

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

Q58（職業感染予防策、梅毒、針刺し事故）

2週間前、看護師が梅毒血清反応陽性の入院患者の処置中に針刺し事故を起こしました。対応マニュアルについて具体的にご教示下さい。患者のRPRが高値の場合感染する可能性があると考えられていますが、予防的抗菌剤の投与は必要なのでしょうか。事故を起こした看護師について、必要な検査項目およびフォローの仕方についてもお願い致します。

A58

針刺し事故による梅毒の感染事例の報告は現在のところなく、発生頻度も不明です。しかしながら、実験室内での感染の報告があり、梅毒患者の針刺し事故対策を想定させる根拠となっています。

梅毒の針刺し事故の場合、まず重要なことは汚染血源の当該患者が梅毒なのか、過去の感染パターンなのかという問題です。無症候性梅毒では一般にRPR法などの抗カルジオリピン抗体検査（STS）とTPHA法などの抗梅毒トリポネーマ抗原抗体検査により診断がなされますが、定性法ではなく、定量法で検査を行う必要があります。多くの症例ではTPHA高値、STS低値（8倍以下）という過去の感染パターンで、こうした場合特に対処は必要ないと思います。STS高値（16倍以上）、TPHA陽性の場合には梅毒という診断となり、対応が必要です。対応としてはできる限り早い時期にペニシリン系抗菌薬を投与するということとなります（例:AMPCを1日量1500mg、1～2週間投与）。ただし、針刺し事故による梅毒感染の頻度は不明のため、本人に予防内服の希望の有無を確認する必要があります。事故後の経過はSTSやTPHAを1ヶ月後、3ヶ月後に測定し、観察するということとなります。

最初に記載しましたように梅毒に関しては症例自体が激減し、針刺し事故により感染する危険率が不明なことから、針刺し事故の対応として一律に行うかどうか議論の残るところです。

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

Q59（職業感染防止対策、予防接種、ワクチン接種）

職業感染防止対策として、職員に対して麻疹・風疹・水痘・ムンプスの抗体検査ワクチン接種を推奨し実施しております。

各抗体検査は、

麻疹：NT法

風疹：HI法

水痘・ムンプス：EIA(IgG)法

を採用しております。

各検査における、ワクチン対象者の判断値（カットオフ値）についてご教示下さい。

（特に麻疹のNT法では4～8倍でEIA（IgG）6.0に相当する文献と16～32とする文献があり判断に困っております。）

A59

いずれの疾患についても、感染防止対策としてのワクチン接種に関しては、絶対的な指標はなく、ワクチン接種の目安と考えてください。

麻疹抗体価については、国立感染症研究所感染症情報センターより「医療機関での麻疹対応について」とする報告書がありますがそこでは、

- 1) 測定方法はEIA法またはPA法または中和法を用い、「CF法は使用しない」。HI法で測定した場合は、EIA法、PA法より感度が低い。
- 2) EIA法あるいはPA法あるいは中和法あるいはHI法で麻疹抗体陰性と判明した場合には、ワクチン接種を勧奨する（尚、PA法で測定した場合は感度が高いため、陽性であっても、1:16、1:32、1:64等の低い抗体価であれば、ワクチン接種を勧奨：医療従事者はハイリスクと考えられるため）。

とされています。

麻疹ワクチン接種では、接種者の数%は感染を防御できるほどの抗体ができないと言われております（PVF：primary vaccine failure）。ワクチン接種後の抗体は、野生株の麻疹ウイルスに接触することによるブースター効果によって、感染を防御できるレベルが持続されると考えられていますが、近年、麻疹の流行が減少して野生株ウイルスに接触する機会が少なくなったため、ワクチン接種による免疫が低下して麻疹に感染する例（SVF：secondary vaccine failure）が報告されており注意が必要です。

いずれの検査法においても陽性であることが必ずしも感染防御能を保障するものではなく、NT法で4倍の場合、ワクチン推奨している施設もあります。

風疹：HI法で8倍未満は免疫を持たない抗体価とされておりワクチン接種が推奨されています。32倍以上では感染を防御できるとされていますので、8-32倍の間は各施設の状況により判断して頂くこととなります。

水痘・ムンプス：EIA法では陰性の場合原則としてワクチン接種が推奨されます。再検査でも保留の場合は陰性として扱いワクチン接種をすすめるとされています。

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

Q60（職業感染予防策、針刺し事故、標準予防策）

院内感染対策委員会では採血時には手袋をしていただくよう伝えていますが、採血が難しいとの理由でなかなか徹底していません。

手袋の効果（針刺し事故防止等）につきましてエビデンス（データ）がございましたらご教授下さい。

A60

現時点において「採血時の手袋着用」のエビデンスをまだ見つけていませんが、回答者の考えを下記に記します。

「採血時の手袋着用」は、ヒト免疫不全ウイルス（HIV）による医療従事者の汚染事故が問題になってから、米国では一般化しました¹⁾。いわゆるユニバーサルプレコーションです。とくに出血が予想される採血時の手袋着用が推奨されました²⁾。これはリキャップをしない方法などとともに、標準予防策（スタンダードプレコーション）に引き継がれました³⁾。すなわち、血液に触れるおそれのあるときは手袋をするという重要な一項目です。これらの方法によって、医療従事者の血液汚染が著明に減少したとはっきりと記載されています¹⁾。

また、針刺し事故による血液汚染に対し手袋着用が有用である一つのエビデンスとして、外科用手袋を着用していた場合、誤刺による血液接種量が46～86%減少できるという報告があります^{4,5)}。

わが国では、医療従事者の血液汚染事故があまり大きな問題にならなかったためか、採血時の手袋着用は普及していませんが、もっと推進されるべきです⁶⁾。

採血しにくいという技術的問題は、慣れることによって克服でき、全然問題にならないと、手袋着用を実践されている方は皆言われます。医療者各自の手指にフィットする材質とサイズの手袋を選択すれば解決すると思います。

採血時に血液に汚染するおそれのあることは、注射針を抜いた後などは必ず小出血は見られることであり、自明のことですから、データがなくても、反対者を説得することはできると思います。

参考文献

1) OSHA, Bloodborne fact sheet No.3, Personal protective equipment cuts risk

http://www.osha.gov/OshDoc/data_BloodborneFacts/bbfact03.pdf

2) OSHA, Most frequently asked questions concerning the bloodborne pathogens standard. 02/01/1993

http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=INTERPRETATIONS&p_id=21010&p_text_version=FALSE

3) CDC, Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings 2007

<http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Isolation2007.pdf>

4) Shirazian D, et al. Needlestick injury. J Infect Dis 1993;168:1589-1592.

5) 細瀬和成、職業感染防止、小林寛伊編、感染制御学、へるす出版、東京、1997年

6) 五味晴美、採血手技時には手袋着用を一必ず実施してほしい標準予防策 週間医学界新聞代2495号、2002年

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

Q6 1（職業感染予防策、予防接種）

ウイルス性疾患感染対策として職員への麻疹、風疹、水痘、ムンプスワクチン接種に関するマニュアルを作成中なのですが、ワクチン接種対象者を決定する場合、

- 1．職員全員に抗体検査を施行し陰性者に接種する。
- 2．一度罹患した者を除いて抗体検査を施行し、陰性者に接種する。

1、2の方法のうちどちらでよいのでしょうか。

A6 1

職業感染対策として麻疹など抗体検査をする場合、罹患した方を検査対象からはずしてよいかというご質問です。

この場合、罹患したという既往歴が確か？ということが問題となります。ほとんどの場合、臨床的に診断されていますので、不正確です。例えば、私どもが女子中学生を対象に、医師から風疹と診断された方から採血したところ、約15%が陰性で誤診と考えられました。また麻疹のような比較的重症で、はっきりした発疹症であっても、頻度は少ないですが誤診があります。さらに3日ばしか（風疹）にはしかが入っていますので、麻疹と誤解してしまう場合があります。よって、自己申請による既往歴では、本当に罹患したか確定できません。そのため、やはり抗体検査が必要と考えられます。

また抗体検査を実施される場合、感度のよい抗体測定法で実施する必要があります。麻疹、ムンプスではELISA法、水痘ではIAHA法（ELISA法）、風疹はHI法で実施されることをお勧めいたします。抗体も時間的経過によって減少しますので、抗体陽性であるから将来も感染しないと断言できるわけではありません。接種基準は病院によってさまざまな基準で実施されているのが、現状です。私どもでは、麻疹とムンプスはELISA法で（-）と（±）を、水痘はIAHA法で2倍以下、風疹は厚生労働省研究班から再感染などによる先天性風疹症候群発生防止のためHI法で16倍以下を対象との勧告がありますので、HI法16倍以下としています。参考にいただければと思います。

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

Q6 2 (職業感染予防策、梅毒、針刺し事故)

RPR (+) TPHA (+) の患者で針刺し事故を起こしました。定量ではTPHA (640) ガラス板 (2) 凝集法 (1) FTA-ABS (40) でした。感染の可能性は低いと考えて経過観察でよいでしょうか。事故を起こしたのは20代の女性ですが念のため梅毒の血液検査を一ヵ月後に行ったほうが良いでしょうか。

また、一般論としてRPR定量高値の患者で事故をおこした場合はどの様にしたら良いでしょうか。

A6 2

梅毒血清試験は、抗原に *Treponema pallidum* (梅毒トレポネーマ) を抗原に用いるTP抗原法と、ウシの心臓から抽出した脂質抗原のカルジオリピンを抗原に用いた非TP法があります。

TP法にはTPHA (*Treponema pallidum* hemagglutination test)、TPLA (*Treponema pallidum* passive particle agglutination test)、FTA-ABS (fluorescent terponemal antibody ~~uptake~~ test) があり、FTA-ABSは感度が高いためTPHAが弱陽性などの際に確認試験として用います。

非TP法にはRPR (rapid plasma regain) 法とガラス板法があります。非TP試験は狭義の梅毒血清試験 (STS : serological test for syphilis) と呼ばれ、梅毒トレポネーマの感染から3~6週間後に陽転化し、梅毒感染が活発な時期に高値を示し、治療が始まるとその値は低下します。これに対しTPHA法は感染から6週以降に陽転化し、梅毒の感染の活発化とともに値が上昇し、治療が終了しても陽性のまま持続します。なお非TP法は、慢性的な炎症を伴う疾患 (結核、慢性肝炎、関節リウマチ、SLE、自己免疫疾患など)、高齢者、急性ウイルス感染症 (ヘルペスウイルス、HIVなど)、マラリア、予防接種、妊娠などで偽陽性となる場合があります、これを生物学的偽陽性 (Biological False Positive : BFP) といいます。このため梅毒の診断では非TP法とTP法を組み合わせる必要があります。各検査法の判定法とその陽性度を表1・2に示します。

1. 各種梅毒検査法の判定法^{1) 2)}

検査法	非TP試験	TP試験	結果の解釈
測定法	RPR法 ガラス板法	TPHA	
結果	-	-	梅毒の感染なし。あるいは極早期の梅毒。
	-	+	治癒後の梅毒、FTA-ABS IgMで確認が必要
	+	-	生物学的擬陽性
	+	+	梅毒である。両者が高値の場合は活動性梅毒で治療が必要。非TPが<8で、TPHAが<280の場合は治癒後の梅毒の可能性が高い。この場合はFTA-ABS IgMで確認が必要

2. 各種梅毒検査法の判定区分²⁾

検査法	測定法	陰性	弱陽性	中等度陽性	強陽性
非TP法	RPR法	0 ~ < 1	1 ~ 8	16 ~ 32	64
	ガラス版法	0	1 ~ 4	8 ~ 16	32
TP法	TPHA法	0	80 ~ 320	1280	5120
	FTA-ABS法	-	20 ~ 80	320	1280

(成績の判定は試薬の種類によって異なる場合がある)

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

御質問の件ですが、この患者の血清がTPHAが640でガラス板法が2であることから治癒後の梅毒と考えられます。このため被事故者に対する梅毒の予防処置は必要ないと思います。なお感染の危険性があるのは活動性梅毒、すなわち非TP試験とTPHAがいずれも高値を示す場合ですが、梅毒の主要な感染経路は性行為など感染者の患部との接触が主であり、血液から感染する危険性は極めて低いと思います。なお梅毒の感染を防止するための措置としてはペニシリンGやアンピシリンなどの経口ペニシリン薬（ペニシリンアレルギー患者には経口セフェム薬やマクロライド薬等）の常用量を2週間程度投与することで感染は防止できます。

文献

- 1) 荒田次郎：梅毒.治療増刊号.感染症治療ガイド. 82:515-519, 2000.
- 2) 熊坂一成：梅毒血清学的検査.臨床検査ガイド2007-2008, p741-743, 文光堂.2007.

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

Q63（職業感染予防策、針刺し事故、HBV、HCV、HIV）

針刺し刺傷等で、相手方の感染症及び肝障害の有無を確認したいが拒否された場合、医療機関としてはどのような対応を取ったらよいか。なお、相手方の検査は未実施であるという事も前提とする。

A63

針刺しが発生した場合、感染しうる病原体として、通常はHBV、HCV、HIVを想定して対応する。

同意が得られず発端患者の検査が行えない場合や発端患者が特定できない場合は、HBV、HCV、HIVの伝播の可能性の大小を評価する必要がある。また一般に、針刺しが起きた場合、感染成立の可能性がHBV、HCV、HIVそれぞれ、30%、3%、0.3%であることも参考とする。

たいていのケースでは、HBVについては感染の可能性を前提として対応し、HCVについては経過観察、HIVについては感染リスクの大小を評価して対応することとなる。

1．HBV

曝露時の対応

発端患者がHBe抗原陽性の場合、針刺し時の感染成立の可能性は約30%と高いため、発端患者の状況が不明のときはHBe抗原陽性として対応するのが安全である。

曝露を受けた医療従事者の状況により、以下のように対応する。

(1) HBs抗原(-) HBs抗体(-)のとき

- ・HBグロブリンの静注（できれば24時間以内、遅くとも7日以内）に加えて、HBワクチンの接種（初回：できれば24時間以内、2回目:1ヶ月後、3回目:6ヶ月後）

(2) HBs抗原(-) HBs抗体(+)のとき

- ・十分な抗体があれば（10mIU/ml）予防処置は行わない
- ・抗体が不十分であれば（<10mIU/ml）、HBグロブリンの静注（できれば24時間以内、遅くとも7日以内）

(3) HBs抗原(+)のとき

- ・予防処置は行わない

フォローアップ

HBVの潜伏期は45～180日と言われているので、たとえば6週目、12週目、6ヶ月目などに肝酵素、HBs抗原、HBs抗体の検査を行う。

2．HCV

曝露時の対応

推奨される予防法は存在しない。ワクチンは存在せず、免疫グロブリンも有効でない。

フォローアップ

まず、HCV抗体とトランスアミナーゼの検査をコントロールとして行う。4～6ヶ月後にHCV抗体と肝酵素の検査を行う。あるいはHCV-RNA検査を4～6週後に行う。

3．HIV

曝露時の対応

発端患者の検査が行えない場合は、その背景因子からHIV感染のリスクを推測するしかない。現在のわが国におけるHIV感染者数、針刺し時の感染率の低さから考えて、通常は感染成立のリスクはきわめて低いと考えて抗HIV薬内服は行わない。ただし、発端患者の背景に、男性同性愛者、薬物中毒、梅毒など他の性感染症に罹患している、AIDSの日和見合併症を疑う所見がある、などの場合は、抗HIV薬内服を考慮する。

廃棄された針による感染も一般に低リスクと考えられ、抗HIV薬内服は行わないのが通常である。

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

フォローアップ

曝露後少なくとも6ヶ月間、たとえば6週目、12週目、6ヶ月目などにHIV抗体検査を行う。

文献

- 1 . Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. MMWR 2001,50(RR11);1-42
- 2 . Mast EE, et al. A comprehensive immunization strategy to eliminate transmission of hepatitis B virus infection in the United States: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) - Part II: immunization of adults. MMWR Recomm Rep. 2006 Dec 8;55(RR-16):1-33
- 3 . 矢野邦夫 . 針刺し直後の対応 . INFECTION CONTROL 2002 増刊 214-221
- 4 . 矢野邦夫 . 継続フォローアップ - 対象 HBV・HIV・HCVの場合 - . INFECTION CONTROL 2002 増刊 222-8