

② -5

血液体液曝露対策とワクチンプログラム

東京女子医科大学感染制御科
満田 年宏

本講セッションの目標は、①医療従事者の血液・体液曝露による職業上の感染のリスクを理解する、②主な血液媒介性ウイルス感染症の特徴と曝露時の対応について学ぶ、③安全機材の使用や手術時の侵襲的処置における血液・体液曝露予防策を学ぶことである。

1. 標準予防策について

針刺し切創・血液体液曝露対策については隔離予防策のためのCDCガイドライン(1996, 2007)にある標準予防策(Standard Precautions, SP)の概念に基づいている(CDCは疾病対策センター[Centers for Disease Control and Prevention]のこと)。SPの要素のなかですべての医療従事者が実践しなければならない項目として、①適切な手指衛生の遵守、②血液・体液への接触の予防、③針刺しの防止などがある。血液媒介性病原体の感染源と伝播経路には様々あるが、医療従事者が感染のリスクがあるのは、①針刺し・切創、②創傷面への曝露、③眼などの粘膜への曝露があげられる。こうしたリスクを回避するには、業務手順の見直しに加え個人防護具(マスクやN95呼吸器防護具、手袋、ガウンやエプロン、ゴーグルやフェイスシールドなどの安全器材)、安全靴の使用があげられる。医政地発1219第1号(2014年12月19日)『医療機関における院内感染対策について』では、医療従事者の職業感染防止のために「リキャップ」を原則として禁止し、注射針専用の廃棄容器等を適切に配置するとともに、診療の状況等必要に応じて、針刺しの防止に配慮した安全器材の活用を検討することを求めている。

2. 医療従事者の針刺し切創・血液体液曝露時に問題となる感染症

医療従事者の業務中の血液・体液曝露による職業上の感染を引き起こす三大感染症はB型肝炎、C型肝炎、HIV感染症である。これら三大医療従事者関連の血液媒介性感染症の中で、唯一B型肝炎についてはワクチンによる予防が可能である。国内のB・C型肝炎ウイルスキャリアー数は国民100人あたり3人程度あり、『国民病』と呼

ばれる所以である。2019年国内年間新規HIV感染者数は1,200名にのぼり警戒が必要である。米国ではこれまでにHIVの職業感染事例は58例あるが、国内では事例がまだない。血液媒介性ウイルス別にみた曝露時の感染リスクは、HBV(概ね30%)>HCV(概ね3%)>HIV(概ね0.3%)である。これら血液媒介性感染症の感染初期には、血液検査では陰性となり感染していることが検査では分らない時期がある。これを「ウインドウ期(ウインドウピリオド)」と言う。これら血液媒介感染症の検査診断におけるウインドウ期は感染症によりまちまちであるが、PCR法による遺伝子検査の方が、抗原・抗体検査より早期に診断が可能である。

3. ワクチンによる感染予防と針刺し切創・血液体液曝露時の施設内対応について

日本環境感染学会ワクチン委員会では、医療関係者のためのワクチンガイドライン第3版を刊行しており、HBワクチンの実施方法の詳細やワクチン低応答者・不応答者に対する対応を詳細に解説している。B型肝炎ワクチン3回接種終了から4ヶ月後のHBs抗体価が400mIU/mL以上の場合5年後には87.0%が10mIU/mL以上のHBs抗体を保持されることが岩崎らにより2018年に日本環境感染学会誌に報告されておりワクチン抗体価維持の目安となる。なおHBワクチンは上腕の三角筋に筋肉注射することで、皮下注射と比較した場合十分な抗体獲得者が増すことが報告されている。

HBV、HCV、HIVによる針刺し切創、皮膚・粘膜曝露発生時の処置については、各医療施設の診療体制に基づいて、対応のフローチャートを作成しておき発生時に備えるべきである。国公立大学附属病院感染対策協議会による『病院感染対策ガイドライン 2018年版【2020年3月増補版】(じほう社)』ではフォローチャートの事例を紹介している。いずれにせよ、針刺し切創・血液体液曝露発生時には速やかに施設内の専門医による受診とケアが必要であり、業務のために受診が先送りされてはならない。HIVの職業感染予防については、HIV感染症及びその合併症の課題を克服する研究班の作成している

『抗HIV 治療ガイドライン』に詳しく解説されている。抗HIV薬内服開始前には、①妊娠の有無、②慢性B型肝炎の罹患や腎機能に問題がないかといった基本事項の確認が必要である。

米国では米国医療疫学会(SHEA)が『血液媒介性ウイルスキャリアーの医療従事者のガイドライン』を2010年に公開しており、HBV/HCV/HIVに感染している医療者は倫理的に感染の事実を医療機関に報告すべきと提言している。2012年、CDCは『HBVに感染している医療従事者・医療系の学生の感染防止に関するCDCガイドライン』を改訂し、①HBVに感染しているのみでは外科診療や歯科診療、②医療関連領域における研究や実務資格は失わない、③医療従事者や学生のHBV感染の有無の事前通知は不要、④感染力のモニターにはHBe抗原より血清中のHBV-DNA濃度を指標にする、⑤HBV感染している医療従事者の医療行為上の安全域として血清HBV-DNA $\leq 1,000$ IU/mLでは感染のリスクは低いことを記載した。

4. 施設内における針刺し切創・血液体液曝露の予防プログラムについて

針刺し損傷防止プログラムの計画、実施、評価に関するCDCワークブックでは、総合的な対策の一環として①金属針を使わない器材採用、②作業手順による管理方法(work-practice controls)、③工学的管理方法(engineering controls)、④その他の複数の構成要素による防止策の実施を明記している(『注射針をリキャップしない』という啓発だけでは、針刺しはゼロにはならない)。安全機構を備えた安全器材には能動的に安全機構が作動するものと、受動的に作動するものがある。能動的に安全機構が作動する安全器材の場合は、作動させなければ安全性が担保されないためできるだけ受動的に作動する安全器材の採用が望ましい。国内では、通常のシリンジにつけた注射針に対して安全機構付き製品の導入がないし予防接種の注射針についても同様である。一方ペン型インスリン自己注入器の場合、安全機構付きインスリン針は国内販売されているにもかかわらず価格の点で導入が進んでいない。

5. 国内における針刺し切創・血液体液曝露状況の実態について

『エピネット(Exposure Prevention Information Network, EPINET)日本版』は一般社団法人職業感染制御研究会が無償提供している針刺し切創・血液体液曝露の疫学調査・報告用紙である。同研究会では定期的に全国の医療機関の事例を集計し、疫学調査の結果を報告している。最寄りの2015年に実施した全国サーベイランス調査報告では、①受傷者は入職後1~4年の医療従事者が多い、②看護師の事例が減少したことで相対的に医師の受傷割合が増えている、③翼状針や留置針の安全器材の導入がすすんだことで一般外来・病棟より手術部での発生件数が増加している、④発生のタイミングは使用中に発生する割合が3割と最も多い、⑤原因機材として注射針・縫合針・インスリン自己注入器の針の割合が増えていることが分かる。

6. 手術時の針刺し切創の予防について

手術時の針刺し切創を予防するためには、①針を掴む、組織を牽引、針やメスを装着／外すなどの動作は器具を使って行う、②鋭利器材を引き渡す際に声を出して知らせる、③鋭利器材は器かニュートラル・ゾーン(中立帯)を介して行う、④電気メスは先の鈍化したチップを装着する(かわりにレーザーを利用するなど)、⑤可能であれば開放性手術にかわり鏡視下手術を行う、⑥先端を丸く加工した刃や縫合針を使用することなどがあげられる。手術時に使用する縫合針による切創は手術時の針刺し切創の約7割を占めていることから、積極的に鈍的縫合針の使用が望まれる。鈍的縫合針は皮膚、血管、腸管、眼球、瘢痕など伸展性のある臓器以外には適用可能である。手術時の多くの縫合を鈍的縫合針で賄えば、ほぼ半分の縫合針による針刺しを減らすことが可能となる。

参考文献

1. 一般社団法人 日本環境感染学会ワクチン委員会. 医療関係者のためのワクチンガイドライン第3版, 環境感染誌 (35) Supplement II, 2020
http://www.kankyokansen.org/uploads/uploads/files/jsipc/vaccine-guideline_03.pdf
2. 厚生労働行政推進調査事業費補助金(エイズ対策政策研究事業). HIV感染症及びその合併症の課題を克服する研究班抗HIV治療ガイドライン2021年3月.
<https://www.haart-support.jp/guideline.htm>
3. CDC/満田年宏訳. 針刺し損傷防止プログラムの計画, 実施, 評価に関するCDCワークブック.
<http://www.cdc.gov/sharpssafety/index.html>
<http://jrgoicp.umin.ac.jp/related/CDCワークブック監訳版.pdf>
4. 職業感染制御研究会編「医療従事者のための感染予防: 針刺し切創・皮膚粘膜曝露予防」雑誌「感染制御」Vol.10 別冊2, Edixi出版部, 2019年
5. 国公立大学附属病院感染対策協議会. 病院感染対策ガイドライン 2018年版(じほう社)
6. 国公立大学附属病院感染対策協議会. 職業感染防止対策Q&A(じほう社)
7. 地方公務員災害補償基金. 病院等における災害防止マニュアル針刺し切創防止版 <http://jrgoicp.umin.ac.jp/related/病院等における災害防止対策研修マニュアル-針刺し切創防止版.pdf>