関しては、妊娠後期の母体ホルモン、環境、免疫応答の変化、脂質代謝障害、肝での蛋白合成障害、及び胎児側の因子の関与などが推測されている⁷⁻¹¹⁾が、今だに明らかではない。AFLP は、かつて母体死亡率 75~85%、胎児の死亡率 85% と言われていた⁷⁾が、近年母児ともに死亡率が低下しつつある¹²⁾。AFLP の治療は妊娠の継続を中断することである。胎児の生存中に帝王切開をすれば、母体はもとより児の救命も可能である^{12,13)}。私達の 4 例は妊娠中断により、

速やかに肝機能が改善したと言う点で典型的に良好な経過をたどったものと思われる。私達はこれら 4 例の経験から、AFLP は早期診断、早期治療により救命率の向上がはかれることを確認した。

一方、分娩直後に肝機能障害が発生した 2 例は、いずれも分娩時の血液検査で肝機能異常は認められず、薬物服用歴、輸血歴、飲酒歴はなく、肝炎歴も有していなかった。また HBsAg, anti-HBc, IgM anti-HBc, IgM anti-HA, HCV 抗体はすべて陰性で、分娩後に急速に肝機能障害が出現してきたものである。B 型の慢性肝炎患者では、分娩後に肝機能が悪化することは経験されるが、それは分娩直後ではなく、2 週以降である。報告されている周産期にみられる肝障害のほとんどは妊娠中に発生したものである。しかし、この 2 例のように周産期に発生する肝障害は必ずしも分娩前に起こったものばかりではなく、分娩直後に発生したものもあり、注意する必要があると思われる。

分娩直後に肝障害が発生したこの 2 例に共通していることは、いずれも分娩時に大量出血を来し、ショック及び DIC となったことである。妊娠時の DIC 発症例は定型的かつ急激の事が多い。妊娠においては第 VIII 因子を除く全ての血液凝固因子が増加している。すなわち妊娠では血液凝固能の亢進状態にある。このような状態で、組織トロンボプラスチンが大量に血中に流入するようなことがあると、凝固系が活性化され、DIC に進展すると考えられる¹⁴⁾。症例 5 と 6 については、出血によるショックに伴う組織アノキシアや細胞障害の結果、組織トロンボプラスチンが大量に流入し、血管内で血液凝固系の活性化と血小板凝集が起こり、DIC が発生したとの見方が可能と思われる。肝での DIC は肝の微小循環不全を招き、その結果重篤な肝障害が急速に発生してきたものと思われる。一方、Mori らは妊娠を Schwartzmann 現象の準備状態ととらえている。Schwartzmann 現象とはエンドトキシンを皮内に注射しておき、24 時間後にエンドトキシンを静脈注射すると、その数時間後に最初に皮内注射を行った部位に出血性壊死が出現するというものである。Mori は劇症肝炎を肝臓に起こった Schwartzmann 現象であるという考え方を提示している¹⁵⁾。症例 5 と 6 が、劇症肝炎と見なされるほどの重症肝障害となったメカニズムを、Mori の理論に立って考えれば、分娩時の大量出血に伴うショック状態により、妊娠で Schwartzmann 現象の準備状態にあった肝臓で Schwartzmann 現象が起こり、重篤な肝障害が発生したものとも考えられる。

一方, AFLPに於けるDICの発生機序として, 肝障害に伴う肝由来の組織トロンボプラスチンの血中への流入と肝不全によるアンチトロンビン産生低下などが考えられている¹⁶⁾. AFLPでは先行する肝障害によりDICとなるものと思われる. したがって, AFLPではAFLPがDICの原因であるのに対し, 分娩直後の発症例はDICが肝障害の原因と思われた.

周産期にみられた肝障害を, 妊娠後半期発症例と分娩直後発症例に分け検討した. いずれも症例が少なく, 断定的なことは言えないが, 妊娠後半期発症例では肝障害がAFLPとして発症することが多いと思われ, その後DICを合併してくるのに対し, 分娩直後に発生する肝障害はDICによるものと思われた. 周産期に合併する肝障害は呈示した6例のように重篤な肝不全を生じる可能性があるが, 全身状態の管理とともにDIC対策を十分に行えば, 救命することは可能と考えられる.

稿を終えるにあたり, 御校閲をいただいた新潟大学医学部第三内科助教授上村朝輝先生に深謝致します.

文 献

- 1) 飯野四郎: 肝障害と妊娠. 周産期医学 13: 411—415, 1983
- 2) 小林賀雄: 人口妊娠中絶後, 急速に溶血性貧血・急性腎不全・急性肝炎を起こした1例. 日本産婦人科学会埼玉地方部会誌 17: 52—54, 1987
- 3) Barton JR, Sibai BM: Care of the pregnancy complicated by HELLP syndrome. *In*: Gastroenterology Clinics of North America, Edited by Riely CA, Abell TL, WB Saunders Pub. Philadelphia, 1992, p937—950
- 4) 伊藤 圓: ライフサイクルからみた肝疾患. A. 妊娠・出産—臨床的な立場から. 井村 裕, 尾形悦郎, 高久史磨, 垂井清一郎 編集, 最新内科学大系47, 肝・胆道疾患1 肝機能不全, 中山書店, 東京, 1991, p369—374
- 5) Haemerli VP: Jaundice during pregnancy. *In*: Diseases of the Liver. Editel by Schiff L Philadelphia, JP Lippincott 1975, p1336—1353
- 6) Adams WH, Shresthas M, Adams DG: Coagulation studies of viral hepatitis occurring during pregnancy. *Am J Med Sci* 272: 129—145, 1976
- 7) Sherlock S: Acute fatty liver of pregnancy and the microvesicular fat diseases. *Gut* 24: 265—269, 1983
- 8) 堀田泰裕, 小坂稔男子, 村上 博, 他: 急性妊娠脂肪肝の1救命例. 肝臓 23: 313—316, 1982
- 9) Burroughs AK, Seong NGH, Dojcinov DM, et al: Idiopathic acute fatty liver of pregnancy in 12 patients. *Q J Med* 204: 481—497, 1982
- 10) 谷川久一, 前山豊明: 脂肪肝の臨床—妊娠と脂肪肝—. 肝胆膵 5: 591—597, 1982
- 11) 辻 裕二, 坂本 茂, 藤本裕司, 他: 良好な経過をとった特発性妊娠急性脂肪肝 (idopathic acute fatty liver of pregnancy) の2症例. 肝臓 25: 666—673, 1984
- 12) 植村一幸, 吉沢 要, 田中栄司, 他: 母児ともに救命しえた急性妊娠脂肪肝の2症例. 信州医誌 36: 279—288, 1988
- 13) Ebert EC, Sun EA, Wright SH, et al: Does early diagnosis and delivery in acute fatty liver of pregnancy lead to improvement in maternal and infant survival? *Dig Dis Sci* 29: 453—455, 1984
- 14) 真木正明: 周産期における母体の出血傾向の病理. 周産期医学 13: 505—510, 1983
- 15) Shiga J, Mori W: A study on pulmonary hemorrhage experimentally produced by the Shwartzman mechanism in rabbits. Possible Relationship to Pulmonary Hemorrhage in man. *Acta Pathol Jpn* 35: 849—861, 1985
- 16) Liebman HA, Mcgehee WG, Patch MJ, et al: Severe depression of antithrombin associated with disseminated intravascular coagulation in women with fatty liver of pregnancy. *Ann Intern Med* 98: 330—333, 1983

Severe liver injury in the perinatal period —A comparison of prenatal and postnatal onset—

Keiko SUZUKI, Haruhide SHINZAWA, Katsuaki UKAI, Yong FUANG, Masamichi ISHIBASHI,
Makoto KUBOKI, Ichiro AOYAMA, Hideya TSUCHIDA, Koji SAITO,
Takafumi SAITO, Tsukasa SATO, Toichirou NAKAMURA, Nobuo YAMADA,
Hiroto WAKABAYASHI, Hitoshi TOGASHI and Tsuneo TAKAHASHI*

We reported 6 cases of severe liver injury in the perinatal period. In four of six patients, the liver injury occurred in the latter half of the pregnancy. The serum aminotransferases were moderately elevated, and after the delivery, a rapid recovery was observed. They were diagnosed with acute fatty liver of pregnancy. The other two cases who had liver injury just after delivery had diagnosed with acute hepatitis. Five patients had hepatic encephalopathy but all survived. Our experience suggests that with proper treatment these patients have a good chance of survival.

---

* The Second Department of Internal Medicine, Yamagata University School of Medicine (Yamagata)