

4 週後の Hb 減少量は、継続終了群では平均 1.9 ± 1.4 g/dL, 減量・中止群では平均 3.0 ± 1.6 g/dL であり、両群間で有意な差を認めた (Fig. 2)。

投与前の Hb 値別では、Hb 値 ≥ 14 g/dL 群で 19 例中 5 例が併用療法中止、3 例がリバビリン減量、 $12 \text{ g/dL} \leq \text{Hb}$ 値 < 14 g/dL 群で 17 例中 5 例が併用療法中止、4 例がリバビリン減量であった。Hb 値 < 12 g/dL 群で 7 例中 3 例が併用療法中止であった (Fig. 3)。投与開始 4 週後の Hb 減少量別では、3.0 g/dL 以上の減少が発現した 16 症

例中 8 例が併用療法中止、3 例がリバビリン減量であった。一方、3.0 g/dL 未満の減少が発現した 27 症例中 5 例が併用療法中止、4 例がリバビリン減量であった (Fig. 4)。

考 察

リバビリンは、1972年に合成されたプリンヌクレオシド類似体の抗ウイルス剤で、HCV に対する抗ウイルス効果は認められていない^{10,11)}。1998年から海外で行われた C 型慢性肝炎に対する臨床比較試験の結果、IFN とリバビリンを併用することにより、初回治療、および再治療患者において IFN 単独療法より有効性が高く、安全性は変わらないことが確認された⁵⁻⁷⁾。リバビリンは組織細胞内でリン酸化されリバビリン三リン酸となり、細胞内に存在する。細胞外に排泄されるためには脱リン酸化される必要があるが、赤血球内には脱リン酸化酵素が存在しないために蓄積し、溶血性貧血の原因となる¹²⁾。リバビリン投与開始後、Hb 値は徐々に低下し始め 4 週後に定常状態となり、投与終了後 4 週後から 8 週後に投与前値まで回復することが解っている⁶⁾。

福原らは、SF-36を用いて IFN 投与中における C 型慢性肝炎患者の Health related quality of life (HRQOL) を検討した結果、投与中は未治療患者に比べ HRQOL が有意に低下したと報告している¹³⁾。荒瀬らは 65 歳以上の IFN 療法での副作用は、65 歳未満より重篤であり中止率も高いと報告している¹⁴⁾。わが国での併用療法と単独療法での効果に関する臨床比較試験では、リバビリン併用に伴う明らかな HRQOL の低下は認められなかったと報告している⁸⁾。しかし、比較検討された症例の平均年齢は、併用療法で 50.2 ± 9.4 歳、単独療法で 48.9 ± 9.7 歳であり、荒瀬らやわれわれが今回調査した年齢層より、臨床比較試験での年齢層は低いと考えられた。以上のことと今回の調査結果から考えると、リバビリンの減量または併用療法の中止において、年齢的な要因は何らか関与することが考えられた。

また、PLt の減少は肝線維化の進行を表し¹⁵⁾、減量・中止群の PLt は Stage 3 以上の線維化を表していることが考えられた。肝線維化が進行するほど IFN 単独療法の治療効果が低下することはすでに知られており^{15,16)}、肝細胞での IFN レセプター前後での Blocking 因子の存在などが推測されている¹⁵⁾。PLt 低値群においてリバビリンの減量または併用療法の中止が起こった要因は、肝線維化によりリバビリンの結合レセプターへの影響などが考えられるが、要因を解明するには、今後症例数を集め、治療前後での肝生検結果とともに検討していく必要があると思われる。

合併症に関してリバビリンの添付文書では、心疾患ま

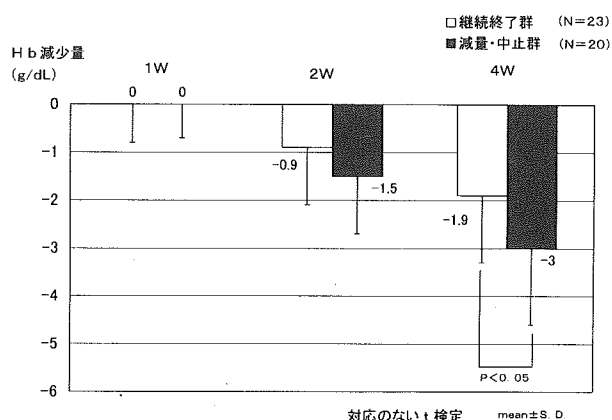


Fig. 2. Hb 減少量についての比較

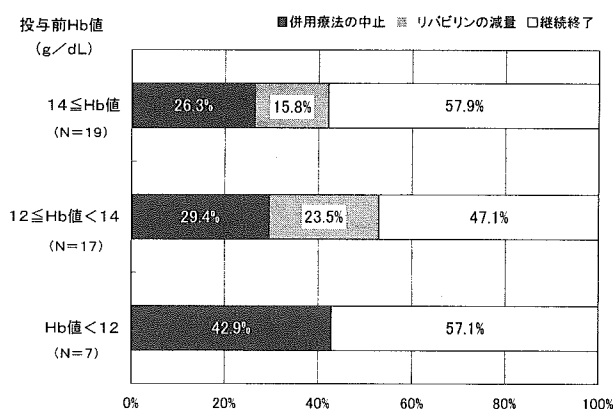


Fig. 3. 投与前 Hb 値別によるリバビリンの減量または併用療法中止の割合

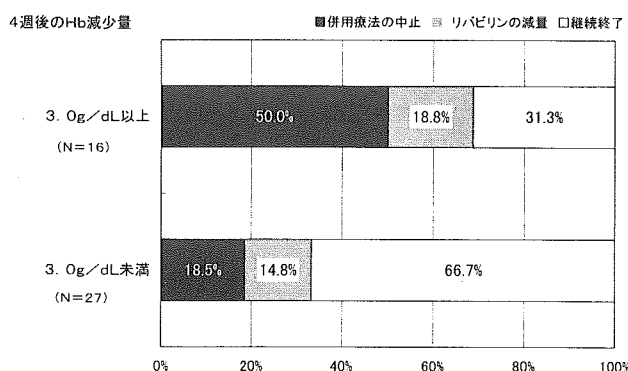


Fig. 4. 4 週後の Hb 減少量別によるリバビリンの減量または併用療法中止の割合

たは既往歴のある症例において、Hb 減少により心疾患の悪化または再燃する可能性があり、慎重投与を促している。症例7において投与開始19週後でのHb値が2.2g/dL 減少しており、心不全症状への影響が考えられた。

また、IFN α -2b 製剤において、自己免疫疾患または素因のある症例において、疾患の悪化または顕性化する可能性があり、慎重投与を促している。症例11において投与開始5週後でのTSH 値およびF-T3 値は、投与前に比べ低値に変動しており、併用療法により甲状腺機能低下症状への影響が考えられた。しかし、心疾患、甲状腺機能低下症の合併またはその既往歴を有するが、その疾患に対する投薬治療のない症例においては、併用療法を完遂する症例もあった。今回の調査では、合併症または既往歴に関する危険因子の解明には至らず、今後症例数を集め、検討していく必要性があると思われた。

リバビリンの添付文書では、併用療法開始の際、投与前のHb 値が12g/dL 以上であることと、リバビリンの体重あたり1日投与量が13mg/kg 未満であることを推奨している。今回の調査では、両群とも体重あたり1日投与量は13mg/kg 未満であり、投与前Hb 値が12g/dL 以上ある36例中10例が併用療法中止、7例がリバビリン減量であった。投与前Hb 値は、6カ月間の併用療法を完結できるか否かに関する要因にならないことが考えられた。

一方、McHutchison らは併用療法施行時、投与開始2週後、4週後でのHb 値の測定を促している⁵⁾ことから、両群において投与開始2週後、4週後でのHb 値の推移、およびHb 減少量の調査を行った。リバビリンの血中濃度がほぼ定常状態に到達する投与開始4週後において¹⁷⁾、投与前よりHb 減少が3.0g/dL 発現した症例は、併用療法を継続することにより、Hb 値が併用療法中止基準に達しない場合においても、4週後のHb 減少量が要因となり、貧血症状や全身倦怠感などの自覚症状が増悪することにより、併用療法を完結できなくなる可能性があることが考えられた。

C 型慢性肝炎に対する IFN 療法は、HCV の排除が第一目標であることは言うまでもないが、排除できない症例においても IFN 療法の肝癌発生抑制効果が報告されている^{18,19)}。APASL の C 型慢性肝炎治療ガイドラインによれば、初回治療、および再治療ともに IFN とリバビリン併用療法を第一選択治療法とし、70歳以上の高齢者に対する投与について注意を促している²⁰⁾。今後、HCV の排除、または肝癌発生抑制目的で併用療法が幅広く用いられる可能性がある。併用療法における Hb 減少の発現頻度は、IFN 単独療法に比べ高いことは知られており、リバビリンの減量基準を遵守すれば併用療法を完遂できると考えられている^{8,9)}。しかし、今回の調査結果より、併用療法を完遂するためには Hb 値によるリバビ

リンの減量基準のみならず、投与前の年齢によるリバビリンの投与量設定基準や、投与開始4週後において Hb 減少量が3.0g/dL 発現した症例に対する減量基準の設定なども、今後、必要と考えられた。

引用文献

- 1) 林紀夫, 笠原彰紀, 尾下正秀, 脇岡泰三, 荻原秀紀, 片山和宏, 加藤道夫, 益澤学, 内藤雅文, 岸田隆, 柏木徹, 浅井晃, 吉原治正, 井上敦雄, 房本英之, 鎌田武信, C 型慢性肝炎に対するインターフェロン- β (IFN- β) 長期投与の検討—多施設共同研究一, 医学と薬学, **39**, 577-584(1998).
- 2) 加藤道夫, 結城暢一, 金子晃, 山本佳司, 益澤学, 林紀夫, 難治性 C 型慢性肝炎に対する Two-step Interferon Rebound Therapy, 消化器科, **33**, 158-163 (2001).
- 3) 奥新浩晃, 森井和彦, 貴志文俊, 湯浅志郎, C 型慢性肝炎に対する IFN- β 1日2回投与および IFN α -2b 併用療法の有効性, 肝臓, **38**, 11-18(1997).
- 4) 瀬嵐康之, 茶山一彰, 小林正宏, 坪田昭人, 鈴木義之, 鯉田勲, 斎藤聡, 荒瀬康司, 村島直哉, 池田健次, 熊田博光, C 型慢性肝炎に対する IFN- α 及び IFN- β のコンビネーション療法の効果, 肝臓, **38**, 287-291(1997).
- 5) J.G. McHutchison, S.C. Gordon, E.R. Schiff, M.L. Shiffman, W.M. Lee, V.K. Rustgi, Z.D. Goodman, M. H. Ling, S. Cort, J.K. Albrecht, Interferon alfa-2b alone or in combination with ribavirin as initial treatment for chronic hepatitis C, *N. Engl. J. Med.*, **339**, 1485-1492 (1998).
- 6) T. Poynard, P. Marcellin, S.S. Lee, C. Niederau, G.S. Minuk, G. Ideo, V. Bain, J. Heathcote, S. Zeuzem, C. Trepo, J. Albrecht, Randomised trial of interferon α 2b plus ribavirin for 48 weeks or for 24 weeks versus interferon α 2b plus placebo for 48 weeks for treatment of chronic infection with hepatitis C virus, *Lancet*, **352**, 1426-1432(1998).
- 7) G.L. Davis, R. Esteban-Mur, V. Rustgi, J. Hoefs, S.C. Gordon, C. Trepo, M.L. Shiffman, S. ZeuZem, A. Craxi, M.H. Ling, J. Albrecht, Interferon alfa-2b alone or in combination with ribavirin for the treatment of relapse of chronic hepatitis C, *N. Engl. J. Med.*, **339**, 1493-1499(1998).
- 8) 豊田成司, 妻神重彦, 安田清美, 泉並木, 大田裕彦, 佐藤謙, 廣瀬雄一, 市田隆文, 富田栄一, 西口修平, 向坂彰太郎, 楠正, インターフェロン無効又は再燃した C 型慢性肝炎に対するインターフェロン α -2b と SCH 18908(リバビリン)の併用投与とインターフェロン α -2b 単独投与との比較—二重盲検群間試験法を用いた併用効果の検討—, 臨床医薬, **18**, 539-563(2002).
- 9) 飯野四郎, 松嶋喬, 熊田博光, 清澤研道, 各務伸一, 溝上雅史, 林紀夫, 佐田通夫, 溝口秀昭, 楠正, Genotype 1b かつ高ウイルス量の C 型慢性肝炎に対する

- インターフェロン α -2bとSCH 18908(リバビリン)の併用投与とインターフェロン α -2b単独投与との比較—二重盲検群間試験法を用いた用法・用量の検討—, 臨床医薬, **18**, 565-591(2002).
- 10) O. Reichard, J. Andersson, R. Schvarcz, O. Weiland, ribavirin treatment for chronic hepatitis C, *Lancet*, **337**, 1058-1061(1991).
- 11) A.M.Di Bisceglie, H.S. Conjeevaram, M.W. Fried, R. Sallie, Y. Park, C. Yurdydin, M. Swain, D.E. Kleiner, K. Mahaney, J.H. Hoo-fnagle, Ribavirin as therapy for chronic hepattis C, A random-ized, Double-blind, Placebo-controlled trial, *Annals of Internal Medicine*, **123**, 897-903(1995).
- 12) 飯野四郎, リバビリン, 日病薬誌, **38**, 451-456(2002).
- 13) 福原俊一, 日野邦彦, 加藤孝治, 富田栄一, 湯浅志郎, 奥新浩晃, C型肝炎ウイルスによる慢性肝疾患のHealth Related QOLの測定, 肝臓, **38**, 587-595(1997).
- 14) 荒瀬康司, 65歳以上のC型慢性肝疾患の予後と治療の必要性, 消化器科, **33**, 175-180(2001).
- 15) 八橋弘, 井上長三, 古賀満明, 矢野右人, C型慢性肝炎難治例の組織学的特徴, 肝臓胆, **30**, 279-283(1995).
- 16) 荒瀬康司, 茶山一彰, 坪田昭人, 鯉田勲, 斎藤聡, 池田健次, 熊田博光, 松本豊海, 酒井洋子, 小林万利子, HCV-RNA陽性のC型慢性肝炎に対するインターフェロン投与の有効性に関する検討, 肝臓, **34**, 1-7(1993).
- 17) 熊田博光, 泉並木, 廣瀬雄一, Genotype 1bかつ高ウイルス量のC型慢性肝炎に対するSCH 18908(リバビリン)とインターフェロン α -2b併用投与時の薬物動態の検討, 臨床医薬, **18**, 593-614(2002).
- 18) 赤松雅俊, 加藤直也, 椎名秀一郎, 白鳥康史, 小俣政男, インターフェロンによる肝癌の予防, 肝胆臓, **35**, 509-513(1997).
- 19) 林紀夫, 笠原彰紀, C型肝炎のインターフェロン治療の再評価, 総合臨牀, **45**, 2551-2556(1996).
- 20) Core working party for asia-pacific consensus on hepatitis B and C, Consensus statements on the prevention and management of hepatitis B and hepatitis C in the Asia-Pacific region, *Gastroenterology and Hepatology*, **15**, 825-841(2000).

くり返し Two-step Interferon Rebound Therapy が奏功した難治性 C 型慢性肝炎の 1 例

加藤道夫

C 型慢性肝炎はインターフェロン・リバビリン併用治療の登場により、HCV-RNA 完全排除率が格段に向上した。しかし、同治療によってもウイルスが消失しない「超難治例」に対してはさらなる対策が求められている。two-step interferon rebound therapy (TIRT) はそれらの超難治症例に対しても有用な手段と考えられる。

はじめに

C 型慢性肝炎に対するインターフェロン (IFN) 治療の進歩は急速であり、pegylated (PEG)-IFN・リバビリン併用療法の登場により、セログループ 1、高ウイルスの難治性 C 型慢性肝炎例のおよそ 50% に HCV-RNA 完全排除 (SVR) が得られるといわれている。しかし、残りの約半数は依然キャリアとして発癌のリスクを背負っていかねばならず、SVR 率向上にはさらなる対策が必要と考えられる。TIRT は IFN 単独治療時代に難治群に対する治療法として考案され¹⁻³⁾、これまでにきわめて高ウイルス量の症例に対しても SVR を得てきた。IFN α -2b・リバビリン併用、PEG-IFN α -2a 単独、そして PEG-IFN α -2b・リバビリン併用などの新しい治療が施行できる状況下で、TIRT の有用性はさらに増加すると考えられる。本稿では IFN 単独治療、IFN α -2b・リバビリン併用そして IFN 単独治療と TIRT をくり返して、SVR となった 1 例を紹介する。

症 例

患 者：61 歳女性、主婦。

現病歴：昭和 54 (1979) 年夏に肝機能検査異常を指摘され、9 月に当院を受診した。平成 13 (2001) 年 4 月頃よりトランスアミナーゼ値の上昇を認め、平成 14 (2002) 年 2 月 12 日 IFN 治療目的で入院と

なった。

入院時検査成績：AST 109 IU/L, ALT 124 IU/L, γ -GTP 80 IU/L, ALP 229 IU/L, T. Bil 0.9 mg/dL, Alb. 4.0 g/dL, ChE 155 IU/L, HPT 81%, WBC 5600/ μ L, RBC $447 \times 10^4/\mu$ L, Hb 14.1 g/dL, Ht 41.8%, PLT $14.0 \times 10^4/\mu$ L, HCV-RNA 11.0 Meq/mL, セログループ 1, 組織学的検査：肝生検 HAI score 12 点 (3,3,3,3)。

入院後経過 (図 1)：平成 14 (2002) 年 2 月 15 日より IFN β 3 MU 1 日 2 回 2 週間連投後、IFN α con1 18 MU 週 3 回 22 週投与 (計 1272 MU) を行った。投与開始 8 週目に HCV-RNA (－) となったが、投与終了後 1 ヶ月目に再陽性化 (820 kIU/mL) した。その 1 ヶ月後 ALT が 323 IU/L に上昇し、さらに 1 ヶ月後 (投与終了後 3 ヶ月目) HCV-RNA 量が 130 kIU/mL まで低下したので、この時点より IFN α -2b・リバビリン併用治療を開始した。IFN α -2b は 6 MU を 2 週間連投後、週 3 回 22 週投与 (計 480 MU)、リバビリンは 600 mg/日 24 週連日投与した。この 2 回目は、1 回目投与時よりも早期の投与開始後 4 週目に HCV-RNA が陰性化した。投与終了後 2 ヶ月目に再陽性化 (190 kIU/mL) した。その後 1 ヶ月目に ALT が 105 IU/L に上昇し、さらに 1 ヶ月後 (投与終了後 4 ヶ月目) に HCV-RNA 量が 0.5 kIU/mL 未満まで低下したため、この時点より IFN α -2b 10 MU 2 週間 週 6 回投与後、IFN α -2b 6

かとう みちお：独立行政法人国立病院機構 大阪医療センター消化器科

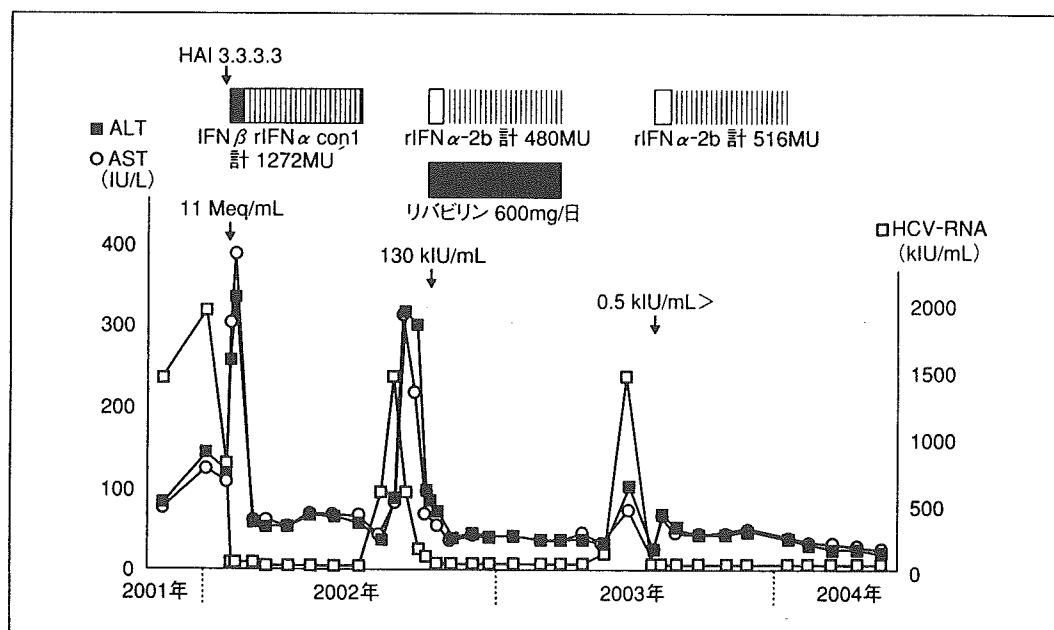


図 1 治療経過

MU 週 3 回 22 週投与 (計 516 MU) を行った。この 3 回目は、2 回目投与時よりもさらに早期の投与開始後 1 週目に HCV-RNA が陰性化し、IFN 単独 24 週投与で HCV-RNA 完全排除が得られた。

考 察

TIRT は初回投与 (1st step) 終了後、HCV-RNA 量の急増加後のトランスアミナーゼのリバウンド時、HCV-RNA 量が急激に低下した時点より再度 IFN を施行 (2nd step) する治療法である。IFN 単独治療によって 1 例も SVR が得られなかった投与前 HCV-RNA 量 10.0 Meq/mL 以上の難治性 C 型慢性肝炎に対して、リバウンド後の HCV-RNA 量低下後 2nd step まで施行した 5 例中 4 例 (80.0%) が SVR となった。リバウンド後の低下時期を逸すればその後 HCV-RNA 量が 1.0 Meq/mL 未満に低下することはきわめてまれで、難治群に対しては、現在、この TIRT の形でのみ HCV-RNA 量低値からの再投与が可能と考えられる。IFN・リバビリン併用療法の大きな特徴として、投与前の HCV-RNA 量と SVR 率は関係しないことがあげられる⁴⁾が、これは高ウイルス群の間でのことであり、1 Meq/mL 未満の低ウイルス群では 1 Meq/mL 以上の高ウイルス群に比し、明らかに高率に SVR が得られている。

DNA プローブ法の 1 Meq/mL がアンプリコアモニター (PCR) 法のどれくらいにあたるのか議論のあるところであるが、本症例における 2 回目投与前の 130 kIU/mL は低ウイルス群としてもよい値と考えられる。この時点より IFNα-2b・リバビリン併用治療を開始することができたため、通常の 24 週投与でも十分 SVR が期待され、24 週目で投与を終了したが、予想に反して投与終了後 2 ヶ月目に HCV-RNA の再陽性化が認められた。3 回目の治療は HCV-RNA 量 0.5 kIU/mL 未満ときわめて低ウイルス量の状態からのスタートであったため、IFN 単独 6 ヶ月投与でも SVR が得られた。セログループ 1、低ウイルス群の当院での SVR 率は、初回投与で 53.8%、再投与で 57.9% となっている⁵⁾が、再投与でも TIRT 施行例では 80.0% ときわめて高率で、これは当院における IFNα-2b・リバビリン併用の 66.7% を大きく上回っている。昨今、SVR を予知する因子として投与開始から HCV-RNA 陰性化までの期間が重要で、早期に陰性化するほうが SVR になりやすいといわれている⁶⁾。本症例では 1st step では 8 週後、2nd step で 4 週後、そして 3rd step では 1 週後に HCV-RNA が陰性化した。投与前の HCV-RNA 量と明らかに相関しているが、10 kIU/mL 未満であれば IFN 単独でも十分、早期の陰性化が期待で

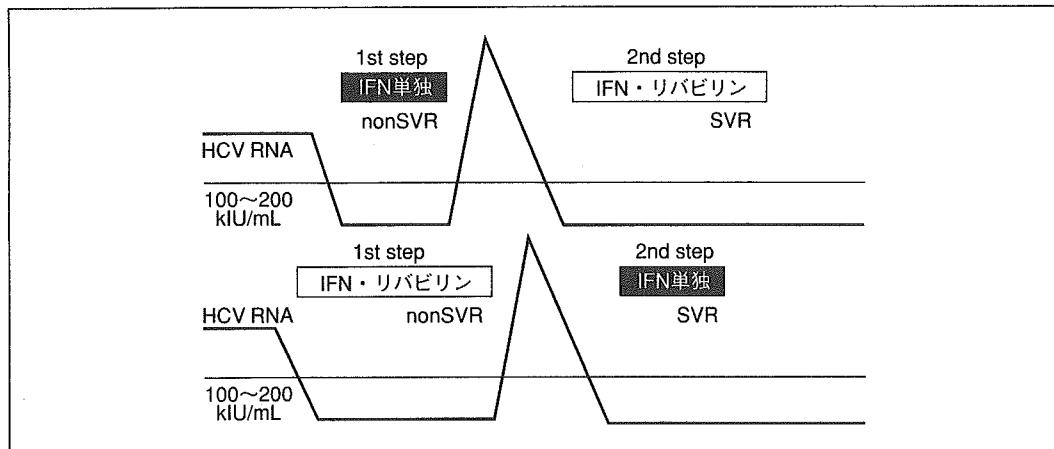


図 2 IFN・リバビリン併用治療と TIRT

きると考えている。この 1st step 終了後の HCV-RNA 量の follow up であるが、HCV-RNA 量の低値確認後、投与開始までに増加してしまう場合があり、できるだけリアルタイムに結果が出ることを望まれる。当院は院内で HCV-RNA の測定を行っているため、最短 1 日、最長でも 5 日で結果が判明するが、検査会社に依頼すると、1 週以上かかることが予想される。このような場合、HCV-RNA と関連の高い HCV コア抗原検査（測定時間は 2 時間以内）の導入によって短期間でリアルタイムの follow up が可能となり、HCV-RNA 量の低値を確認後速やかに 2nd step に入ることができると考えられる。HCV-RNA 量のリアルタイムの follow up が困難な状況では、ALT をモニターして、投与終了後 1~2 ヶ月目に 100 IU/L 以上に上昇した場合、その約 1 ヶ月後に HCV-RNA 量が低値になる可能性があるため、その時点で HCV-RNA 量の測定をすればよいと考える。これまでの検討で、HCV-RNA 量低下例における投与終了時より HCV-RNA 量が 1.0 Meq/mL (100~200 kIU/mL) 未満まで低下するまでの期間と、1.0 Meq/mL 未満が持続する期間は、それぞれ 2~5 ヶ月（平均 3.5 ヶ月）、1~4 ヶ月（平均 1.8 ヶ月）であり、投与終了後 6 ヶ月目にはほとんどの症例で HCV-RNA 量は高値に復する²⁾。

IFN・リバビリン併用治療における再燃例においては、投与終了後の HCV-RNA 再出現までの期間が延長し、リバウンド出現の時期を推定するのがやや難しいが、リバウンド出現から HCV-RNA 量が低下する経過は IFN 単独治療後と同様であるため、

HCV-RNA 再出現後の慎重な経過観察がきわめて重要と考えられる。また、一度リバウンド後の HCV-RNA 量低下が認められた症例は、再度同様の経過をたどり、しかも 2 回目のほうがその程度が強い傾向を認めている。それらの症例には本症例のようなくり返し TIRT が有用と考えられる。

IFN・リバビリン併用治療によってもウイルスの消失が困難と考えられる超難治群に対しては、1st step に IFN 単独治療を行い、終了後に ALT リバウンドと HCV-RNA 量の低下がみられたら、2nd step として IFN・リバビリン併用治療を用いるか、1st step に IFN 併用治療を行い、2nd step として IFN 単独治療を施行するか、あるいは、その両者を併せ行うこと（図 2）が SVR 率向上に寄与すると考える。

文献

- 1) 加藤道夫, 結城暢一, 伊与田賢也, 杉安保宣, 津田南都子, 岡成光ほか. 肝臓 2000; 41: 396-402.
- 2) 加藤道夫, 林紀夫, 朝倉均, 中澤三郎編. ミレニアム消化器 2000 日本消化器病学会; 2001. p.89-91.
- 3) 加藤道夫, 結城暢一, 金子晃, 山本佳司, 笠原彰紀, 益澤学ほか. 肝胆膵 2001; 43: 897-903.
- 4) 加藤道夫, 平松直樹, 林紀夫, 林紀夫, 岡上武, 熊田博光編. C 型慢性肝炎治療の新たなストラテジー—インターフェロン治療の今後—, 先端医学社; 2004. p.184-91.
- 5) 加藤道夫, 結城暢一, 山本佳司, 金子晃, 笠原彰紀, 益澤学ほか. Progress in Medicine 2003; 23: 1095-101.
- 6) 平松直樹, 林紀夫. In: 熊田博光編. 消化器病セミナー 91 —ウイルス肝炎の治療はどのように変わったか, へるす出版; 2003. p.111-23.

I. C型肝炎ウイルス(HCV)

C型慢性肝炎の治療

Two-step interferon rebound therapy とその適応

Two-step interferon rebound therapy

加藤道夫¹ 結城暢一¹ 伊与田賢也¹ 山本佳司¹ 林 紀夫²

Key words : 難治性C型慢性肝炎, IFN治療, TIRT, リバウンド療法

はじめに

我が国のセログループ1, 高ウイルスのいわゆる難治性C型慢性肝炎(難治群)に対するinterferon(IFN)治療におけるHCV-RNA持続消失(SVR)率は, IFN単独製剤治療の7%(当院)から, IFN α 2b, リバビリン併用治療(24週)の20%(国内治験)まで上昇し, 更にpegylated(PEG) IFN, リバビリン併用治療(48週)によって50%近くまでの向上が期待されている。しかし, それでも約半数の難治例はキャリア状態からの脱却は困難で, 更なる新たな治療法の展開が必要と考えられる。

本稿ではこれらの難治性C型慢性肝炎に対する治療手段として有用と考えられるtwo-step interferon rebound therapy(TIRT)について述べる。

1. Two-step interferon rebound therapy (TIRT)

TIRTは著者らによって発案された治療法¹⁾で, 初回IFN(1st step IFN)投与終了後, HCV-RNA量の急増加の後のALTリバウンド時, HCV-RNA量が急激に低下した時点より再度IFN(2nd step IFN)を投与する治療法である。

これまでの検討よりIFN投与終了後にALT

リバウンド(投与終了時より100以上上昇)がみられた例は約50%, HCV-RNA量が急増加後1.0Meq/mlまで低下した例(低下例)は, 約35%であった。低下例はTR例およびALTリバウンド出現例に有意に高率であり, 投与前のHCV-RNA量が低値であるほど²⁾, また投与終了時にHCV-RNAの陰性化が認められた例ほど³⁾低下例の割合が高くなる傾向が認められた。また, 低下例における投与終了時よりHCV-RNA量が1.0Meq/ml未満まで低下するまでの期間と1.0Meq/ml未満が持続する期間は, それぞれ2-5カ月(平均3.5カ月), 1-4カ月(平均1.8カ月)であり, 投与終了後6カ月目にはほとんどの症例でHCV-RNA量は高値に復することが判明している⁴⁾。

難治群のSVR率を向上させるためには投与前のHCV-RNA量を低下させること, 免疫を賦活させること, IFN総投与量を増加させることなどがあげられるが, TIRTは前2者の機序により高いSVR率を獲得できるものと考察している。HCV-RNA量の自然経過での急激な低下は極めてまれ⁵⁾で, 現在のところTIRTの形のみHCV-RNA量を低下させることが可能と考えられる。

¹Michio Kato, Nobukazu Yuki, Kenya Iyoda, Keiji Yamamoto: Department of Gastroenterology, Osaka National Hospital 国立病院大阪医療センター消化器科 ²Norio Hayashi: Department of Molecular Therapeutics, Osaka University School of Medicine 大阪大学大学院医学系研究科分子制御治療学

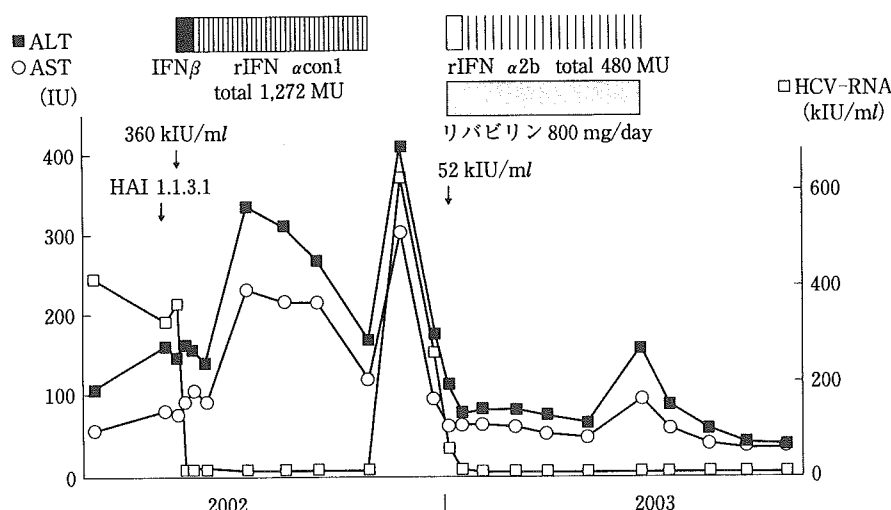


図1 2nd stepにIFN α 2b, リバビリン併用治療を用いたTIRTによってSVRとなった34歳男性, セログループ1

2. 2nd stepにIFN α 2b, リバビリン併用治療を用いたTIRT

現在, 全国的にIFN α 2b, リバビリン併用治療が行われているが, 各施設における難治群に対するSVR率は国内治験と同様の20%前後という報告が多い。

当院では1st stepをIFN β (1日2回投与), コンセンサスIFN併用とし, このIFN α 2b, リバビリン併用治療を2nd stepに用いるトライアルを行っている。TIRTによるSVR率は, 1st stepのSVR率, 1st step終了後のHCV-RNA急増加後1.0 Meq/ml未満まで低下する割合(RNA低下率)および2nd stepのSVR率によって規定され, 1st stepのSVR率を‘a’, RNA低下率を‘b’, 2nd step投与前1.0 Meq/ml未満群に対する2nd step治療によるSVR率を‘c’, 2nd step投与前1.0 Meq/ml以上群に対する2nd step治療によるSVR率を‘d’をとすると,

$$a + \frac{(100-a) \times b}{100} \times \frac{c}{100} + \frac{(100-a) \times (100-b)}{100} \times \frac{d}{100} (\%)$$

と表される。‘a’および‘b’は投与前HCV-RNA量と1st stepに使用する製剤によって規定されるが, ‘c’は現在行われている治療法でも約

80%のSVR率があり, ‘d’をリバビリン, IFN併用再投与例の1.0 Meq/ml以上群に対する国内治験でのSVR率とすると, a, b, c, dはそれぞれ10-20%, 30-60%, 70-80%および15-20%となり, 難治群に対するSVR率は, このTIRTプロトコルで38.4-64.8%と極めて高率になることが予測される。現在までの途中経過では1st step後のRNA低下率は43.5%, 投与完了例でのSVR率が44.4%と治療効果の向上が認められている。

1例を呈示する。34歳男性, セログループ1, 2002年5月13日より1st stepを開始, 2カ月後にHCV-RNA(-)となり終了時まで持続したが, 終了後1カ月目にHCV-RNA 630 kIU/mlに上昇, ALTも416 IUとリバウンドを認めた。その1.5カ月後にHCV-RNA 52 kIU/mlまで低下したためIFN α 2b, リバビリン併用の2nd stepを施行しSVRが得られた(図1)。

3. PEG-IFN治療再燃例に対するTIRT

2003年12月よりPEG-IFN α 2aが保険適用となった。国内治験の成績では難治群に対するSVR率は16%とそれほど高くはないが, 週1回投与という利便性のメリットは大きく, 当面は需要が大きいことが予測される。このPEG-

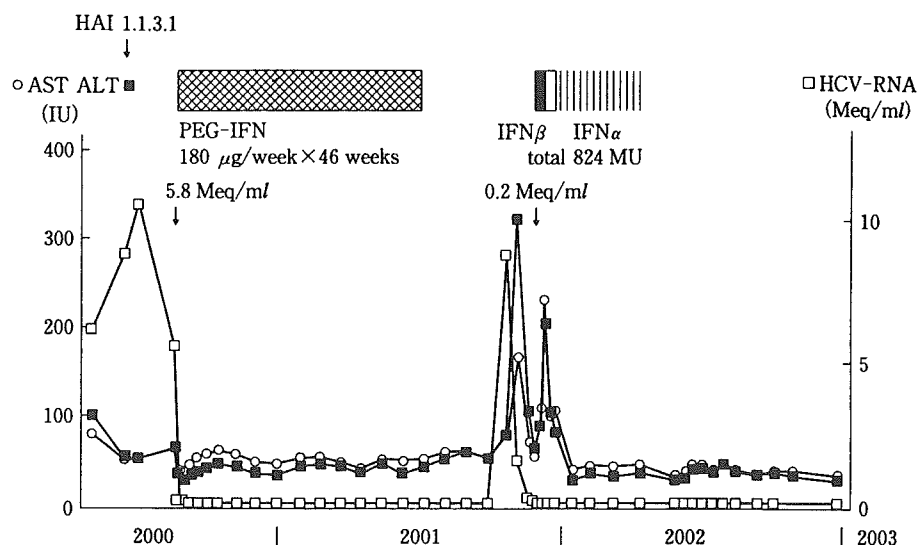


図2 PEG-IFN 治療再燃例に対する TIRT によって SVR となった
53 歳女性, セログループ 1

IFN α 2a 単独投与の難治群に対する SVR 率を向上させる目的にも TIRT 療法は応用可能であり, 再燃例に対する PEG-IFN α 2a 単独あるいは現在治験中の PEG-IFN, リバビリン併用治療を 2nd step に用いることによって SVR 率を向上させることができると考えられる。

PEG-IFN α 2a 単独治療再燃例に対して TIRT が奏効した 1 例を呈示する。53 歳女性, セログループ 1, 2000 年 8 月, HCV-RNA 5.8 Meq/ml の時点より PEG-IFN α 2a 180 μ g/週 46 週投与を行ったが, TR に終わった。投与終了後 2 カ月目までは HCV-RNA 陰性であったが, 3 カ月目に HCV-RNA 陽性となり, その 1 カ月後に HCV-RNA は 9.2 Meq/ml に上昇, その 2 週後に ALT が 315 IU にリバウンドした。その 3 週間後 0.2 Meq/ml 未満の状態より 2nd step を開始し, 従来の IFN 製剤の単独治療 24 週投与で SVR となった。この症例はリバビリン併用例にみられるのと同様に, 1st step 終了後長期間の HCV-RNA 陰性化の後, 再陽性化が認められた (図 2)。

4. リバウンド時におけるサイトカインの動態

IFN 投与終了後の血中サイトカインの動態を検討すると, Th1 系の IFN γ は投与終了時に比し終了 1 カ月後有意 ($p < 0.01$) に増加し, その後もとのレベルに復することがわかった。一方, Th2 系のサイトカインである IL-10 についてみると, IFN 投与終了後いったん減少した後, ALT のリバウンド上昇時に有意 ($p < 0.02$) に増加した。両者の検討より Th1/Th2 は IFN 投与終了後いったん Th1 側にシフトし, ALT のリバウンド上昇時に Th2 優位の状態になると考えられる (図 3)。貝沼ら⁶⁾ もリバウンド時に CD19+ リンパ球数の著明な増加を認め, 液性免疫の賦活化が示唆されるとしている。また, 武井ら⁷⁾ は IFN α 投与終了後 3 カ月目の IFN γ と IL-4 を測定し, 終了時と比較して IFN γ は有意に増加し, IL-4 は無効例で有意に低下したと報告している。投与終了後 3 カ月目は ALT のリバウンド後 HCV-RNA 量が減少する時期にあたり, Th1 系へのシフトが 2nd step の有効性の向上に関与しているとも考えられる成績である。

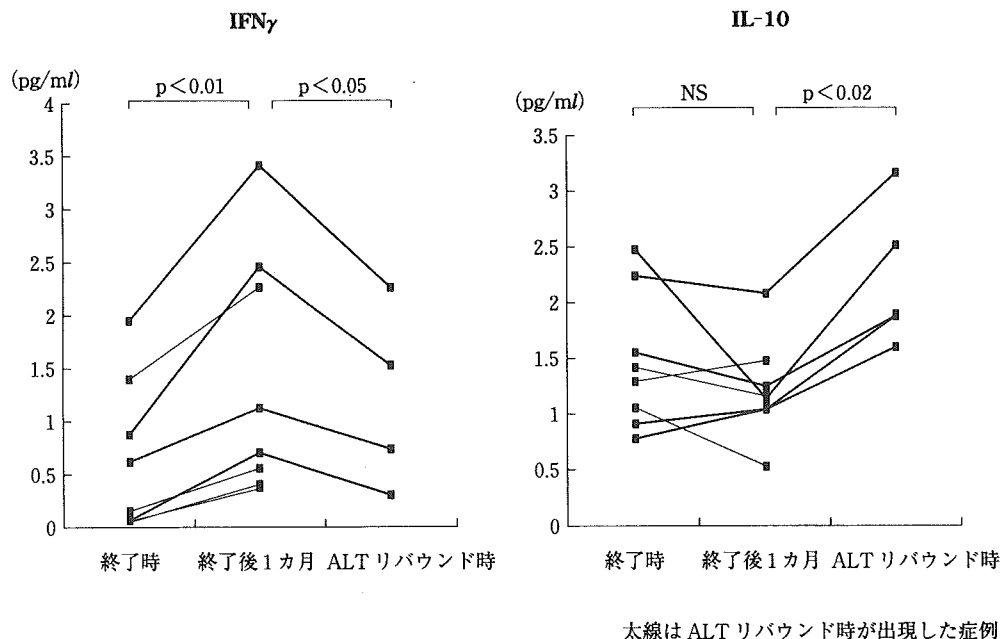


図3 IFN投与終了後の血中Th1およびTh2サイトカインの変動

5. TIRT治療効果向上のためのポイント

a. 1st stepに用いる製剤の選択

1st stepに用いる製剤の選択に関しては二通りの考え方がある。一つはその時期に保険診療で使用する最もSVR率が高い治療法を用いる方法、他の一つは副作用が軽度で6カ月間確実に治療が持続できる製剤を用いる方法である。前者の利点は1st stepで高いSVR率を得ることができる点であるが、脱落例や2nd step導入が困難な例も多くなることが予想され、また、1st step再燃例に2nd stepとして1st stepと同じ治療が保険適用になるかという問題もある。一方、後者では1st stepでのSVR率は低いが、再燃後のALTリバウンド発現例ではリバウンド後のHCV-RNA量低下時より、またALTリバウンドが発現しない症例でも2nd stepとして最もSVR率が高い治療法を用いることができるため、トータルでみると後者の方がSVR率が高くなるのではないかと推察している。1st stepでの脱落例と2nd step導入が困難な例をできるだけ少なくすることがTIRT治療効果に向

上させるうえで大きなポイントになると考える。

b. 1st step終了後のHCV-RNA量の経時的測定

1st step終了後のHCV-RNA量の経時的測定は通常1カ月1回の間隔でよいが、終了後2カ月を過ぎALT上昇、HCV-RNA量の低下傾向がみられる時期になると、できるだけ最下降点より2nd stepを開始するためにHCV-RNA量の2週や週1回の測定が必要な場合がある。しかし、このような頻回のHCV-RNA定量(PCR法、プローブ法)は保険適用とならないし、結果が判明するまでに時間がかかりすぎる。TIRTにおける最も重要で、かつ最も煩雑な作業はこの1st step終了後のHCV-RNA量のfollow upであるが、HCV-RNAと関連の高いHCVコア抗原検査の開発により頻回のチェックが可能となった。HCVコア抗原は保険点数が低く、測定時間も2時間以内と極めて短時間であるため、外来にてのリアルタイムのfollow upが可能となり、HCV-RNA量の低値を確認後速やかに2nd stepに入ることができると考えられる。

おわりに

PEG-IFN, リバビリン併用治療の難治群に対するSVR率が極めて高率になることが予測されている。しかし、それでもウイルスの消失しない例も多く、それらの‘超難治群’に対する対策としてTIRTは重要な手段である。PEG-IFN, リバビリン併用治療を1st stepに用い、

再燃例で低ウイルスとなった例にIFN再投与を行うか、侵襲の軽度なIFN製剤を1st stepに用い、HCV-RNA量を低下させた後にPEG-IFN, リバビリン併用治療を2nd stepとして用いることが考えられる。いずれの場合もIFN治療後は常にTIRTを念頭に置いた、慎重な経過観察が必要である。

■ 文 献

- 1) 加藤道夫ほか：難治性C型慢性肝炎に対するtwo-step interferon rebound therapyの有用性について。肝臓 41: 396-402, 2000.
- 2) 加藤道夫, 林 紀夫：難治性C型慢性肝炎に対する再投与プロトコルを組み込んだtwo-step interferon rebound therapy に向けてのインターフェロン治療後のHCV-RNAの変動についての検討。ミレニアム消化器2000(朝倉 均, 中澤三郎編), p89-91, 日本消化器病学会, 2001.
- 3) 加藤道夫ほか：難治性C型慢性肝炎に対するtwo-step interferon rebound therapy. 消化器科 36: 303-307, 2003.
- 4) 加藤道夫ほか：投与方法の工夫—two-step interferon rebound therapy. 肝胆膵 43: 897-903, 2001.
- 5) Arase Y, et al: Fluctuation patterns of HCV-RNA serum level in patients with chronic hepatitis C. J Gastroenterol 35: 221-225, 2000.
- 6) 貝沼茂三郎ほか：IFN β と麻黄湯の併用によるインターフェロンリバウンド療法を行った1例。肝臓 44(Suppl 3): A579, 2003.
- 7) 武井伸之ほか：C型慢性肝炎に対するインターフェロン療法におけるヘルパーT細胞サイトカイン産生能の検討。東医大誌 57: 457-464, 1999.

I. C型肝炎ウイルス(HCV)

C型慢性肝炎の治療

C型慢性肝炎に対するIFN再治療の成績とその適応

Efficacy and indication of IFN retreatment for patients with chronic hepatitis C

伊与田賢也 加藤道夫

Key words : C型慢性肝炎, IFN単独再治療, IFN/リバビリン併用再治療, コンセンサスIFN

はじめに

1992年より、我が国ではC型慢性肝炎に対して、IFN治療が行われてきたが、当初、投与期間は6カ月に限られ、また、再投与も認められていなかった。2000年4月にC型慢性肝炎に対するIFN再投与が認可され、続いて2001年12月には我が国においてもIFNとリバビリンの24週併用療法が認可された。これによって、IFN単独療法で無効または再燃であった患者に新たな再治療の道が開かれた。では、実際の再治療の効果やその適応はどうかについて、本稿では述べたい。

1. IFN単独再治療の成績

リバビリンの使用が開始されるまでは、初回、IFN単独治療無効もしくは、再燃例(初回IFN治療中に血清ALT値が正常化もしくはHCV-RNAが陰性化後、再燃した症例)に対して、IFN単独再治療を行っていた。主なIFN単独再治療についての報告を表1にまとめた。

当院で2001年までにIFN単独再治療を行った75例の治療成績では、著効率(治療終了24週後におけるHCV-RNA陰性化率)は22例で29%であった。このうち、genotype 1bの高ウイルス量例(1 Meq/ml以上、100 kcopy/ml以上、300 fmol/l以上)では著効となった症例はなか

った。一方、genotype 1bの低ウイルス量例に限ると、著効率は58%であった。また、これらのうち、IFN再治療の前後で肝生検を施行し得た30例中、activityは8例で、fibrosisは5例で改善していた¹⁾。IFN再治療によって、組織が改善するとの報告は海外でもみられる²⁾。国立病院・療養所肝疾患ネットワーク参加22施設の2000年から2001年のまとめ³⁾によると、IFN単独再治療例を行った76例のうち、著効例は26例(34%)であった。このうち、genotype 1bの高ウイルス量例では著効例は1例のみ(4%)であった。熊田⁴⁾は初回IFN無効316例に対して、IFN単独再治療を行い著効例は70例(22%)であった。このうち、genotype 1bの高ウイルス量例では著効例は11例(6%)であった。また、海外からの報告^{2,5-7)}をみると、投与量や投与方法が異なり、著効率にややばらつきがみられるが、genotype 1以外や低ウイルス量例で著効が認められる。おおむね、初回時に比べて、IFNの投与期間が長いほど、また投与量が多いほど、高い著効率が得られている。

以上より、初回IFN無効または再燃例に対して、投与時期や期間、投与量を考慮すれば、IFN再投与により、著効となる症例が少なからず存在することが考えられる。一方で、genotype 1bの高ウイルス量例ではIFN単独で著効を得ることは極めて困難である。そこで、高

Kenya Iyoda, Michio Kato: Department of Gastroenterology, Osaka National Hospital 国立病院大阪医療センター消化器科

0047-1852/04/¥50/頁/JCLS

表1 IFN 単独再治療の著効率

		genotype 1b かつ 高ウイルス量	genotype 1b かつ 高ウイルス量以外	全 例
国内	加藤ら(自験例)	0/ 30(0%)	22/ 45(49%)	22/ 75(29%)
	八橋 ³⁾	1/ 26(4%)	25/ 50(50%)	26/ 76(34%)
	熊田 ⁴⁾	11/188(6%)	59/128(46%)	70/316(22%)
海外	Davis ら ⁵⁾	0/ 70(0%)	8/102(8%)	8/172(5%)
	Camma ら ⁶⁾	30/224(13%)*	35/158(22%)	73/494(15%)*
	Payen ら ²⁾	6/ 83(7%)*	28/ 81(35%)	41/190(22%)*
	Chemello ら ⁷⁾	5/ 61(8%)*	8/ 31(26%)	13/ 92(14%)

*低ウイルス量例も含む genotype 1 全例

**ウイルス量および genotype 未測定症例を含む

表2 IFN/ リバビリン併用再治療の著効率

		genotype 1b かつ 高ウイルス量	genotype 1b かつ 高ウイルス量以外	全 例
国内	加藤ら(自験例)	5/ 30(17%)	11/ 13(85%)	16/ 43(37%)
	八橋 ³⁾	22/108(20%)	24/ 35(69%)	46/143(32%)
	豊田 ¹¹⁾	6/ 41(15%)	16/ 21(76%)	22/ 62(35%)
海外	Davis ら ⁵⁾	18/ 73(25%)	66/100(66%)	84/173(49%)
	Saracco ら ⁸⁾	64/427(15%)*	43/167(26%)	107/594(18%)
	Di Bisceglie ら ⁹⁾	16/ 93(17%)*	14/ 23(61%)	38/124(31%)
	Camma ら ¹⁰⁾	43/297(14%)	45/262(17%)	88/559(16%)

*genotype 4 も含む

ウイルス量例に対する IFN 再投与方法として、two-step interferon rebound therapy が考案された。これは、IFN 初回投与終了後に、HCV-RNA が再上昇した後、急低下した時点を狙って、IFN を再投与方法である。詳細は本誌、加藤の稿を参照いただきたい。

2. IFN/リバビリン併用再治療の成績

リバビリンが使用できるようになって以降、IFN/リバビリン併用療法が再治療の主流となっている。主な初回 IFN 再燃または無効例に対する IFN/リバビリン併用再治療についての報告を表2にまとめた。当院において今まで IFN/リバビリン併用療法を行った全 55 例のうち、再投与症例は 43 例であった。著効例は 16 例(37%)であった。更に genotype 1b の高ウイルス量例 30 例に限ると著効例は 5 例(17%)であった。国立病院・療養所肝疾患ネットワークにおいて、初回 IFN 治療後に IFN/リバビリン併用療法を再治療として行った症例は 143 例であ

った³⁾。このうち、著効例は 46 例(32%)であった。更に genotype 1b の高ウイルス量例 108 例に限ると著効例は 22 例(20%)であった。海外では、投与量や投与期間に差があるため、著効率にもばらつきがあるが、同様の報告がみられる^{5,8-10)}。Saracco ら⁸⁾によると、IFN 3MU+ribavirin 1,000mg/d の 6 カ月投与群と IFN 5MU+ribavirin 1,000mg/d の 12 カ月投与群では著効率が 11%と 23%で有意差を認めており、IFN 投与量を多く、ribavirin 投与期間を長くすることで再投与治療の著効率を高めることが示された。

更に、IFN 単独群との比較も行われている。1998 年から 2000 年にかけて、国内 11 施設で行われた多施設二重盲検試験¹¹⁾において、IFN 初回再燃または無効例に対する IFN 再投与の著効率は IFN 単独群では 9%であったが、IFN/リバビリン併用群では 35%であった。genotype 1b の高ウイルス量例に限ると、著効率は IFN 単独群では 0%であったが、IFN/リバビリン併用群

では15%であった。Davisら⁵⁾は345例の初回IFN再燃例を対象として、IFN α -2b 3MU週3回24週投与単独群とリバビリン併用群に分けて比較検討を行った。著効率は単独群では5%であったが、併用群では49%であった。更にgenotype 1bの高ウイルス量例143例に限った検討でも、著効率は単独群では0%、併用群では25%であった。

また、再治療後の再燃率(治療終了時点でHCV-RNAが陰性化した症例のうち、治療後24週以内に再陽性化した症例の割合)についても幾つか報告がみられる。我が国における再投与症例に対するIFN単独療法とIFN/リバビリン併用療法の24週投与での比較試験において、genotype 1bの高ウイルス量例では、IFN単独群では再燃率は95%、IFN/リバビリン併用群では77%であった。それ以外の症例では再燃率は、IFN単独群では68%に対して、IFN/リバビリン併用群では15%で非常に低かった。以上の報告から、IFN再投与にあたっては、リバビリンを併用することで、その有効性は大幅に改善すると考えられた。

3. その他のIFN再治療の成績

2001年より我が国でも使用されているコンセンサスIFNもIFN再治療に用いられる。初回IFN再燃、無効例に対して24週または48週コンセンサスIFNを投与したところ、著効率は20%であった¹²⁾。更にIFN/リバビリン併用療法が無効であった症例に対するコンセンサスIFN投与の報告がある。BarbaroらはIFN/リバビリン併用療法が無効であったgenotype 1bの高ウイルス量例24例に対し、著効率は33%であった¹³⁾。IFN/リバビリン併用療法が無効であった症例にコンセンサスIFN治療の有効性が示唆されている。

今後は、ポリエチレングリコールを付加し、持続的に吸収されるようにすることで、血中濃度を維持し、週1回投与が可能となったPeg-IFNの使用が我が国でも可能となる。Peg-IFNとリバビリンを併用した場合のIFN再投与に関する著効率は無効例で34-40%、再燃例で約

60%といわれている¹⁴⁾。今後、我が国でもIFN再治療の選択肢の一つとなることが予想される。

4. IFN再治療の適応

初回IFN治療無効、再燃例に対しては、原則的に全例、IFN再治療の適応があると考えられる。再治療の方法には、現在のところ、大きく分けてIFN単独とIFN/リバビリン併用療法の2つがある。IFN単独再治療では、初回再燃例で、genotype 1b以外、かつ低ウイルス量であれば、著効例も認める。

熊田らがまとめた2003年度版のC型慢性肝炎の治療ガイドラインによれば、genotypeとウイルス量によって、その標準的治療を決めている。すなわち、再治療でも治療の難しいgenotype 1bで高ウイルス量例では、IFN α -2bとリバビリンの併用療法24週投与か、あるいは最大2年までのIFN長期投与となっている。一方、難治例以外の全例(genotype 2a, 2b全例と1bの低ウイルス量例)では、以下の3つの方法から選択する。一つはIFN α -2bとリバビリンの併用療法24週投与、二つめはコンセンサスIFNの24週投与、または従来のIFN単独の24-48週投与である。原則として、1回目と2回目の治療で同じ方法を行うのは望ましくないとしている。

一方、平松ら¹⁵⁾は初回、IFN単独治療でウイルス学的著効が得られなかった症例では全例IFN/リバビリンの併用治療をすべきで、かつ48週の長期投与が望ましいとしている。しかし、現在の保険診療ではIFN/リバビリンの併用は24週しか認められておらず、今後の課題と思われる。また、リバビリンは溶血性貧血や脳出血など、IFN単独治療ではみられなかった副作用も認めることから、症例ごとの慎重な検討が必要と思われる。

以上、まとめると、現在可能なIFN再治療としては、①IFN単独長期(1年以上)投与、②コンセンサスIFN投与、③IFN/リバビリン併用療法の24週投与、④IFN/リバビリン併用療法の24週投与後IFN単独長期投与の4つが考えられる。しかし、初回IFN治療の効果(再燃、

無効)などを考えて、適当な治療法を選択するべきである。実際には、(1)初回 IFN 治療再燃例で genotype 2b かつ低ウイルス量例、および(2)リバビリンの副作用が問題となる症例、以外は IFN/リバビリン併用治療を選択するのがよいと考える。

おわりに

我が国における C 型慢性肝炎患者の IFN 治療後の再治療としては、現時点では IFN とリバビリンの併用療法が最も著効率が高い。しかし、リバビリンは保険上、24 週しか投与が認めら

れておらず、長期投与への適応が今後の課題である。一方、IFN 単独でも再治療によって著効を得られる症例もある。2003 年 12 月からは Peg-IFN の単独使用が保険適応となり、将来的には、Peg-IFN とリバビリンの併用療法が我が国でも行われるようになると考えられる。IFN 再治療の著効率を上げるためには、個々の症例にあわせた治療法を選択が重要となる。更には、IFN/リバビリン併用療法でも著効を得られない症例に対して、どのような治療を行っていくかも課題である。

■ 文 献

- 1) Iyoda K, et al: Retreatment with interferon for chronic hepatitis C after transient response. *Clin Gastroenterol* 31: 297-301, 2000.
- 2) Payen JL, et al: Better efficacy of a 12-month interferon alfa-2b retreatment in patients with chronic hepatitis C relapsing after a 6-month treatment: a multicenter, controlled, randomized trial. *Le Groupe D'etude et De Traitement du Virus De L'hepatite C. Hepatology* 28: 1680-1686, 1998.
- 3) 八橋 弘: C 型慢性肝炎 IFN 単独治療および ribavirin 併用治療の治療成績。B 型・C 型肝炎の病態と治療, p160-167, 犬山シンポジウム記録刊行会, 2003.
- 4) 熊田博光: C 型慢性肝炎の IFN 療法 これまでの治療の総括。臨床医 28: 64-65, 2002.
- 5) Davis GL, et al: Interferon alfa-2b alone or in combination with ribavirin for the treatment of relapse of chronic hepatitis C. *International Hepatitis Interventional Therapy Group. N Engl J Med* 339: 1493-1499, 1998.
- 6) Camma C, et al: Chronic hepatitis C: interferon retreatment of relapsers. A meta-analysis of individual patient data. *European Concerted Action on Viral Hepatitis. Hepatology* 30: 801-807, 1990.
- 7) Chemello L, et al: Efficacy of a second cycle of interferon therapy in patients with chronic hepatitis C. *Gastroenterology* 113: 1654-1659, 1997.
- 8) Saracco G, et al: A randomized 4-arm multicenter study of interferon alfa-2b plus ribavirin in the treatment of patients with chronic hepatitis C not responding to interferon alone. *Hepatology* 34: 133-138, 2001.
- 9) Di Bisceglie AM, et al: Combination of interferon and ribavirin in chronic hepatitis C: re-treatment of nonresponders to interferon. *Hepatology* 33: 704-707, 2001.
- 10) Camma C, et al: Retreatment with interferon plus ribavirin of chronic hepatitis C non-responders to interferon monotherapy: a meta-analysis of individual patient data. *Gut* 51: 864-869, 2002.
- 11) 豊田成司ほか: インターフェロン無効または再燃した C 型慢性肝炎に対するインターフェロン α -2b と SCH 18908 (リバビリン) の併用投与とインターフェロン α -2b 単独投与との比較。臨床医薬 18: 539-564, 2002.
- 12) Heathcote EJ, et al: Re-treatment of chronic hepatitis C with consensus interferon. *Hepatology* 27: 1136-1143, 1998.
- 13) Barbaro G, Barbarini G: Consensus interferon for chronic hepatitis C patients with genotype 1 who failed to respond to, or relapsed after, interferon alpha-2b and ribavirin in combination: an Italian pilot study. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 14: 477-483, 2002.
- 14) Shiffman ML: Retreatment of patients with chronic hepatitis C. *Hepatology* 36: S128-S134, 2002.
- 15) 平松直樹, 林 紀夫: 慢性肝炎の治療; IFN/リバビリン併用療法 (Peg-IFN まで)。消化器病セミナー 91 6: 111-123, 2003.



A service of the National Library of Medicine
and the National Institutes of Health

My NCBI [?] [Sign In] [Register]

All Databases PubMed Nucleotide Protein Genome Structure OMIM PMC Journals Books

Search PubMed for [Go] [Clear]

Limits Preview/Index History Clipboard Details

Display Abstract Show 20 Sort by Send to

All: 1 Review: 0

About Entrez
NCBI Toolbar

Text Version

Entrez PubMed

Overview

Help | FAQ

Tutorials

New/Noteworthy

E-Utilities

PubMed Services

Journals Database

MeSH Database

Single Citation Matcher

Batch Citation Matcher

Clinical Queries

Special Queries

LinkOut

My NCBI

Related Resources

Order Documents

NLM Mobile

NLM Catalog

NLM Gateway

TOXNET

Consumer Health

Clinical Alerts

ClinicalTrials.gov

PubMed Central

1: J Hepatol. 2006 Feb;44(2):302-9. Epub 2005 Nov 15.

Related Articles, Links



Significance of liver negative-strand HCV RNA quantitation in chronic hepatitis C.

Yuki N, Matsumoto S, Tadokoro K, Mochizuki K, Kato M, Yamaguchi T.

Department of Gastroenterology, Osaka National Hospital, Hoenzaka 2-1-14, Chuo-ku, Osaka 540-0006, Japan. yuki@onh.go.jp

BACKGROUND/AIMS: Liver negative-strand hepatitis C virus (HCV) RNA is the most direct indicator of active viral replication but has only been examined in a few semiquantitative studies. **METHODS:** Positive- and negative-strand HCV RNA in the right (R) and left (L) liver lobes was quantified by rTth-based strand-specific real-time polymerase chain reaction for 48 chronic hepatitis C patients. **RESULTS:** Close correlations between lobes were seen for positive- and negative-strand amounts ($r = 0.950$; $P < 0.001$ and $r = 0.920$; $P < 0.001$, respectively). The ratio of negative to positive strands (median, 0.14 for R and 0.13 for L) varied by 2 log directly in relation to HCV replication assessed by liver negative strands but had no relation to liver positive strands and circulating HCV. Only negative-strand quantitation was inversely correlated with age ($r = -0.322$; $P = 0.026$ for R and $r = -0.340$; $P = 0.018$ for L), while liver tissues with hepatitis B virus DNA contained larger amounts of each strand. In 27 patients treated with enhanced interferon monotherapy, the amounts of liver negative strands (<4 log copies/100 ng RNA) were the only independent predictor of a sustained virologic response. **CONCLUSIONS:** Negative-strand quantitation is uniform in the liver and bears distinct relevance to the disease.

PMID: 16343680 [PubMed - in process]

Display Abstract Show 20 Sort by Send to

Write to the Help Desk

NCBI | NLM | NIH

Department of Health & Human Services

Privacy Statement | Freedom of Information Act | Disclaimer

B 型慢性肝炎治療の最前線 インターフェロン療法

Interferon therapy for chronic hepatitis B

特集

加藤 道夫
KATO Michio

肝臓の臨床最前線

Key words IFN 治療 HB ステージ分類 IFN・ラミブジン併用治療 ヘグ IFN 治療 長期予後

HBV キャリアは HBe 抗原陽性無症候性キャリアから慢性肝炎、肝硬変、肝細胞癌あるいは臨床的治癒とされている HBe 抗体陽性無症候性キャリアまでさまざまな病態が存在する。そして、その経過もさまざまであるが、大別すると肝硬変、肝細胞癌に進行する群と臨床的治癒の状態に落ち着く群に二分される。約80%は後者になると考えられるが、B 型肝炎も全肝細胞癌中10~15%を占め、現在、死亡者数は横ばいで年間約5,000名を数えている。これに、肝不全死や劇症化による死亡を加えると B 型肝炎による死亡者数は年間7,000名~8,000名に上ると考えられる。B 型肝炎の予後改善には HBe 抗原の陰性化と HBV-DNA の低値持続が必要であり、そのためには適切な抗ウイルス治療が肝要となる。現在、インターフェロン (IFN)、ラミブジンおよびアデホビルが保険適用製剤であるが、本稿では B 型肝炎に対する IFN 治療の現状と今後の展望について述べる。

I. HBV キャリアのステージ分類と IFN 治療対象の位置づけ

われわれは B 型肝炎の肝硬変進展、肝癌発癌抑止を目的とした適切な抗ウイルス治療の選択に向けての、HBV マーカーと発癌リスクよりみた HBV キャリアのステージ分類を提唱した¹⁾ (表 1)。

HB ステージ 0

HBs 抗原陽性、HBe 抗原陽性、ALT 正常値持続のいわゆる無症候性キャリアの状態。発癌リスクはほとんどなく、抗ウイルス治療の適応なし。

HB ステージ I

HBs 抗原陽性、HBe 抗原陽性、ALT 異常値 (持続正常以外) で HBV-DNA 量が $10^{7.6}$ copies/mL 以上の高ウイルス群。若年例 (男性: 30 歳未満, 女性: 35 歳未満) をステージ Ia, 高年例 (男性: 30 歳以上, 女性: 35 歳以上) をステージ Ib とする。ステージ Ia 群も発癌リスクがきわめてまれで、

表1 HBV キャリアのステージ分類

HB stage	0	I	II	III	IV	V
HBsAg	+	+	+	+	+	** -
HBeAg	+	+	+	-	-	-
HBV-DNA (copies/ml)	不問	$10^{7.6} \leq$	$10^{7.6} >$	$10^6 \leq$	$10^5 >$	不問
ALT	持続正常	*持続正常以外	*持続正常以外	不問	不問	不問
年齢	不問	若年/高年 (I a/I b)	若年/高年 (II a/II b)	不問	不問	不問
発癌リスク	きわめて小	小/大	小/きわめて大	きわめて大	きわめて小	きわめて小

*若年：男性30歳未満，女性35歳未満 ** HBsAg(+)の時期が確認されていること
 高年：男性30歳以上，女性35歳以上

通常は抗ウイルス治療の必要はないが組織学的に線維化ステージが進行している例は抗ウイルス治療の適応となる。ステージI a, II aとも薬剤としては若年で免疫応答が良好であるのでIFNが第一選択となると考える。IFNについてわれわれは後述の少量間歇投与が若年例に有効であることを報告²⁾したが，特に30歳未満例にはIFN治療は長期投与でなくても有効性は高いと考える。一方，ステージI b群は発癌リスクを有し，抗ウイルス治療の必要を認める。HBV-DNA量がきわめて高値のこの群はラミブジン単独での治療効果の持続は困難で，エンテカビル等の抗ウイルス効果の強い薬剤あるいはIFN/ラミブジン併用治療が適応になると考えられる。

HB ステージII

HBs 抗原陽性，HBe 抗原陽性，ALT 異常値(持続正常以外)でHBV-DNA量が $10^{7.6}$ copies/mL未満の低ウイルス群。若年例をステージII a，高年例をステージII bとする。ステージII a群は発癌リスクは少ないが若年発癌例が存在し，またALT高値が持続する例も多く，抗ウイルス治療の適応になる。ステージII b群は発癌リスクがきわめて大で抗ウイルス治療の絶対適応である。ラミブジン等の核酸アナログ単独あるいはIFN，HBワクチンとの併用の選択が考えられる。

HB ステージIII

HBs 抗原陽性，HBe 抗原陰性，HBV-DNA

10^5 copies/mL以上のpre-core mutant株のreplicationが持続している群である。発癌リスクはきわめて大で，ALT値異常のとくに男性はステージII bとともに抗ウイルス治療の絶対適応である。薬剤としては高年例が大半を占め，ラミブジンの治療効果が良好でYMDD変異株の出現も低率であるため，現在のところラミブジンが第一選択であり，YMDD変異株出現例にはアデホビル等の他の核酸アナログの併用あるいは切り替えで対応できると考えられる。

HB ステージIV

HBs 抗原陽性，HBe 抗原陰性，HBV-DNA 10^5 copies/mL未満のいわゆる臨床的治癒の状態である。発癌リスクとしてはきわめてまれで原則的には抗ウイルス治療の必要はないと考える。

HB ステージV

HB キャリア(HBs 抗原陽性の時期が確認されている例)でHBs 抗原が消失した状態である。HB ステージIVと同様，発癌リスクはきわめてまれで抗ウイルス治療の必要はない。

HBV キャリアの大多数が歩む臨床的治癒状態へのコースはステージI aからステージII aとなり，その後短期間ステージIIIを経由した後速やかにステージIVに移行するものと考えられる。そしてステージIVが長期間続いた後HBs 抗原が消失し，ステージVとなる。一方，肝硬変進展・肝癌発癌ハイリスク群はステージI aからステージ

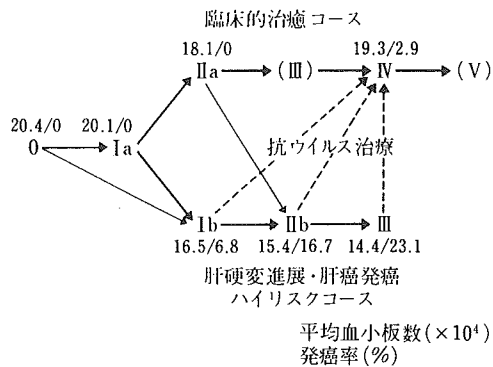


図1 HBV キャリアの経過(臨床的治癒コースと肝硬変進展・肝癌発癌ハイリスクコース)

Ib, ステージ IIb と進行し, HBe 抗原が陰性化してステージ III までは到達するが HBV の増殖は持続し, ステージ IV に至ることはない(図 1)。臨床的治癒コースの各ステージにおける初診時の血小板数と発癌リスクは, ステージ 0, Ia, IIa および IV でそれぞれ 20.4 万/0%, 20.1 万/0%, 18.1 万/0% および 19.3 万/2.9% とほとんど変化を認めないが, 肝硬変進展・肝癌発癌ハイリスクコースにあたるステージ Ib, IIb および III ではそれぞれ 16.5 万/6.8%, 15.4 万/16.7% および 14.4 万/23.1% とステージの移行にしたがっての血小板数の低下と発癌率の増加が認められ, ステージ Ib, IIb および III のキャリアに対する抗ウイルス治療の必要性が強く示唆される。特に IFN 治

療の適用対象としては, HBe 抗原陽性若年例(ステージ Ia, IIa)では IFN 単独, HBe 抗原陽性高年例(ステージ Ib, IIb)では IFN/ラミブジン併用治療(後述)が適切な選択ではないかと考える。

II. これまでの IFN 治療

1. 少量間欠投与

われわれは 1984 年より HBe 抗原陽性例に対して natural IFN α の少量間欠投与を行い, 良好な成績を報告²⁾した。投与法は大阪府赤十字血液センターより供与をうけたヒト白血球 IFN を週 1 回計 4 回(初回量 2.4 MU ~ 3 MU, 以下漸減投与)総量 6.8 MU ~ 10 MU の投与である。投与対象の性別は男性 9 例, 女性 6 例で, それぞれの年齢は男性 20 歳 ~ 55 歳(平均 35.8 歳), 女性 22 歳 ~ 45 歳(平均 31.7 歳)であった。成績は投与終了後 6 ヶ月での HBe 抗原陰性化率 53.3% (図 2), HBe 抗原抗体 seroconversion 率 33.3% および ALT 正常化率 53.3% といずれも高率であった。HBe 抗原陰性化例の多くは投与終了後, ALT の上昇後に消失し, 女性, HBe 抗原価低値, 投与前 ALT 高値および組織診断で activity の高い症例に得られやすいことが判った。対象の 60% が 35 歳未満の若年であったことが良好な成績が得られた要因と考えられ, HB ステージ Ia, IIa で抗ウイルス治療

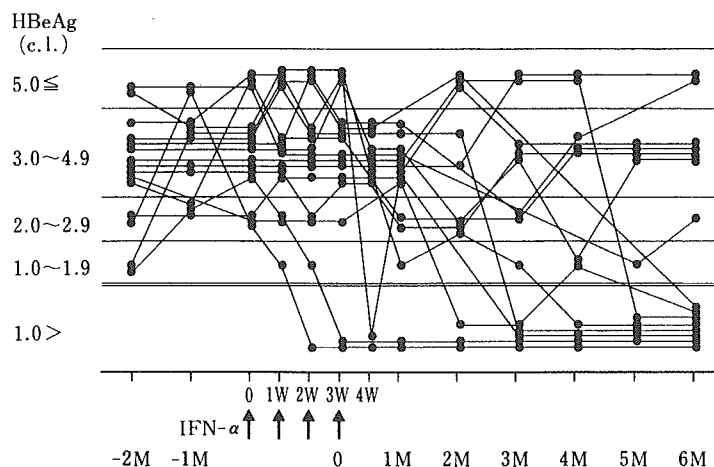


図2 IFN 少量間欠投与前後の HBe 抗原カットオフインデックスの変動

表2 B型慢性肝炎に対するIFN4週投与と24週投与の比較検討

	投与終了時	投与終了6ヵ月後
ALT正常化		
S群	2/26(7%)	3/23(13%)
L群	10/25(40%)	8/25(32%)
H群	20/25(80%)	9/25(36%)
HBV-DNA陰性化		
S群	5/26(19%)	3/23(13%)
L群	6/23(26%)	5/20(25%)
H群	11/22(50%)	8/23(35%)
Seronegative		
S群	2/25(8%)	1/25(4%)
L群	4/25(16%)	6/22(27%)
H群	7/25(28%)	6/24(25%)
L+H群	11/50(22%)	12/46(26%)
Seroconversion		
S群	2/25(8%)	1/25(4%)
L群	4/25(16%)	4/22(18%)
H群	6/25(24%)	5/24(21%)

*p<0.02, **p<0.0001, ***p<0.05

の必要な症例には有用な治療法と考えている。

2. 4週連日投与

西口³⁾はわが国のIFN4週投与の成績をまとめ、投与終了1年後、2年後のHBe抗原陰性化率はそれぞれ29%、55%、HBe抗原抗体seroconversion率は12%、29%で自然経過よりも高率であるとしている。われわれ⁴⁾もHBe抗原陽性例23例(男性16例、女性7例、平均年齢36.3歳)に対してIFN α -2a 9MU 3日間連日投与後、18MU 25日間連日投与の計477MUの投与を行った。成績は投与終了1年後のHBe抗原陰性化率50.0%、ALT正常化率36.8%およびHBV-DNA陰性化率41.2%であった。4週投与においても1回投与量高用量の製剤を用いることによって、6ヵ月投与と同等の総投与量を投与でき、また、対象に若年例が多かったことが、良好な成績が得られた要因と考えている。

3. 長期24週投与

2000年4月より24週の長期投与が可能となった。24週投与の最大の利点は投与期間中にHBe抗原抗体seroconversionが生じる可能性が高く、

投与終了後の急性増悪の出現を防止できることである。4週投与との比較として大阪大学旧第1内科関連病院肝臓グループで行ったIFNの長期投与試験の成績⁵⁾を紹介する。IFN投与スケジュールはS群600万単位4週間連日投与、L群300万単位4週間連日投与後、週3回20週投与、H群600万単位4週間連日投与後、週3回20週投与の3群間の比較試験である。治療成績は表2に示すようにALTの改善率、HBV-DNAの消失率とも4週投与(S群)に比較して24週投与(L群、H群)の方が、投与直後および投与6ヵ月とも高率であった。また、HBe抗原陰性化率、HBe抗原抗体seroconversion率でも、4週投与(S群)に比較して24週投与(L群、H群)の方が高率であり、24週の長期投与の有効性が高いと考えられた。西口の国内治療成績の集計でも、投与終了6ヵ月後のHBe抗原陰性化率は4週投与、24週投与でそれぞれ11%、28%と長期投与の有効性が確認されている。欧米では6ヵ月投与が標準投与方法であるが、Wongら⁶⁾の比較対照試験の集計でも投与終了後6ヵ月の時点でのHBe抗原陰性化率33%と、自然経過例12%に比し有意に高率であったとしている。