

針刺し事故の予防と対策

飯野四郎*

キーワード ● HBV 感染 HCV 感染 HIV 感染 針刺し事故

はじめに

針刺し事故とは、医療従事者が業務中に、患者血液が付着した器具によって被る外傷を代表例として示す言葉である。

これら外傷は、日常の診療行為のなかで常に起こりうる状況にあり、医療従事者それぞれが本人自身および他人のことを考えて注意を払えば、確実に減少させうる種類の事故である。

これら外傷による感染は、初め HBV (B 型肝炎ウイルス) で注目され、次いで HIV (ヒト免疫不全ウイルス)、HCV (C 型肝炎ウイルス) などが特に問題にされてきたが、実際にはこれらウイルスのみならず、血液中に病原体が存在する患者血液すべてでその可能性があることを認識しておく必要がある。また HBV、HCV、HIV 感染者のみに注意が集中し、これら患者のみを特定しようという考え方が広く存在するが、実際には患者すべてを特定できるわけではなく、上記のように、これら 3 疾患についての未検査の患者および既知・未知の感染者を考えると、すべての血液は感染源であるとの認識で対応することが最も重要なことである。



*いいの・しろう：聖マリアンナ医科大学教授(消化器・肝臓内科)。昭和39年東京大学医学部卒業。昭和63年東京大学医学部講師(内科)。平成4年聖マリアンナ医科大学難病治療研究センター教授。平成11年現職。主研究領域/肝臓病学、特にウイルス肝炎。

ここでは一般的な予防対策と、上記の 3 感染症事故時の対処法について述べたい。

I. 一般的な事故防止対策

一般的な事故防止対策については、最初に問題になった HBV 感染についての院内感染対策ガイドラインが、当時の厚生省肝炎研究連絡協議会の B 型肝炎研究班によって 1982 年に作成され¹⁾公表されていることから、この 20 年で広く教育されていることと考えられる。このガイドラインが基となって、HIV 感染、HCV 感染についてのガイドラインも作られたと考えられる。

要点は、

- 観血的な医療行為を行う際には、医療従事者は手袋、予防衣、メガネ、そのほか防御を考えた準備を整えて行うこと
- 術中は可能な限り刃物の先に手指などが出ないようにすること
- 刃物の操作は最大限の注意を払って行うこと
- 不用意に刃物を取り扱わないこと
- 使用済みの器具は、できるだけすみやかに水洗いするか、消毒液あるいは水に浸すこと
- 針や刃物で廃棄するものは、専用の容器に定められた方法に従って行うこと

などである。

しかしながら、これらの行為を細心の注意を払って行ったとしても、医療行為中に不可抗力の事故は避けられないものがある。それは別として、筆者の専門領域であるウイルス肝炎でみると、いまだに、医療行為が行われた 2~3 か月

表1 rHB ワクチン注射後の年齢別 HBs 抗体陽転率と幾何平均抗体価の推移²⁾

年齢区分 (歳)	項目	注射後月数			
		接種前	1か月後	6か月後	7か月後
10未満	陽転率	0/144 *	49/144 (34.0)	137/142 (96.5)	130/132 (98.5)
	抗体価	< 0.6 **	4.0	60.1	420.7
10～19	陽転率	0/197	42/197 (21.3)	192/197 (97.5)	193/194 (99.5)
	抗体価	< 0.6	5.1	33.9	363.1
20～29	陽転率	0/703	113/703 (16.1)	614/696 (88.2)	651/668 (97.5)
	抗体価	< 0.6	2.6	19.5	158.5
30～39	陽転率	0/406	38/406 (9.4)	308/401 (76.8)	368/386 (95.3)
	抗体価	< 0.6	2.5	13.5	64.6
40以上	陽転率	0/281	28/281 (9.9)	194/279 (69.5)	261/273 (95.6)
	抗体価	< 0.6	2.3	9.1	36.3
合計	陽転率	0/1,731	270/1,731 (15.6)	1,445/1,715 (84.3)	1,603/1,653 (97.0)
	抗体価	< 0.6	3.1	19.6	117.3

*陽性例数 / 採血例数 **幾何平均抗体価 ; mIU/ml (): 抗体陽転率 %

以内にC型肝炎の発症した例に、年に平均1例以上遭遇する。このことは、医療従事者が患者から患者へのHCV感染を仲介している何よりの証拠であり、先に述べた日常的な基本予防策がいまだに徹底していないことを示すものである。このような状況が残っていることは、その場にいる医療従事者も危険度が高まっていることを認識しておく必要があると思われる。

日常的に院内感染防止のための委員会あるいはそれに類するものを通して、時に研修会などを行い、医療従事者の感染に対する認識を維持するよう努める必要がある。

医療機関内でしばしば目にするのが、予防衣のままの飲食風景である。日常習慣として、医療従事者は仕事の終了時、飲食時の前には、手洗い、洗顔を行い、予防衣などを脱ぐことを励行することがまず第一であろう。院内感染防止の第一歩である。

II. 針刺し事故に対する対応

HBV, HCV については定期検診のなかで新たな感染の有無をチェックしていく必要があり、HBV についてはHBs 抗体価の推移をみていく必要もある。かつてはHBV については、部署によっては数か月ごとの検査を行うよう前記ガイドラインで述べられていたが、実際の感染が各種の対応によって減少してきていることから、現在では年に1回の検査で十分であろう。

次に、針刺し事故時に共通することとして、外傷に気づいた時点で、できるだけすみやかに流水で傷口を洗浄するとともに血液を絞り出す。また、その後に傷口を消毒薬を用いて消毒することである。これと同時に、患者がHBV, HCV, HIV の患者であるかどうか確認し、感染者と確定した場合には、以下に述べる個々の対応をとる。この場合、院内感染対策委員会などの責任者に連絡するとともに、記録を残すことが

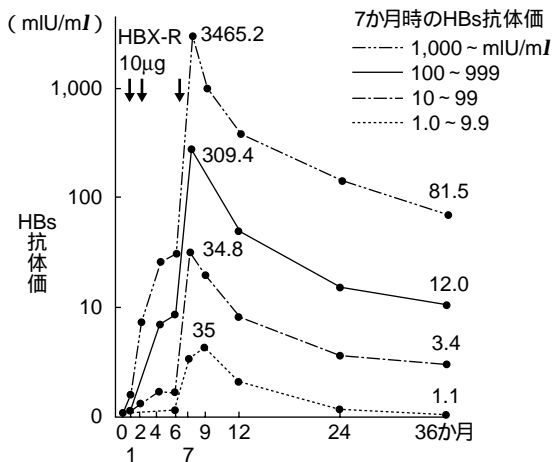


図1 初回接種後7か月時点でのHBs抗体価別にみた、その後の抗体価の推移³⁾

重要である。

1. HBV 感染防止

HB ワクチンが市販されて15年以上が経過し、原則として30歳以下の医療従事者はすべてHB ワクチン接種者と考えられる。

入職時あるいはそれ以前にHB ワクチンを接種していたとすれば、ほとんどの人が20歳代と考えられるので、いずれのワクチンの治験をみてもHBs抗体獲得率は98%以上であり、HBs抗体非陽転化例のなかにはHBV感染既往を示すHBc抗体陽性例が含まれていることを考えると、ほぼ100%がHBs抗体を獲得していたと考えられる。特に、遺伝子組換え型ワクチンになってからは、表1に示したようにHBs抗体陽転率は年齢が上がっても向上しており²⁾、ワクチン接種者では一度はHBs抗体の出現をみていると推定される。

ただ、ワクチン獲得HBs抗体は図1に示したように時間経過に従って低下するため、ワクチンの追加接種が必要であるかもしれない³⁾。しかし最近では、乳幼児期に行ったワクチン接種例の長期追跡結果から、HBs抗体陰性化例であっても追加接種なしで感染がみられていないことから、その必要性はないのではないかとする報告もある。ただし、これらの報告で本当に感

染を防御できていたかどうか、感染が起これにくい状況が作り出されていたとすれば、これらのデータをそのまま信じることはできない。

そこで、具体的なHBV 針刺し事故時の対応として、患者がHBe抗原陽性であってもHBe抗体陽性であっても、原則的にはHB ワクチンの追加接種(1回)のみで十分であろう。ただし、HB ワクチン未接種例については、従来から示されているように、HB ワクチン接種(事故時、1か月後、3か月後の3回接種)とともに、事故直後できるかぎりすみやかに(48時間内にとらわれることなく)HBIG(高力価HBs抗体含有免疫グロブリン)の筋注が必要である。

事故後の追跡としては月1回、HBs抗原およびALT(GPT)の検査を6か月後まで行う。

2. HCV 感染防止

60歳以上の高齢者では数%がHCVキャリアであり、いまだにその一部でしかキャリアであることが同定されていない。高齢者の血液にはHCVが含まれているとの認識が必要である。

HCV感染に対しては、HBVにおけるHBIGやHB ワクチンのように特異的に予防する方法はない。ただ、HBVに比してHCVは感染力が弱いことが救いである。

針刺し事故によるHCV感染を最初に報告したのはKiyosawaらである⁴⁾。196人の医療従事者が200回の針刺し事故を起こし、それらに107例のHCV感染者が関与していた。110回の事故で3人の医療従事者が急性肝炎となり(2.7%)、また、そのほか2人が非B非C型肝炎になったと報告している。当時はHCV抗体検査が第一世代であったことから、5例(4.5%)すべてがC型急性肝炎であった可能性がある。

Mitsuiらは、透析施設における針刺し事故での医療従事者のHCV感染について報告している⁵⁾。68例の事故で7例(10%)が急性肝炎になっている。なお、1例を除いて一過性感染に終わっている。

このほか針刺し事故によるHCV感染につい

ては多くの報告があるが、HCV 曝露例での発病率、感染率については確かではない。その理由は、針刺し事故の一部しか事故報告がなされていないという問題である。そのため、実際より感染率は高く推定されている。イギリスでの調査では、報告例は事故例の 1/3 という報告もある。

針刺し事故による HCV 感染成立が低いことは、医療従事者での HCV 抗体陽性率が供血者のそれと差がないという各国からの多くの報告からも推察されよう。

感染が懸念される針刺し事故後に、市販の免疫グロブリンの使用が考えられたことがあるが、これは HBV の場合で考えればよく理解できることである。HBV 発症の予防に、免疫グロブリンの投与が試みられたが無効であった。しかし、HBs 抗体を多量に含むものを作製することによって、予防が可能になっている。HCV の場合、予防する抗体が存在するにしても HBV に比してはるかに防御抗体価は低いと推察され、よほど濃縮した特異的な免疫グロブリン製剤の作製が必要である。

次に、インターフェロン (IFN) の投与も試みられていたようであるが、これも無効である。IFN が生体内で作用を発揮するまでに数時間の時間差があり、その間に侵入した HCV は肝細胞に付着している可能性が高い。また、HCV の感染成立率は上記のように低いものであり、IFN の副作用を考慮した場合に使用すべきではない。さらに、急性肝炎を発症したとしても治癒する可能性が 30~40% あり、加えて、急性肝炎の発症から 2 年以内であれば IFN によって高率に HCV 排除に成功する⁹⁾。

HCV の針刺し事故後には、月 1 回、ALT、時に HCVRNA (定性) 検査を加えて、6~12 か月間の追跡を行う。

3. HIV 感染防止

針刺し事故による感染の確率は HBV、HCV、

HIV の順で、HIV が最も低く、約 0.4% といわれている。以下に述べる予防内服を事故後 1~2 時間以内に開始することによって、感染確率は 1/5 に低下すると報告されている⁷⁾。

患者が HIV 感染者の可能性がある場合には、検査結果が確定する前に第 1 回目の予防内服を始める。患者が HIV 患者あるいは検査で確定した場合は共に予防内服を継続する。

予防内服には、レトロビル[®] 600mg/日、分 3 (毎食後)、エピビル[®] 300mg/日、分 2 朝・夕食後)、ピラセプト[®] 2,250mg/日、分 3 (毎食後) の 3 剤を用いる。この予防投与は副作用を確認しつつ 4 週間続け、中止する。その後、6 週目、12 週目、6 か月目、12 か月目に検査を行い、HIV 感染がないことを確認する。万一、HIV 感染が確認された場合には、HIV の治療を開始する。

なお、これら 3 剤の主な副作用としては以下のものがある。

- レトロビル[®]：貧血、頭痛、倦怠感、発熱、蕁麻疹、食欲不振、嘔吐などの消化器症状、めまい、不安などの精神症状、呼吸器症状、腎機能障害など。
- エピビル[®]：貧血、肺炎、ニューロパシー、錯乱、痙攣、心不全、消化器症状、発疹など。
- ピラセプト[®]：下痢、発疹など。

文 献

- 1) 厚生省肝炎研究連絡協議会 B 型肝炎研究班編：B 型肝炎医療機関内感染対策ガイドライン。ウイルス肝炎研究財団、東京、1982。
- 2) 長島秀夫、辻 孝夫、有馬暉勝他：基礎と臨床 1989；23：877-886。
- 3) 飯野四郎、黒木哲夫、村田良輔他：薬理と治療 1990；18：4741-4751。
- 4) Kiyosawa K, et al : *Ann Intern Med* 1991；115：367-369。
- 5) Mitsui T, et al : *Hepatology* 1992；16：1109-1114。
- 6) 飯野四郎：C 型急性肝炎に対するインターフェロン療法 (集中討議要約)。厚生省新興再興感染症研究事業、平成 12 年度研究報告書、2001。
- 7) Cardo DM, Culver DH, Ciesielski CA, et al : *N Engl J Med* 1997；337：1485-1490。