

5. その他

3) 針刺し事故対策

B型肝炎ウイルス（HBV）、C型肝炎ウイルス（HCV）、およびヒト免疫不全ウイルス（HIV）は血液や体液が直接ヒト体内に入ることにより伝播するもので、基本的に血液を介する感染症として一括した院内感染対策が必要である。本稿で述べる針刺し・汚染事故対策は、医療現場で最も多い、患者の血液や体液などで汚染された注射針や医療用器具などによる針刺し・切創、皮膚・粘膜汚染の事故防止に関する予防法と汚染事故対策を定め、同時に、EPINet（エピネット）日本版（職業感染制御研究会編）を用いて針刺し・汚染事故情報の収集と解析を行うことにより、院内感染防止を図ることを目的とする。

エピネットは米国バージニア大学の Jagger により開発された血液・体液暴露予防のための情報収集・解析システムである¹⁾。今日、エピネットは欧米諸国でサーベイランスシステムとして普及し、針刺し・汚染事故に関して集積された情報を基に感染対策への解析が飛躍的に進んでいる。我が国でも全国の医療機関が共有できる情報収集システムを構築し、国際的な情報ネットワークの中で一層の院内感染対策を実践する必要がある²⁾。

1. 針刺し・切創、皮膚・粘膜汚染の事故防止における標準予防策

使用済の注射針はリキャップせずにそのまま堅固な医療廃棄物容器に廃棄する。(A)

リキャップ不用の安全装置付き注射用器材（安全器材）を導入する。(A)

血液や体液など、およびこれらによる汚染物、あるいは損傷している皮膚や粘膜に接触する時は手袋を着用する。手袋を外した直後は手洗いをする。(A)

血液や体液などで衣服が汚染しそうな時には、ガウンやプラスチックエプロンを着用する。(A)

血液や体液などの飛沫が眼、鼻、口を汚染しそうな時には、マスクやゴーグル、フェイスシールドを着用する。(A)

血液や体液などにより汚染した環境表面は、手袋を着用しペーパータオルと消毒薬を用いて拭き取る。(A)

血液や体液などで汚染されたリネンは、非透過性のプラスチック袋または水溶性ランドリーバックに入れ、感染性として処理する。(A)

【解説】

HBV、HCV、HIV の院内感染の予防策は同一である。これらのウイルスの存在に関係なく、全ての血液や体液などを危険な感染物とみなして標準予防策（本ガイドライン序論参照）をとる³⁾。標準予防策は、1) 血液、2) 体液、汗を除く分泌物、排泄物、3) 損傷している皮膚、4) 粘膜、に対して適用する。針刺しなどの汚染事故防止のために最も注意すべき点は、注射針、メス、その他の鋭利な器具による刺傷・切傷の防止である。特に、使用済み注射針は感染症の有無にかかわらず、原則としてリキャップをしないで使用した状態のまま（針の取りはずしなどをしない）直ちに堅固な医療廃棄物容器に廃棄する^{4, 5, 6)}。医療廃棄物容器は使用地点に可能な限り近い場所に設置するか予め用意して使用する。なお、医療廃棄物容器については、廃棄物が容易に取り出せないような構造であることが望ましい。

さらに、安全器材の導入を積極的に進める^{5, 6, 7)}。リキャップ不要のさまざまな工夫と汚染事故防止機構が付いた翼状針、静脈留置針、採血針、注射器などがある。

血液や体液などの接触時には手袋を着用する。

また、血液や体液などによる汚染事故が発生した場合の具体的な対応を文章化して周知徹底し、日頃より院内感染対策教育を行う^{8, 9)}。

2. 針刺し・切創、皮膚・粘膜汚染の事故直後の対処

2.1 事故直後の洗浄

針刺し・切創、皮膚・粘膜汚染の事故が起きた場合は、直ちに流水と石けんで十分に洗浄する。可能であれば消毒液で消毒する（A）

【解説】

針刺し・切創、皮膚・粘膜汚染の事故が起きた場合は、施行していた医療行為などを直ちに中止し、血液・体液を速やかに除去することが重要である。このためには流水または大量の水による洗浄を行う。可能であれば消毒薬による消毒を行う。この場合ポビドンヨード(イソジン液)や消毒用エタノール(76.9～81.4v/v%)が適している^{10, 11)}。汚染された口腔内の消毒の有効性を示すエビデンスはないが、ポビドンヨード含漱水(7w/v%イソジンガーグル)を15倍～30倍に希釈して含嗽を行う。

2.2 事故後の対処

血液や体液などに暴露した場合は、直ちに上司あるいは院内感染対策のスタッフに報告し、エピネット日本版による汚染事故報告書を院内感染対策委員会に提出する。(A)

患者がHBV、HCV、またはHIVの感染症の場合、事故者は原則として事故直後の採血検査を受ける。(A)

【解説】

職員がHBV、HCV、またはHIVによる血液や体液などによる汚染事故に遭遇した場合、事故対策に関わる費用は病院が負担する。この際、必要なら公務災害補償手続きを行う。医学生、看護学生、大学院生や研究生などが汚染事故に遭遇した場合、特に迅速な対応の必要な事故直後の対策は病院が行う。清掃員などの委託業者は勤務先の災害補償制度に則り対処する。救急隊員は必要なら公務災害補償手続きを所属部署で行う。

職員だけでなく救急隊員、委託業者、学生など職員以外の者が、HBV、HCV、HIVの感染性の有無に関係なく、血液や体液などにより院内で汚染事故に遭遇した場合においても、エピネット日本版による汚染事故報告書を提出し^{7, 12)}、事故後の対策を講ずる。汚染事故の状況や事故者の感染状況に応じて追跡検査は少なくとも1年間行う^{13, 14, 15)}(図1参照)。

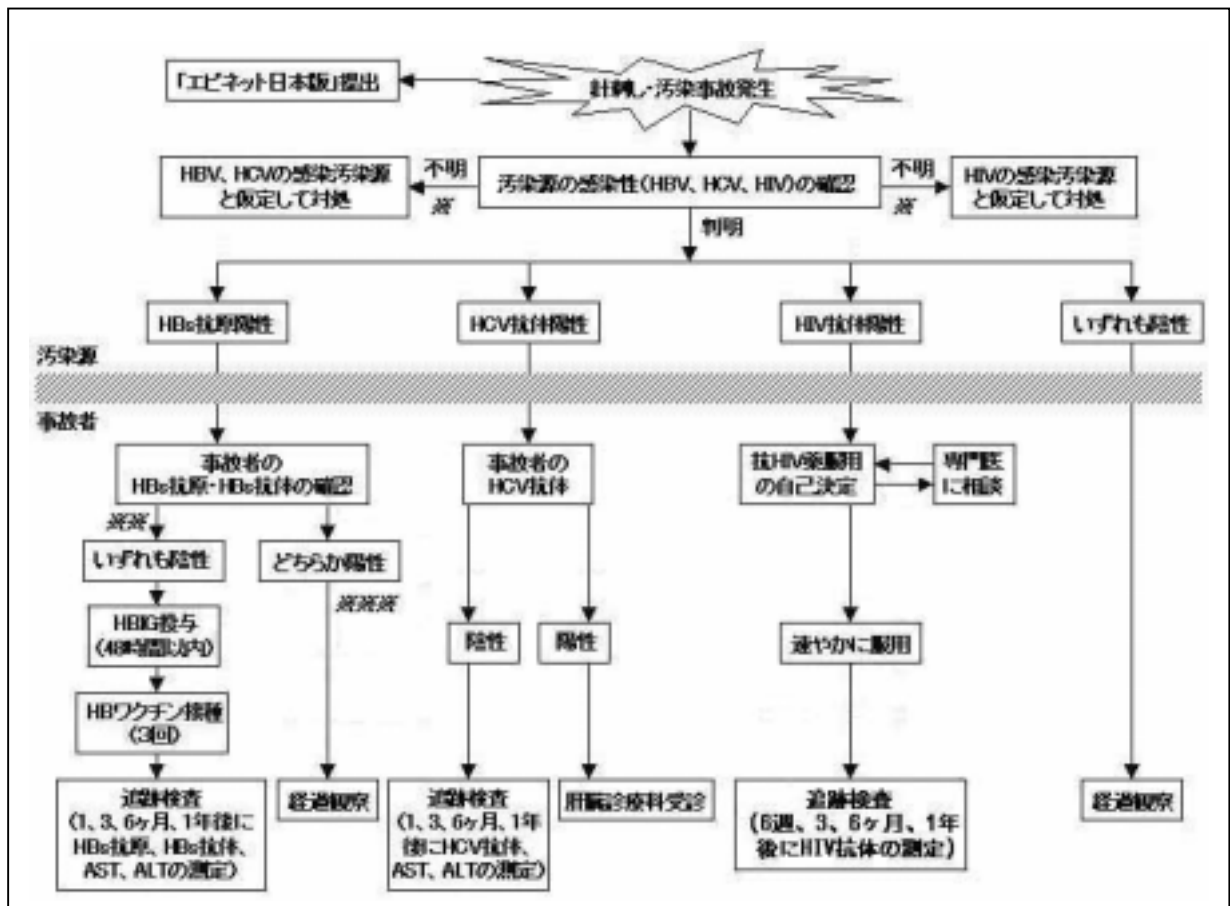


図1. HBV、HCV、HIVによる汚染事故発生（針刺し・切傷、皮膚・粘膜汚染）時の処置

汚染源不明の場合や患者が同定できても検査の同意が得られない場合や検査実施が不可能の場合は、HBV、HCVの感染汚染源と仮定して対処する。HIV感染の暴露の可能性がある場合はHIV感染汚染源と仮定して対処する。

事故者のHBs抗原・HBs抗体の検査結果が24時間（遅くとも48時間）以内に出ない場合は、結果を待たずにHBIGの投与を考慮してもよい。

HBVキャリア（HBs抗原とHBs抗体が共に陽性、またはHBs抗原陽性でHBs抗体陰性）の場合は、肝臓診療科受診を勧める。

3. HBV による汚染事故の対処

HBs 抗原陽性血液や体液などで汚染された場合、事故者の HBs 抗原、HBs 抗体のいずれもが陰性であれば、事故発生後 24 時間（遅くとも 48 時間）以内に乾燥抗 HBs ヒト免疫グロブリン（HBIG）投与および B 型肝炎（HB）ワクチン接種を受ける。（A）

事故者が HB ワクチン接種者で HBs 抗体の陽転化が確認できていない場合は、HBs 抗体を測定し、陰性なら HBIG 投与と HB ワクチンの追加接種を受ける。（A）

事故者が、過去 2 度の HB ワクチンシリーズの接種でも HBs 抗体陰性の場合は、2 倍量の HBIG を投与する。（A）

事故者が既に HBs 抗原、HBs 抗体の少なくともどちらかが陽性の場合は、HBIG 投与や HB ワクチン接種の必要はない。（A）

HB ワクチン接種者で過去に HBs 抗体の陽転化が確認できている場合は、その後 HBs 抗体が陰性化しても HB ワクチンの追加接種の必要はない。（B）

事故者は、HBIG 投与や HB ワクチン接種の直後、1 ヶ月後、3 ヶ月後、6 ヶ月後および 1 年後に HBs 抗原、HBs 抗体、AST (GOT)、ALT (GPT) の追跡検査を受ける。（B）

事故者が HBV キャリア (HBs 抗原と HBs 抗体が共に陽性、または HBs 抗原陽性で HBs 抗体陰性) の場合は、汚染事故とは別に肝臓診療科受診を勧める。（A）

【解説】

血液や体液などに暴露される可能性のある医療従事者は、採用時あるいは健康診断時に予め AST (GOT)・ALT (GPT)、HCV 抗体、および HBs 抗原、HBs 抗体の検査を受け、その結果を認識する必要がある。HBs 抗原と HBs 抗体が共に陰性の場合は、HB ワクチン接種を受けることにより HBV による感染の防禦が可能である¹⁶⁾。1 シリーズで 3 回の接種（初回・1 ヶ月後・3～6 ヶ月後）を受ける¹⁵⁾。3 回目の HB ワクチン接種後 1～2 ヶ月後に HBs 抗体を測定し、陰性（抗体価が 10 mIU/mL 未満）なら無効と判定する。最初の 3 回の HB ワクチン接種で無効であった者でも、2 度目の HB ワクチンシリーズ（3 回接種）で 30%～50% は有効である¹⁸⁾。また、HB ワクチン接種により獲得した HBs 抗体の力価は経年変化するが、たとえ HBs 抗体価が 10 mIU/mL 未満となっても HB ワクチンの追加接種の必要はないと考えられている¹⁹⁾。ただし、こうしたブースターの必要性に関する検討はワクチンの歴史がまだ 20 年前後と浅く、医療従事者における検討もまだ十分とは言い難いため、今後さらに事例の蓄積が必要である。

医療従事者に対する 1 回の HBV 汚染事故による感染率は約 30% である²⁰⁾。時に劇症肝炎により死亡する場合がある²¹⁾。汚染事故による HBV 感染予防のためには、HBs 抗原陽性患者の HBe 抗原や HBe 抗体の有無に関係なく²¹⁾、HBIG 投与に加え 3 回の HB ワクチン接種（事故直後・1 ヶ月後・3～6 ヶ月後）を受けることが推奨される¹⁵⁾。HB ワクチン接種者で、HBs 抗体の陽転化が確認できていない場合は、HBs 抗体を測定する。HBs 抗体陰性の場合は、HBIG 投与と HB ワクチンの追加接種を受ける。また、事故者が、過去 2 度の HB ワクチンシリーズの接種でも HBs 抗体が陰性の場合は、事故直後と 1 ヶ月後の 2 回の HBIG を投与することが推奨される¹⁵⁾。

事故者の HBs 抗原、HBs 抗体が不明の場合は、直ちに HBs 抗原、HBs 抗体検査を依頼する。休日や勤務時間外の場合などで HBs 抗原、HBs 抗体の検査結果が 24 時間以内に判明しない場合や検査実施が不可能の場合は、直ちに（事故発生後 24 時間以内が望ましい）HBIG の投与を受ける。HBs 抗原、HBs 抗体検査結果の判明時点

で、HB ワクチン接種の必要性を判断する。

HBs 抗原や HBs 抗体の検査は休日や勤務時間外でも対応できる 24 時間検査体制をとることが望ましい。

4 . HCV による汚染事故の対処

HCV 抗体陽性血液や体液などで汚染された場合、事故者の HCV 抗体が陰性であれば、事故直後、1 ヶ月後、3 ヶ月後、6 ヶ月後および 1 年後に HCV 抗体、AST (GOT)、ALT (GPT) の追跡検査を受ける。(B)

追跡検査の期間に肝機能異常が出現すれば HCV-RNA 検査を行い、HCV-RNA が陽転化すれば、インターフェロン治療を考慮する。(A)

追跡検査の期間に肝機能異常が出現しても HCV-RNA が陰性の場合は、さらに経過観察する。(A)

事故者が事故直後の検査で HCV 抗体陽性なら、汚染事故とは別に肝臓診療科受診を勧める。(A)

事故直後にインターフェロンなどの抗ウイルス薬や免疫グロブリンなどの予防投与は行わない。(B)

【解説】

医療従事者に対する 1 回の HCV 汚染事故の感染率は約 2 % である²²⁾。現在のところ、汚染事故時に有効な感染予防策はない。特に、事故直後のインターフェロンなどの抗ウイルス薬や免疫グロブリンなどの予防投与の有効性は確認されていない²³⁾。

肝機能異常が出現しても HCV-RNA が持続陰性の場合は、HCV の一過性感染の可能性がある^{24, 25)}。HCV-RNA が陽転化した場合は、インターフェロン治療を考慮する^{24, 25, 26, 27)}。1994 年 5 月より院内汚染事故によって発症した C 型急性肝炎に対して、インターフェロン治療が公務災害補償の適用となった。ただし、HCV の汚染事故による C 型急性肝炎に対するインターフェロン治療の最適な投与方法は確立していない。C 型慢性肝炎に準じたインターフェロン (またはインターフェロンとリバビリンの併用) 治療が有効な場合があるので^{24, 25, 26, 28)}、HCV 感染の状況から専門医がその投与方法を決定する。

インターフェロンには多様な副作用がみられ、中でも発熱、白血球・血小板減少はほとんど全例に出現する。また、1) 間質性肺炎、2) 甲状腺機能異常、3) 糖尿病の悪化、4) 躁鬱状態 (この中には自殺企図がある) 5) 眼底出血、6) 脱毛などの副作用が報告されている²⁹⁾。

5 . HIV による汚染事故の対処

5.1 HIV 抗体陽性血液や体液などによる汚染事故

HIV 抗体陽性血液や体液などにより汚染された場合、事故者は直ちに抗 HIV 薬服用の是非を専門医と相談して決定する。(A)

専門医と連絡がつかない場合は、とりあえず事故後直ちに服用し、専門医と連絡がつき次第その後の服用を相談する。(A)

妊娠の可能性のある場合は、服用に先立って妊娠の検査 (尿検査) をする。(A)

抗 HIV 薬として、通常ジドブジン (レトロビル)、ラミブジン (エピビル)、ネルフィナビル (ピラセプト) の 3 剤を併用し、可能であれば 4 週間継続する。(A)

事故者は原則として汚染事故直後、6 週後、3 ヶ月後、6 ヶ月後および 1 年後に HIV 抗体の追跡検査を受

ける。(B)

【解説】

HIVによる汚染事故の感染率は0.2～0.5%で、HBVやHCVの場合と比べ低いことが知られている³⁰⁾。しかし、次のような汚染事故の場合は感染の危険性が上昇するので留意する³¹⁾。1) 傷が深部に達している場合、2) 汚染事故を起こした器具に目に見える程血液が付着している場合、3) HIV患者の静脈や動脈に使われた器具による事故の場合、4) HIV感染の病状が進行している患者の血液による事故の場合、である。HIV感染が成立した場合は、事故後約数週間でHIV抗体が陽性になり、急性HIV感染症状(発熱、リンパ節腫脹、倦怠感、発疹など)が現れやすい。HIV抗体陽転化や急性感染症状出現の場合は、HIV-RNAやCD4陽性リンパ球検査を行い、HIV急性感染の治療を考慮する¹⁵⁾。

HIV感染の危険性が高い事故後速やかにジドブジンを服用することで感染率を81%下げることが可能といわれている³⁰⁾。多剤(通常は3種以上の抗HIV薬)併用療法は更に有効であると推定されている³²⁾。薬剤耐性HIV変異株の存在が考えられる場合は交差耐性の少ない薬剤の併用を考慮する³²⁾。抗HIV薬の服用開始時期についての正確なエビデンスはないが、事故後24～36時間の開始では効果が弱い可能性がある^{33, 34, 35)}。また、妊娠初期の胎児に対する安全性も含め、事故者に対する抗HIV薬の安全性や有効性については確立していないので、事故の状況から感染の危険性を考慮して予防服用の必要性を判断する。

抗HIV薬の主な副作用には次のようなものがある³²⁾。1) ジドブジン: 消化器症状(発現率40～50%)、筋肉痛や頭痛(発現率5～10%)、貧血など。2) ラミブジン: 消化器症状など。B型慢性感染患者が服用した場合、服用中止時に肝炎が悪化することがある。3) ネルフィナビル: 消化器症状や糖代謝異常など。

5.2 プライバシー保護とカウンセリング

事故者のHIV抗体が陽転化した場合、原則として本人のみに告知する。事故者に対しては精神的ケアについて十分配慮し、カウンセリングを行う。関連する医療従事者は守秘義務を守ってプライバシー保護に留意する。

6. 感染性不明または汚染源不明の汚染事故の対処

患者や事故者のHBs抗原、HBs抗体、HCV抗体の検査を行い、HIV感染の可能性がある患者の場合はHIV抗体の検査を行う。(A)

汚染源不明の場合や患者が同定できても検査の同意が得られない場合や検査実施が不可能の場合は、HBV、HCVの感染汚染源と仮定して対処し、HIV感染暴露の可能性があればHIV感染汚染源と仮定して対処する。

(A)

事故者のHBV、HCV、HIVの検査実施が不可能の場合や検査が実施できても結果が判明するまでは、いずれも非感染であると仮定して対処する。(A)

事故者は汚染事故直後、1ヵ月後、3ヵ月後、6ヵ月後および1年後に、汚染事故の状況や事故者の感染状況に応じて、HBs抗原・HBs抗体、HCV抗体、HIV抗体、AST(GOT)、ALT(GPT)の追跡調査を受ける。(B)

)

【解説】

採血検査は原則として患者や事故者の同意を得る。HBs 抗原、HBs 抗体の検査は休日や勤務時間外でも直ちに行う必要があるが¹⁶⁾、HCV 抗体検査は平日の勤務時間内の対応でよい。我が国の HIV 感染状況に地域差や医療施設の特異性があることより、HIV 抗体の一律的な検査実施の必要性は各施設の判断に委ねる。また、HIV 抗体のスクリーニング検査法のうち、簡便・迅速な方法として Particle Agglutination (PA 法) が広く用いられているが、この PA 法でも測定結果を得るためには 2 時間程度を要する。このため、20 分以内で測定結果が判明する新たな測定キットなどが開発されており、迅速な HIV 抗体検査が実施困難な場合はこうした測定キットなどを常備することが推奨される。

汚染源不明で事故者の HBs 抗原や HBs 抗体の検査結果が 24 時間 (遅くとも 48 時間) 以内に判明しない場合は、結果を待たずに HBIG の投与を考慮してもよい (「3. HBV による汚染事故の対処」参照)。

HCV による汚染事故の可能性のある場合は、経過観察により HCV-RNA が出現してから対処すればよい (「4. HCV による汚染事故の対処」参照)。

汚染源不明時の HIV 感染の危険性に対する対処として、一般的に予防薬服用の必要性は低い。しかし、HIV 感染の暴露の可能性がある場合は、予防薬服用を考慮する¹⁶⁾。抗 HIV 薬服用に関して自己決定できない場合は専門医と相談して最終的に自己決定し、「5. HIV による汚染事故の対処」に準じて対処する。

7. その他の注意すべき針刺し・切創、皮膚・粘膜汚染

代表的な血液媒介の感染性病原体である HBV、HCV、HIV 以外にも、成人 T 細胞性白血病 (ATL) の病原体である HTLV-1 や梅毒の病原体である梅毒トレポネーマなどにも針刺し・切創、皮膚・粘膜汚染による感染成立の可能性はある。しかし、最も注意すべきことは、既知、未知を問わず全ての病原体、またはその存在の可能性のある血液と体液に対して針刺し・汚染事故対策を実践することである。またクロイツフェルト・ヤコブ病 (CJD) の病原体であるプリオンは通常の消毒法では感染力を失わないことから、院内感染の予防には注意が必要である。

7.1 HTLV-1 抗体陽性血液や体液などによる汚染事故

事故者は原則として汚染事故直後、1 ヶ月後、3 ヶ月後、6 ヶ月後および 1 年後に HTLV-1 抗体検査を受ける。(B)

事故者の HTLV-1 抗体が陽転化した場合は専門医の指示を受ける。(A)

【解説】

HTLV-1 抗体陽性のキャリアの血液や体液には感染性が認められるが、キャリアからの ATL 発症率は 2~4% と低率であることが知られている³⁶⁾。HTLV-1 抗体陽性血液や体液などによる汚染事故で ATL が発症する頻度は極めて低い³⁷⁾。

7.2 梅毒血清反応陽性血液や体液などによる汚染事故

事故者は原則として汚染事故直後、1 ヶ月後および 3 ヶ月後に STS とトレポネーマ抗原法 (TPHA と FTA-ABS) の検査を受ける。(B)

事故者の STS と TPHA が共に陽転化した場合や、STS 陽転化、TPHA 陰性で FTA-ABS-IgM 抗体が陽転化した

場合は専門医の指示を受ける。(A)

【解説】

梅毒血清反応のスクリーニングは STS とトレポネーマ抗原法の組み合わせで行われている。TPHA は感染初期梅毒では鋭敏度が低いので、FTA-ABS による IgM 抗体検査で確認する。このため、STS と TPHA がいずれも陽性の血液や体液だけでなく、STS 陽性、TPHA 陰性で FTA-ABS-IgM 抗体陽性の初期梅毒患者の血液や体液などでも感染性がある。梅毒血清反応陽性の血液や体液などによる汚染事故で感染した事故例は現在までに確認されていない。

7.3 クロイツフェルト・ヤコブ病患者の血液や体液などによる汚染事故

汚染事故による刺傷・切傷を受けた場合や手指や皮膚などが汚染された場合は、直ちに傷口から血液を絞り出し、流水で十分に洗浄し、その後 0.5% 次亜塩素酸ナトリウムで 5～10 分間注意深く洗浄する。(A)

粘膜・結膜や口腔などが汚染された場合は、「2.1 事故直後の洗浄」に従い対処する。(A)

【解説】

現在のところ、CJD や変異型 CJD (狂牛病の牛の脳・脊髄・目などの摂取が原因と考えられる) のプリオン病のスクリーニング検査法はなく、発症前に診断することは不可能である。プリオン病は、経気道、経口感染では発症しにくいと考えられる。医原性感染として、CJD 患者からの角膜・硬膜移植、CJD 患者由来のヒト下垂体ホルモン投与、汚染深部脳波電極を使用した検査により感染したとの報告がある³⁸⁾。病原体であるプリオンは通常の消毒・滅菌法では感染力を失わないため、プリオン病患者の手術時(特に脳外科手術)および死亡例の剖検や病理標本作成時は、感染防止に十分注意する必要がある。傷口の汚染、注射針や腰椎穿刺針などの刺傷、感染物の眼への飛沫や汚染した手で眼をこすることなどを避ける。できるかぎりデスポーザブルのものを使用し、汚染物は焼却する。使用した器具は、3%ドデシル硫酸ナトリウム(SDS)溶液で加熱処理(100 5分)などを行う³⁹⁾。

8. エピネット日本版を用いた事故サーベイランス

8.1 事故サーベイランス体制の確立

エピネット日本版を用いて鋭利な器具などによる汚染事故の経験を蓄積し、それをさらに他の医療機関とのネットワークの中で情報交換して解析することは、1) 事故実態の正確な把握、2) 事故原因の追求と事故予防策の計画、3) 実施された事故予防策の評価、のために必要である。科学的な事故サーベイランスそのものが、事故予防策や予防医学教育の根幹となって医療現場での安全衛生意識を高める強い動機付けになる。そして、事故サーベイランス情報は、より安全性の高い予防策と安全・防御装置の付いた鋭利器材の開発を進める推進力となる。

全国のエイズ拠点病院を対象に 1996 年から 1998 年の 3 年間にわたり施行された針刺し事故調査(木村 哲ら)⁴⁰⁾、エピネット日本版を用いることによって初めて可能になった科学的な事故サーベイランスの必要性を実証した。この事故調査の中で、エピネット日本版の導入により、米国 Jagger らの調査結果¹⁾との直接比較や正確な追跡比較調査を実現した⁴¹⁾。我が国と米国(1997 年)における針刺し事故発生状況の比較調査

結果から、我が国ではリキャップ時の針刺し事故が最も多く 25%を占めていたのに対し米国では 3%であった。しかし、11 年前の 1986 年における米国のリキャップ時の針刺し事故は我が国と同様に約 25%と高率であった。その後、リキャップ原則禁止の徹底、鋭利器材を使用直後に廃棄できる体制の整備、リキャップを必要としない安全器材の導入などにより劇的に減少したことが明らかとなった。

8.2 国立大学附属病院 針刺し・汚染事故情報集積センター設立

各医療施設のエピネット日本版を用いた事故サーベイランス情報の収集・解析や国際的なネットワーク情報との比較検討のため、全国の国立大学病院ネットワークの中核施設として国立大学附属病院針刺し・汚染事故情報集積センターを設立する。本センターをエピネット日本版導入の推進基幹となった職業感染制御研究会で中心的な役割を担っている東京大学医学部附属病院感染制御部内に設置する。本センターは、1) 全国の国立大学病院から収集された汚染事故情報の解析と評価、2) 汚染事故予防策を推進する提言と指導、を行うことを主な活動目標とする。

【文献】

1. Jagger J, Health Care Worker Safety Center. <http://www.med.virginia.edu/~epinet/>
2. 日本医科器械学会職業感染対策委員会(委員長 小林寛伊): 誤刺による感染防止に関するガイドライン. 医器学 66: 46-85, 1996.
3. Garner JS, the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guidelines for isolation precautions in hospitals. *Am J Infect Control* 24: 24-31, 1996.
4. Jagger J, Hunt EH, Brand-Elnaggar J, Pearson RD. Rates of needle-stick injury caused by various devices in a university hospital. *N Engl J Med* 319: 284-288, 1988.
5. Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. Alert "Preventing needlestick injuries in health care settings". DHHS (NIOSH) Publication, No. 2000-108, 1999.
6. Tan L, Hawk JC 3rd, Sterling ML. Report of the Council on Scientific Affairs: preventing needlestick injuries in health care settings. *Arch Intern Med* 161: 929-936, 2001.
7. Jagger J. Reducing occupational exposure to bloodborne pathogens: where do we stand a decade later? *Infect Control Hosp Epidemiol* 17: 573-575, 1996.
8. Johnson MW, Mitch WE, Heller AH, Spector R. The impact of an educational program on gentamicin use in a teaching hospital. *Am J Med* 73: 9-14, 1982.
9. Conly JM, Hill S, Ross J, Lertzman J, Louie TJ. Handwashing practices in an intensive care unit: the effects of an educational program and its relationship to infection rates. *Am J Infect Control* 17: 330-339, 1989.
10. Bond WW, Favero MS, Petersen NJ, Ebert JW. Inactivation of hepatitis B virus by intermediate-to-high-level disinfectant chemicals. *J Clin Microbiol* 18: 535-538, 1983.
11. Kobayashi H, Tsuzuki M, Koshimizu K, Toyama H, Yoshihara N, Shikata T, Abe K, Mizuno K, Otomo N, Oda T. Susceptibility of hepatitis B virus to disinfectants of heat. *J Clin Microbiol* 20: 214-216, 1984.
12. Jagger J, Bentley MB. Injuries from vascular access devices: high risk and preventable. Collaborative EPINet

Surveillance Group. *J Intraven Nurs* 20 (Suppl 6): S33-S39, 1997.

13. Ridzon R, Gallagher K, Ciesielski C, Ginsberg MB, Robertson BJ, Luo CC, DeMaria A Jr. Simultaneous transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis C virus from a needle-stick injury. *N Engl J Med* 336: 919-922, 1997.
14. Ciesielski CA, Metler RP. Duration of time between exposure and seroconversion in healthcare workers with occupationally acquired infection with human immunodeficiency virus. *Am J Med* 102 (Suppl 5B): 115-116, 1997.
15. Centers for Disease Control and Prevention. Updated U.S. Public Health Service guideline for the management of health-care worker exposures to HBV, HCV, HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. *MMWR* 50 (No. RR-11), 2001.
16. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration. 29 CFR Part 1910.1030. Occupational exposure to bloodborne pathogens; final rule. *Federal Register* 56: 64004-64182, 1991.
17. Centers for Disease Control and Prevention. Immunization of health-care workers: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *MMWR* 46 (No. RR-18), 1997.
18. Hadler SC, Francis DP, Maynard JE, et al. Long-term immunogenicity and efficacy of hepatitis B vaccine in homosexual men. *New Engl J Med* 315: 209-214, 1986.
19. European Consensus Group on Hepatitis B Immunity. Are booster immunisations needed for lifelong hepatitis B immunity? *Lancet* 355: 561-565, 2000.
20. Gerberding JL. Management of occupational exposures to blood-borne virus. *New Eng J Med* 332: 444-451, 1995.
21. Kosaka Y, Takase K, Kojima M, Shimizu M, Inoue K, Yoshiba M, Tanaka S, Akahane Y, Okamoto H, Tsuda F. Fulminant hepatitis B: induction by hepatitis B mutants defective in the precore region and incapable of encoding e antigen. *Gastroenterology* 100: 1087-1094, 1991.
22. Alter MJ. The epidemiology of acute and chronic hepatitis C. *Clin Liver Dis* 1: 559-569, 1997.
23. Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations for prevention and control of hepatitis C virus (HCV) infection and HCV-related chronic disease. *MMWR* 47 (No. RR-19), 1998.
24. Vogel W. Treatment of acute hepatitis C virus infection. *J Hepatol* 31 (Suppl 1): 189-192, 1999.
25. Alberti A, Boccatto S, Vario A, Benvegna L. Therapy of acute hepatitis C. *Hepatology* 36 (Suppl 1): S195-S200, 2002.
26. Jaeckel E, Cornberg M, Wedemeyer H, Santantonio T, Mayer J, Zankel M, Pastore G, Dietrich M, Trautwein C, Manns MP. Treatment of acute hepatitis C with interferon alfa-2b. *N Engl J Med* 345: 1452-1457, 2001.
27. Sulkowski MS, Ray SC, Thomas DL. Needlestick transmission of hepatitis C. *JAMA* 287: 2406-2413, 2002.
28. Oketani M, Higashi T, Yamasaki N, Shinmyozu K, Osame M, Arima T. Complete response to twice-a-day interferon- with standard interferon- therapy in acute hepatitis C after a needle-stick. *J Clin Gastroenterol* 28: 49-51, 1999.
29. 社団法人日本肝臓学会企画広報委員会 . 慢性肝炎理解のための手引き . 14、2001 .
30. Bell DM. Occupational risk of human immunodeficiency virus infection in healthcare workers: an overview. *Am J*,

Med 102 (Suppl 5B): 9-15, 1997.

31. Cardo DM, Culver DH, Ciesielski CA, Srivastava PU, Marcus R, Abiteboul D, Heptonstall J, Ippolito G, Lot F, McKibben PS, Bell DM, Centers for Disease Control and Prevention Needlestick Surveillance Group. A case-control study of HIV seroconversion in health care workers after percutaneous exposure. *N Engl J Med.* 337:1485-90, 1997.
32. Panel on Clinical Practices for Treatment of HIV Infections. Guidelines for the use of antiretroviral agents in HIV-infected adults and adolescents. Available at <<http://hivatis.org/trtgdlns.html>>
33. Shih CC, Kaneshima H, Rabin L, Namikawa R, Sager P, McGowan J, McCune JM. Postexposure prophylaxis with zidovudine suppresses human immunodeficiency virus type 1 infection in SCID-hu mice in a time-dependent manner. *J Infect Dis* 163: 625-627, 1991.
34. Tsai CC, Follis KE, Sabo A, Beck TW, Grant RF, Bischofberger N, Benveniste RE, Black R. Prevention of SIV infection in macaques by (R)-9- (2-phosphonylmethoxypropyl) adenine. *Science* 270: 1197-1199, 1995.
35. Bottiger D, Johansson NG, Samuelsson B, Zhang H, Putkonen P, Vrang L, Oberg B. Prevention of simian immunodeficiency virus, SIVsm, or HIV-2 infection in cynomolgus monkeys by pre- and postexposure administration of BEA-005. *AIDS* 11: 157-162, 1997.
36. Yamaguchi K. Human T-lymphotropic virus type I in Japan. *Lancet* 343: 213-216, 1994.
37. Kataoka R, Takehara N, Iwahara Y, Sawada T, Ohtsuki Y, Dawei Y, Hoshino H, Miyoshi I. Transmission of HTLV-I by blood transfusion and its prevention by passive immunization in rabbits. *Blood* 76: 1657-1661, 1990.
38. Centers for Disease Control and Prevention. Creutzfeldt-Jakob disease: Epidemiology, risk factors, and decontamination. Update 1997: January 21. <http://www.cdc.gov/ncidod/hip/sterile/cjd.htm>
39. Brown P, Preece M, Brandel JP, Sato T, McShane L, Zerr I, Fletcher A, Will RG, Pocchiari M, Cashman NR, d'Aignaux JH, Cervenakova L, Fradkin J, Schonberger LB, Collins SJ. Iatrogenic Creutzfeldt-Jakob disease at the millennium. *Neurology* 55: 1075-1081, 2000.
40. 木村 哲編集 .「 HIV 感染症に関する臨床研究」、厚生化学研究平成 10 年度研究報告書、1-8、1999.
41. 木戸内 清 . 針刺し事故の広域調査 . *Infection Control* 8: 344-348、1999 .

3) 針刺し・汚染事故対策

1 . 針刺し・切創、皮膚・粘膜汚染の事故防止における標準予防策	1
2 . 針刺し・切創、皮膚・粘膜汚染の事故直後の対処	2
2.1 事故直後の洗浄	2
2.2 事故後の対処	2
3 . HBV による汚染事故の対処	4
4 . HCV による汚染事故の対処	5
5 . HIV による汚染事故の対処	5
5.1 HIV 抗体陽性血液や体液などによる汚染事故	5
5.2 プライバシー保護とカウンセリング	6
6 . 感染性不明または汚染源不明の汚染事故の対処	6
7 . その他の注意すべき針刺し・切創、皮膚・粘膜汚染	7
7.1 HTLV-1 抗体陽性血液や体液などによる汚染事故	7
7.2 梅毒血清反応陽性血液や体液などによる汚染事故	7
7.3 クロイツフェルト・ヤコブ病患者の血液や体液などによる汚染事故	8
8 . エピネット日本版を用いた事故サーベイランス	8
8.1 事故サーベイランス体制の確立	8
8.2 国立大学附属病院 針刺し・汚染事故情報集積センター設立	9