

② -5

血液体液曝露対策とワクチンプログラム

慶應義塾大学医学部小児科・慶應義塾大学病院感染制御部
新庄 正宜

本稿の一般目標は、針刺し切創・血液体液曝露対策を理解することである。行動目標は、1) 針刺し切創・血液体液曝露対策、2) 職業上の感染を引き起こす三大感染症とその対策、3) 手術時の針刺し切創の予防、4) 血液体液曝露状況の実態、それぞれについて説明できることである。

1. 標準予防策の中の血液体液曝露対策

針刺し切創・血液体液曝露対策は、隔離予防策のためのCDC (Centers for Disease Control and Prevention) ガイドライン2007にある標準予防策 (Standard Precautions) の概念に基づいている (CDC <https://www.cdc.gov/niosh/docket/archive/pdfs/niosh-219/0219-010107-siegel.pdf>)。すべての医療従事者が実践しなければならない標準予防策のなかでは、①適切な手指衛生の遵守、②血液・体液への接触の予防、③針刺しの防止などと関連が深い。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、手袋、ガウンやエプロン、ゴーグルやフェイスシールド、キャップやシューカバーなどの安全器材) 等の使用があげられる。また、針刺し切創防止のための器材としては、注射針や翼状針の他、縫合針やメス (ホルダー) などもある (職業感染制御研究会: http://jrigoicp.umin.ac.jp/index_prevent_4.html)。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』 (https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=00tc0640&dataType=1&pageNo=1) 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. 問題となる感染症

切創・血液体液曝露に関わる三大感染症は、B型肝

炎、C型肝炎、HIV感染症である。

国立感染症研究所によると、HBs抗原陽性率は年齢により約0.2~0.9% (2023年の報告、国立感染症研究所 <https://www.niid.go.jp/niid/ja/typhi-m/iasr-reference/2608-related-articles/related-articles-517/11892-517r01.html>)、HCV抗体陽性率は0.1~0.9% (2021年の報告、国立感染症研究所 <https://www.niid.go.jp/niid/ja/typhi-m/iasr-reference/2535-related-articles/related-articles-491/10126-491r01.html>) であった。2022年の国内の新規HIV感染者・AIDS患者の報告数は、併せて884件 (過去20年間で、20番目の報告数) (エイズ予防情報ネット <https://api-net.jfap.or.jp/status/japan/nenpo.html>) と、コロナ禍で減少していたとはいえ、十分注意しなければならない。血液媒介性ウイルス別にみた曝露時の感染リスクは、B型肝炎 (概ね30%) > C型肝炎 (概ね3%) > HIV感染症 (概ね0.3%) である (一般社団法人 職業感染制御研究会 http://jrigoicp.umin.ac.jp/index_infection.html 等を参照)。実際の血液中のウイルス量に依存するもの、目安として覚えておくことと便利である。

3. 三大感染症の施設内対応

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、発生時に備えなければならない。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。

B型肝炎は、唯一ワクチンによる予防が可能である。日本環境感染学会ワクチン委員会編「医療関係者のためのワクチンガイドライン第3版」(2020年) (http://www.kankyokansen.org/modules/publication/index.php?content_id=17) によると、「医療機関では、患者や患者の血液・体液に接する可能性のある場合は、B型肝炎に対して感受性のあるすべての医療関係者に対してB型肝炎ワクチン接種を実施しなければならない。ワクチンは3回接種 (1シリーズ) を行い、3回目の接種終了後から1~2ヵ月後にHBs抗体検査で10 mIU/mL以上であ

れば免疫獲得と判定する。1回のシリーズで免疫獲得とならなかった医療関係者に対してはもう1シリーズのワクチン接種を考慮する。一度免疫獲得と確認された場合は、その後の抗体検査や追加のワクチン接種は必要ではない。」とされる。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。

C型肝炎については、曝露後にHCV抗体→HCV-RNA→HCV抗体、必要に応じ肝酵素をフォローすることが最近提唱されているものの、インターフェロンなど有効性が証明されていない予防法は行わない(環境感染学会 <http://www.kankyokansen.org/uploads/uploads/files/jsipc/syokugyo-hokoku.pdf>)。

HIV感染症の職業感染予防については、厚生労働省の研究班が作成している『抗HIV 治療ガイドライン』に詳しく解説されている(https://hiv-guidelines.jp/pdf/guideline2023_v3.pdf#page=135)。また、国立国際医療研究センター エイズ治療・研究開発センターのホームページでも適宜更新される(<https://www.acc.ncgm.go.jp/medics/infectionControl/pep.html>)。抗HIV薬内服開始前には、①妊娠の有無、②慢性B型肝炎の罹患の有無、③腎機能障害の有無といった基本3項目の確認が必要であるが、初回は休日夜間を問わず「可能な限り速やかに」投与することが重要である。なお、米国では2019年9月までにHIVの職業感染事例は58例ある(<https://www.cdc.gov/hiv/workplace/healthcareworkers.html>)が、国内では2001年に疑い例が1例のみのようである(https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=00ta5072&dataType=1&pageNo=1)。また、針刺し事故等の受傷後からの抗HIV薬の投与を含む一連の処置については、2010年から労災保険の保険給付として認められている(https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=00tb6442&dataType=1&pageNo=1)。

4. 手術時の対応

Japan EPINET (Exposure Prevention Information Network) Surveillance 2018の集計では、「縫合針」による針刺し切創は「使い捨て注射器の針」

に次いで2番目に多い原因器材である。対策として、縫合針を使わずにすむ外科的処理がないか検討し、不要な鋭利器材の使用を少なくすること、縫合針の直接の手渡しを禁止すること、器材の受け渡し時には必ず声をかけをすること、手術時の器具台の上のルールを作成・周知・見直しをすること、などが重要とされる(職業感染制御研究会 <https://www.safety.jrigoicp.org/device-c09-suture.html>, <https://www.safety.jrigoicp.org/device-c15-sharpsmanagement.html>)。

5. 国内の実態

先のEPINET日本版は一般社団法人職業感染制御研究会(<http://jrigoicp.umin.ac.jp/index.html>)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。会の疫学調査の結果によると、針刺し切創、皮膚粘膜曝露は各々年間2000～3000件、300～500件報告されている。①事故者・報告者は看護師が約半数と多い、②場所は、病室と手術部で全体の5割、③曝露源の患者の体液としては、針刺し切創の場合には血液、皮膚粘膜曝露の場合にも血液が7割、④部位は、針刺し切創の場合には手(特に左手掌第2指)、皮膚粘膜曝露の場合には目の粘膜が最多、⑤対応した感染症はC型肝炎>B型肝炎>梅毒>HIV感染症の順であった(http://jrigoicp.umin.ac.jp/index_jes_reports.html)。

6. 諸外国の資料から

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、③工学的管理方法、③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(満田年宏訳 http://jrigoicp.umin.ac.jp/index_related_2b.html 内。最新英語版 <https://www.cdc.gov/sharpsafety/resources.html>)。

2013年のCDCのガイドライン(https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6210a1.htm?s_cid=rr6210a1_w)ではHBs抗体 ≥ 10 mIU/mLを基準としたB型肝炎の対応について、2020年のガイドライン

(https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/rr/rr6906a1.htm?s_cid=rr6906a1_w)では「3.」とほぼ同内容のC型肝炎の対応について、2015年のアメリカ公衆衛生局のガイドライン(<https://stacks.cdc.gov/view/cdc/20711>)ではHIV患者からの体液曝露時にはできるだけ早期の予防投与の必要性について説明している。

参考文献

文中で個別には説明しなかった参考文献

1. 医療機関における院内感染対策マニュアル 作成のための手引き(案)[更新版](160201 ver. 6.02) https://janis.mhlw.go.jp/material/material/Ver_6.02%E6%9C%AC%E6%96%87170529.pdf#page=22
2. 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
3. C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 2020年版 (じほう社)
<https://kansen.med.nagoya-u.ac.jp/general/gl/gl.html>
4. 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 2015年版 (じほう社)