

without template denaturation (Nagamine et al., 2001). Accordingly, the time required for the initial denaturation step should be included when comparing the duration of LAMP testing to that of PCR testing. When the denaturation time is included, the LAMP assay provides results within 70 min.

Low numbers of *P. aeruginosa* could be detected with the LAMP assay, even in the presence of other bacteria, protozoa, and host cells found in mouse feces. The sensitivity of the LAMP assay was higher than that of the conventional culture assay; this is probably attributable to the false-positive LAMP results obtained because of sample or amplicon carryover contamination or the presence of homologous target sequences in other pseudomonads. However, it is unlikely that DNA contamination occurred. All standard precautions based on good laboratory practices were taken throughout this study. In the colorimetric LAMP assay, the risk of amplicon carryover contamination is reduced because in this assay, the tubes do not need to be opened after the reaction (Goto et al., 2009). Additionally, laboratory mice, even those bred in conventional facilities, were fed sterilized feed and tap water. It is therefore very unlikely that other pseudomonads such as *P. balearica* from wastewater and *P. citronellolis* from soil were present in the feces of the mice. The higher sensitivity of the LAMP assay could be attributable to the presence of dead or viable but not cultivable *P. aeruginosa* cells in the fecal samples. Feces of small size are easily dried up in the cage, and *P. aeruginosa* perishes during desiccation. When *P. aeruginosa*-inoculated fecal samples used in the inoculation test (Fig. 2) were desiccated in air and examined by the culture assay, bacterial growth was observed (1.3×10^4 to 1.3×10^6 CFU-inoculated fecal samples) (data not shown). It is therefore unlikely that any of the LAMP results were false-positive. However, conventional culture assay using the contents of the cecum should be performed for definite diagnosis of *P. aeruginosa* infection in SPF rodents.

SPF rodents used for biomedical research need to be pathogen-free. To certify that the animals meet established SPF specifications, health monitoring is very important. However, health monitoring of SPF rodent populations has a considerable number of limitations. For instance, false-negative test results may be obtained because the assay is not sensitive enough. Frequent sampling of an adequate number of animals is required to obtain accurate and meaningful health-monitoring results. For example, 2 SPF mouse facilities A and B, which were *P. aeruginosa*-free, carry out health monitoring every 3 months. For health monitoring of the rooms in which the mice are housed, sentinel mice are placed in a cage containing dirty bedding collected from all soiled cages. This is done when the cages of the mice are changed every week. The sentinel mice are usually housed in the rooms for a period of 2–3 months. After euthanasia of the sentinels, the contents of the cecum are used for *P. aeruginosa* culture assay. However, health monitoring using sentinels does not always reflect the microbial status of mouse colonies (Ike et al., 2007; Smith et al., 2007). Many pathogenic agents are egested in the infected rodent feces: *Citrobacter rodentium*, *Corynebacterium kutscheri*, *Clostridium piliforme*, *Helicobacter hepaticus*, etc. Pathogenic agent-specific LAMP assays using fecal samples can be used to test whether a rodent is infected with the respective agent without sacrificing it, and the result confirms the microbial status of the individual rodent. Furthermore, the colorimetric LAMP assay using the 96-well format enables high-throughput gene diagnosis (Goto et al., 2009). Thus, using the LAMP assay may improve the present health-monitoring system. In conclusion, this colorimetric LAMP assay targeting the *oprL* gene of *P. aeruginosa* is more suitable for routine monitoring of *P. aeruginosa* infection in SPF rodent colonies than the conventional culture assay and PCR assays.

Acknowledgments

We thank Dr. Yuichi Takikawa, Plant Pathology Laboratory, Shizuoka University for providing 5 strains of *P. syringae*. We also

thank Dr. Hideaki Nojiri, Biotechnology Research Center, The University of Tokyo for providing *P. resinovorans* LMG2274. This work was supported by JSPS KAKENHI (21918010) and by a Grant-in-Aid (2009–2013) for the Strategic Medical Science Research Center from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan.

References

- Baker, D.G., 1998. Natural pathogens of laboratory mice, rats, and rabbits and their effects on research. *Clin. Microbiol. Rev.* 11, 231–266.
- Blasco, M.D., Esteve, C., Alcaide, E., 2008. Multiresistant waterborne pathogens isolated from water reservoirs and cooling systems. *J. Appl. Microbiol.* 105, 469–475.
- Cheng, K., Smyth, R.L., Govan, J.R., Doherty, C., Winstanley, C., Denning, N., Heaf, D.P., van Saene, H., Hart, C.A., 1996. Spread of beta-lactam-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in a cystic fibrosis clinic. *Lancet* 348, 639–642.
- Church, D., Elsayed, S., Reid, O., Winston, B., Lindsay, R., 2006. Burn wound infections. *Clin. Microbiol. Rev.* 19, 403–434.
- Cryz Jr., S.J., Fürer, E., Germanier, R., 1983. Simple model for the study of *Pseudomonas aeruginosa* infections in leukopenic mice. *Infect. Immun.* 39, 1067–1071.
- da Silva Filho, L.V., Levi, J.E., Oda Bento, C.N., da Silva Ramos, S.R., Rozov, T., 1999. PCR identification of *Pseudomonas aeruginosa* and direct detection in clinical samples from cystic fibrosis patients. *J. Med. Microbiol.* 48, 357–361.
- De Vos, D., Lim Jr., A., Pirnay, J.P., Struelens, M., Vandenvelde, C., Duinslaeger, L., Vanderkelen, A., Cornelis, P., 1997. Direct detection and identification of *Pseudomonas aeruginosa* in clinical samples such as skin biopsy specimens and expectorations by multiplex PCR based on two outer membrane lipoprotein genes, *oprI* and *oprL*. *J. Clin. Microbiol.* 35, 1295–1299.
- Dietrich, H.M., Khaschabi, D., Albin, B., 1996. Isolation of *Enterococcus durans* and *Pseudomonas aeruginosa* in a scid mouse colony. *Lab. Anim.* 30, 102–107.
- Elting, L.S., Rubenstein, E.B., Rolston, K.V., Bodey, G.P., 1997. Outcomes of bacteremia in patients with cancer and neutropenia: observations from two decades of epidemiological and clinical trials. *Clin. Infect. Dis.* 25, 247–259.
- Gaydos, J.M., Carrick Jr., L., Berk, R.S., 1975. Experimental studies on mice challenged subcutaneously with *Pseudomonas aeruginosa*. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 149, 908–914.
- Goto, M., Honda, E., Ogura, A., Nomoto, A., Hanaki, K., 2009. Colorimetric detection of loop-mediated isothermal amplification reaction by using hydroxy naphthol blue. *BioTechniques* 46, 167–172.
- Green, S.K., Schroth, M.N., Cho, J.J., Kominos, S.K., Vitanza-jack, V.B., 1974. Agricultural plants and soil as a reservoir for *Pseudomonas aeruginosa*. *Appl. Microbiol.* 28, 987–991.
- Ike, F., Bourgade, F., Ohsawa, K., Sato, H., Morikawa, S., Saijo, M., Kurane, I., Takimoto, K., Yamada, Y.K., Jaubert, J., Berard, M., Nakata, H., Hiraiwa, N., Mekada, K., Takakura, A., Itoh, T., Obata, Y., Yoshiki, A., Montagutelli, X., 2007. Lymphocytic choriomeningitis infection undetected by dirty-bedding sentinel monitoring and revealed after embryo transfer of an inbred strain derived from wild mice. *Comp. Med.* 57, 272–281.
- Jaffe, R.I., Lane, J.D., Bates, C.W., 2001. Real-time identification of *Pseudomonas aeruginosa* direct from clinical samples using a rapid extraction method and polymerase chain reaction (PCR). *J. Clin. Lab. Anal.* 15, 131–137.
- Johnson, L.E., D'Agata, E.M., Paterson, D.L., Clarke, L., Qureshi, Z.A., Potoski, B.A., Peleg, A. Y., 2009. *Pseudomonas aeruginosa* bacteremia over a 10-year period: multidrug resistance and outcomes in transplant recipients. *Transpl. Infect. Dis.* 11, 227–234.
- Jones, A.M., Govan, J.R., Doherty, C.J., Dodd, M.E., Isalska, B.J., Stanbridge, T.N., Webb, A. K., 2001. Spread of a multiresistant strain of *Pseudomonas aeruginosa* in an adult cystic fibrosis clinic. *Lancet* 358, 557–558.
- Khan, A.A., Cerniglia, C.E., 1994. Detection of *Pseudomonas aeruginosa* from clinical and environmental samples by amplification of the exotoxin A gene using PCR. *Appl. Environ. Microbiol.* 60, 3739–3745.
- Kudo, H.Y., Nemoto, J., Ohtsuka, K., Segawa, Y., Takatori, K., Kojima, T., Ikeda, M., 2007. Sensitive and rapid detection of Vero toxin-producing *Escherichia coli* using loop-mediated isothermal amplification. *J. Med. Microbiol.* 56, 398–406.
- Lavenir, R., Jocktane, D., Laurent, F., Nazaret, S., Courmoyer, B., 2007. Improved reliability of *Pseudomonas aeruginosa* PCR detection by the use of the species-specific *ecfX* gene target. *J. Microbiol. Methods* 70, 20–29.
- McIntosh, I., Govan, J.R., Brock, D.J., 1992. Detection of *Pseudomonas aeruginosa* in sputum from cystic fibrosis patients by the polymerase chain reaction. *Mol. Cell. Probes* 6, 299–304.
- Meynard, J.L., Barbut, F., Guiguet, M., Batisse, D., Lalande, V., Lesage, D., Guiard-Schmid, J.B., Petit, J.C., Frottier, J., Meyohas, M.C., 1999. *Pseudomonas aeruginosa* infection in human immunodeficiency virus infected patients. *J. Infect.* 38, 176–181.
- Nagamine, K., Watanabe, K., Ohtsuka, K., Hase, T., Notomi, T., 2001. Loop-mediated isothermal amplification reaction using a nondenatured template. *Clin. Chem.* 47, 1742–1743.
- Nagamine, K., Hase, T., Notomi, T., 2002. Accelerated reaction by loop-mediated isothermal amplification using loop primers. *Mol. Cell. Probes* 16, 223–229.
- Notomi, T., Okayama, H., Masubuchi, H., Yonekawa, T., Watanabe, K., Amino, N., Hase, T., 2000. Loop-mediated isothermal amplification of DNA. *Nucleic Acids Res.* 28, E63.
- Pellet, S., Bigley, D.V., Grimes, D.J., 1983. Distribution of *Pseudomonas aeruginosa* in a riverine ecosystem. *Appl. Environ. Microbiol.* 45, 328–332.

- Sekiguchi, J., Asagi, T., Miyoshi-Akiyama, T., Kasai, A., Mizuguchi, Y., Araake, M., Fujino, T., Kikuchi, H., Sasaki, S., Watari, H., Kojima, T., Miki, H., Kanemitsu, K., Kunishima, H., Kikuchi, Y., Kaku, M., Yoshikura, H., Kuratsuji, T., Kirikae, T., 2007. Outbreaks of multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in community hospitals in Japan. *J. Clin. Microbiol.* 45, 979–989.
- Smith, P.C., Nucifora, M., Reuter, J.D., Compton, S.R., 2007. Reliability of soiled bedding transfer for detection of mouse parvovirus and mouse hepatitis virus. *Comp. Med.* 57, 90–96.
- Spilker, T., Coenye, T., Vandamme, P., LiPuma, J.J., 2004. PCR-based assay for differentiation of *Pseudomonas aeruginosa* from other *Pseudomonas* species recovered from cystic fibrosis patients. *J. Clin. Microbiol.* 42, 2074–2079.
- Stotland, P.K., Radzioch, D., Stevenson, M.M., 2000. Mouse models of chronic lung infection with *Pseudomonas aeruginosa*: models for the study of cystic fibrosis (review). *Pediatr. Pulmonol.* 30, 413–424.
- Taffs, L.F., 1974. Some diseases in normal and immunosuppressed experimental animals. *Lab. Anim.* 8, 149–154.
- van der Kooij, D., Oranje, J.P., Hijnen, W.A., 1982. Growth of *Pseudomonas aeruginosa* in tap water in relation to utilization of substrates at concentrations of a few micrograms per liter. *Appl. Environ. Microbiol.* 44, 1086–1095.
- Walker, T.S., Bais, H.P., Déziel, E., Schweizer, H.P., Rahme, L.G., Fall, R., Vivanco, J.M., 2004. *Pseudomonas aeruginosa*-plant root interactions. Pathogenicity, biofilm formation, and root exudation. *Plant Physiol.* 134, 320–331.
- Xu, J., Moore, J.E., Murphy, P.G., Millar, B.C., Elborn, J.S., 2004. Early detection of *Pseudomonas aeruginosa*—comparison of conventional versus molecular (PCR) detection directly from adult patients with cystic fibrosis (CF). *Ann. Clin. Microbiol. Antimicrob.* 3, 251.
- Yoneyama, T., Kiyohara, T., Shimasaki, N., Kobayashi, G., Ota, Y., Notomi, T., Totsuka, A., Wakita, T., 2007. Rapid and real-time detection of hepatitis A virus by reverse transcription loop-mediated isothermal amplification assay. *J. Virol. Methods* 145, 162–168.

ICTと感染制御のガイドライン

- ◎infection control team (ICT)
- ◎ノロウイルス胃腸炎
- ◎消化器軟性内視鏡
- ◎血管内留置カテーテル関連感染

Author ^{おおくぼ たかし} 大久保 憲*

*東京医療保健大学/大学院

Headline

1. 感染制御を充実させていくためには、医師、看護師、薬剤師、臨床微生物検査技師を含む多くの職種が協力し、有効な対策を実践していくためのチームを組織しなければならない。
2. 感染制御チーム (ICT) は、感染症の対象限定サーベイランス、医療関連感染制御のための病棟ラウンド、抗菌薬の適正使用への関与、感染制御技術の普及、職業感染制御、院内教育活動、滅菌、消毒、環境整備などへの関与、アウトブレイクや新興感染症への対応など、幅広い任務を担う。
3. 最近、注目すべきガイドラインがアメリカから発表された。「医療施設におけるノロウイルス胃腸炎のアウトブレイク制御のガイドライン」、「消化器軟性内視鏡の処理に関するマルチソサエティガイドライン」、「血管内留置カテーテル関連感染予防のためのガイドライン」などである。

はじめに

医療の高度化と易感染患者の増加のもと、医療法においてすべての医療施設での適切な医療関連感染の制御が求められている。さらに、医療スタッフを職業感染の被害から守ることも病院として大切な機能のひとつである。これらの感染制御を充実させていくためには、医師、看護師、薬剤師、臨床微生物検査技師を含む多くの職種が協力しなくてはならない。医療関連感染の制御に不可欠な職種を統合して有効な対策を実践していくためのチームが感染制御チーム (infection control team; ICT) である。

ICTにおける中心的な役割を担うインフェクションコントロールドクター (infection control doctor; ICD) は、1999年4月に、感染に関連のある6学会がICD制度協議会を発足させて、2000年に第1回のICDの認定を行った。一方、感染管理認定看護師 (certificate

nurse for infection control; CNIC) は、1959年にイギリスのTorbay病院で初めて誕生した。アメリカでは1963年にStanford大学病院で誕生している。わが国では2000年より日本看護協会が感染管理認定看護師コースを開講し、2001年に18名のCNICが認定された。

その後、薬剤師、臨床微生物検査技師などにおける感染制御認定制度がスタートし、現在、多くの認定者が各病院などで活躍している。

ICDは2010年6月現在6,815人、CNICは2011年7月現在1,364人、感染制御専門薬剤師 (board certified infection control pharmacy specialist; BCICPS) は2011年1月現在237人、感染制御認定薬剤師 (board certified pharmacist in infection control; BCPIC) は2011年7月現在443人、感染制御認定臨床微生物検査技師 (infection control microbiological technologist; ICMT) は2011年1月現在411人、第一種滅菌技師 (certified sterilization specialist; CSS)

表1 わが国のおもな感染制御認定制度

略語	名称	認定開始(年)	認定者数(人)	集計日(年月)
—	感染症専門医	1995	1,176	2010.4
ICD	Infection control doctor	2000	6,815	2010.6
CNIC	Certificate nurse for infection control	2001	1,364	2011.7
—	感染症看護専門看護師	2006	9	2011.7
BCICPS	Board certified infection control pharmacy specialist	2006	237	2011.1
BCPIC	Board certified pharmacist in infection control	2008	443	2011.7
ICMT	Infection control microbiological technologist	2006	411	2011.1
CSS	Certified sterilization specialist	2003	179	2011.1
CSST	Certified sterilization service technician	2000	3,353	2011.1
ICS	Infection control staff	2002	3,688	2010.3

は2011年現在179人、第二種滅菌技士(certified sterilization service technician;CSST)は2011年現在3,353人、などとなっている。さらに、日本病院会が中心となって感染制御に関する講習会を実施して専門家を養成する感染制御スタッフ(infection control staff;ICS)養成制度がある。医師、看護師、薬剤師、臨床検査技師、栄養士その他すべての医療従事者が対象となっている。受講者は2010年3月現在すでに3,688人となっている(表1)。

感染制御認定者の役割

1. ICD

ICDは感染制御に関連する多職種の役割を理解し、専門的知識をもとにそれらを統合し、効果的対策を実践する。ICD制度協議会認定のICDは、感染症関連分野のPhD(ドクター)の学位を有していることが要求されているが職種は問われない。

ICDは病院感染を制御するために以下の役割を担う。

- ①病院感染の実態調査(サーベイランス)。
- ②病院感染対策の立案と実施。
- ③対策の評価および対策の見直し。
- ④職員の教育・啓発。
- ⑤病院感染多発(アウトブレイク)時の対応。

⑥伝染性感染症発症時の対応。

ICDは上記役割を滞りなく果たすため、学会活動や研修会などを通じ、最新の正しい知識と情報を得てそのレベルを維持し、向上させていく義務を負っている。

2. CNIC

医療施設において患者や医療従事者の感染制御に努め、そのために必要な専門的な知識と技術を習得し、医療施設で感染制御を主体的に実践する看護師である。

具体的な活動内容としては、医療関連感染のサーベイランス、院内ラウンド、感染制御マニュアルの作成とその実践、および感染情報を広く提供してコンサルテーションや啓蒙活動を行う。

感染管理は多くの職種とチームで行う必要があるため、医師、薬剤師、臨床微生物検査技師その他のコメディカル職種などでICTを構成して活動する。CNICはICTのなかで中心的な立場で活動を行う必要がある。そのため能力と資質を備えた者でなくてはならない。

3. BCICPS

感染制御専門薬剤師は、日本病院薬剤師会が認定する専門薬剤師の一つである。医療関連感染の予防、治療に関する高度な知識、技

術、実践能力を活かし、抗菌薬の使用状況を把握し、必要に応じて指導を行う。抗菌薬のTDMの情報をもとに適切な抗菌薬使用についてICT内で共有する。ICTのメンバーとして情報提供を的確に行い、薬物療法に関する薬学的管理を行う。医療関連感染の予防と治療に携わる役割をもつ。

4. ICMT

認定臨床微生物検査技師制度協議会（日本臨床微生物学会，日本臨床衛生検査技師会，日本臨床検査医学会，日本臨床検査同学院）が認定臨床微生物検査技師を認定しているなかで，臨床微生物学や感染症検査全般において高い専門的知識と経験を有し，実務的に医療施設内の感染制御に積極的に取り組んでいる認定臨床微生物検査技師のうち，必要条件を満たした者を日本臨床微生物学会がICMTとして位置づけ，認定する制度を2006年に発足させた。

ICMTには，各医療機関において医師，看護師，薬剤師と協調し，微生物検査部門において質の高い効率的な感染制御を実践する責務を果たすことが期待されている。さらに，臨床検査部から診療部門へ迅速に情報伝達できるように，院内部門間の感染症情報の共有体制を確立するシステムを構築することも大切である。

5. ICTの位置づけと責務

医療施設内において，感染制御活動を行うためのチームである。医師，看護師，薬剤師，臨床微生物検査技師などにより構成され，実際的な感染制御活動を担うものである。おもな業務は感染症の対象限定サーベイランス，医療関連感染制御のための病棟ラウンド，抗菌薬の適正使用への関与，感染制御技術の普及，職業感染制御，院内教育活動，滅菌，消毒，環境整備などへの関与，アウトブレイクや新興感染症への対応など，幅広い任務を担っている。

チームの中心的立場はCNICであるが，週に1回は会議を開催して意見を交換し，院内感染対策委員会や病院経営者との太いつながりを保って行動していかなくてはならない。院内組織としては，病院長直轄でチーム独自の判断のもとに感染制御を実践していくことも大切である。

アメリカの注目すべきガイドライン にみる感染制御

2011年にアメリカから発表されたおもな感染制御に関するガイドラインを紹介する。

1. CDC「医療施設におけるノロウイルス胃腸炎のアウトブレイク制御のガイドライン」¹⁾

2011年3月4日に，アメリカ疾病管理予防センター（Centers for Disease Control and prevention; CDC）は「医療施設におけるノロウイルス胃腸炎のアウトブレイク制御のガイドライン（Guideline for the prevention and control of Norovirus gastroenteritis outbreaks in health-care settings）」¹⁾を発表した。

以下は，おもな記載項目である。

- ①ノロウイルス胃腸炎の潜伏期は12～48時間であり，急速に発症する。非血性下痢であり，嘔気および腹痛もあるが，嘔気や下痢のみの場合もある。かつては「胃腸かぜ」といわれていたこともある。
- ②ノロウイルスはおもに便中に排出されるが，嘔吐物の中にウイルスが検出されることもある。感染後4週間はウイルスが便中に検出されるが，ウイルスの排出のピークは感染後2～5日間である。
- ③無症状の人もウイルスを排出している場合がある。ノロウイルスは感染力（ビルレンシー）が強く，わずか18コピーのウイルスでも感染させることができるといわれている。
- ④感染経路は，糞口感染，嘔吐物のエアロゾ

ル感染，汚染環境からの伝播（塵埃感染ともいう）などである。

- ⑤アメリカでは，ノロウイルス胃腸炎は，食物媒介集団感染のうち35%を占めるといわれている．長期医療施設，レストラン，クルーズ船，学校や小児医療施設などでの感染が報告されている．
- ⑥感染経路の遮断は手指衛生である．特に，流水と普通石けんでの徹底的な手洗いが必要である．速乾性擦式アルコール製剤や手指消毒薬による効果は，様々なエビデンスがあり議論中である．20秒間の流水と石けんによる手洗いは，ノロウイルスを手の表面から0.7～1.2 log減らすことができ，70%エタノール製剤は30秒後には感染性のマウスノロウイルスを2.5 log減らすことができた．
- ⑦感染力の強いノロウイルスに対しては，感染力の強い時期における感染患者の隔離が最も有効な対応策である．感染力の強い時期は回復後の24～72時間であり，そのためスタッフが感染した場合には，症状改善後の72時間は勤務から除外させなければならない．
- ⑧トイレや高頻度接触表面（ドアノブや手すりなど）の環境消毒は大切であり，次亜塩素酸ナトリウムの使用が効果的である．目に見える汚染物を安全な方法で除去してから，1,000～5,000 ppmの次亜塩素酸ナトリウムの濃度で消毒することが推奨される．環境表面の清掃と消毒は，ノロウイルスの汚染が少ないと予測される部位（例えば机，カウンターなど）から始め，汚染度の高い所（トイレ，風呂場）の順に行う．

2. 消化器軟性内視鏡の処理に関するマルチソサエティガイドライン

アメリカの雑誌Infection Control and Hospital Epidemiologyの2011年6月号に「消化器軟性内視鏡の処理に関するマルチソサエティガ

イドライン (Multisociety guideline on reprocessing flexible gastro intestinal endoscopes)]²⁾が発表された．アメリカ消化器内視鏡学会 (The American Society for Gastrointestinal Endoscopy; ASGE) が起草し，アメリカ医療疫学学会 (The Society for Healthcare Epidemiology of America; SHEA)，アメリカ消化器病学会 (American College of Gastroenterology; ACG)，アメリカ消化器学会 (American Gastroenterological Association; AGA)，周手術期看護師学会 (Association of periOperative Registered Nurses; AORN)，感染管理疫学専門家協会 (Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology; APIC)，病院機能評価機構 (The Joint Commission) など11の組織により承認を得たものである．CDCのカテゴリ分類に基づき，推奨度が表示されている．そのおもな項目について下記に示す．

a) 推奨事項（※（ ）内は推奨度）

- 1) 内視鏡の消毒には，高水準消毒薬としてFDAが認可したものを使用する (IA)
- 2) 内視鏡室従事者の安全を守るためにスタンダードプリコーションが必要である (IA)
- 3) 使用直後の予備洗浄は使用した場所にて直ちに行う (IB)
- 4) 大量の洗浄液の吸引を送気/送水/鉗子チャンネルから行う (IB)
- 5) 予備洗浄の後，乾燥しないように留意して運搬し，高水準消毒薬処理を行う (II)
- 6) 高水準消毒前の汚染内視鏡は，離れた処理エリアへ搬送する場合には，密閉できる容器に入れる (II)
- 7) 本洗浄の前にリークテストとプレッシャーテストを実施する．これを実施することにより消毒の精度が上がるばかりか，破損を早期に発見して修理ができるため，経済的にも有効となる (IB)
- 8) 高水準消毒の前に，外すことのできるす

- すべてのパーツを外す (IB)
- 9) すべての管路にフラッシングとブラッシングを行う (IB)
 - 10) ブラシなど洗浄に使用する器材は、単回使用か消毒・滅菌のできるものを使用する (II)
 - 11) 酵素洗浄液には殺菌性がないので使用ごとに廃棄する (IB)
 - 12) 生検鉗子は滅菌が必要である (IA)
 - 13) FDA の許可した高水準消毒薬を使う：2 w/v% グルタラール 20°C 20分間を推奨 (IA)
 - 14) 用手での対応が求められる部位がある (IB)
 - 15) 内視鏡自動洗浄器のサイクルが途中で中断された場合には、最初からやり直す (IB)
 - 16) 高水準消毒の後は、滅菌水、ろ過水、水道水にて内視鏡をすすぎ、チャンネルをフラッシュして消毒薬を確実に除去する (IA)
 - 17)すすぎ後の管路内はエタノールを使用して強制的に乾燥させる (IA)
 - 18) 垂直に吊るして保管する (II)
 - 19) 送水ボトルと接続チューブは毎日高水準消毒もしくは滅菌する (IB)
 - 20) 内視鏡には、使用した日時と被験者名、実施者名、使用後の処理者名、処理機種名および使用薬剤などが追跡できるようにトレーサビリティを求める (II)
 - 21) 定期的に高水準消毒薬の濃度確認テストを行う。高水準消毒薬の継ぎ足し後の使用期限は、もとの薬剤の期限とする (IB)
 - 22) 換気装置、排気フードをガスの発生源の近くから排気できるように設置する (IB)
 - 23) 再生処理を行う者に対して教育を行い、適性試験を定期的実施する (IA)
 - 24) 内視鏡に関連することが疑われる感染のアウトブレイクが発生した場合、環境のサンプリングを行う (IA)
 - 25) 注射薬、麻酔薬、鎮痛剤は無菌的に投与する (IC)
 - 26) 感染が発生した場合は、公衆衛生局、FDA、内視鏡自動洗浄器製造業者に報告する (IB)
- b) 未解決事項 (明らかなエビデンスが得られていない事項)
- 1) 内視鏡が使用前に再び洗浄消毒されなければならない期間 (hang time), すなわち保管されたものをそのまま使用してもよい期間. AORNは5日間, APICは7日間が望ましいとしている.
 - 2) 送気やレンズ洗浄のためのチューブの交換頻度.
 - 3) 汚物吸引キャニスター, 吸引チューブの交換頻度 (AORNは毎回交換を支持).
 - 4) 使用前の微生物サーベイランスのための培養試験.
 - 5) 微生物検査の代替えとなるインジケータの開発.
 - 6) 高水準消毒の前にブラッシングを必要としない内視鏡自動洗浄機の有効性.
 - 7) 内視鏡の耐性と寿命…使用回数, 高水準消毒薬を行える能力の低下など.
 - 8) 中古市場に対する安全面での介入.
- ### 3. CDC「血管内留置カテーテル関連感染予防のためのガイドライン」
- 2011年4月1日付けで、「血管内留置カテーテル関連感染予防のためのガイドライン (Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011)」³⁾がCDCより発表された。これは2002年に発表されたものの改訂版である。今回の改訂は、大幅な改訂ではなく比較的小規模なものにとどまっている。
- 新規に追加された項目を下記に示す (※ () 内は推奨度)。
- 1) 教育とトレーニングの必要性が書かれて

- おり、なかでも集中治療室 (intensive care unit; ICU) の看護スタッフの水準を適正レベルに維持する必要がある (IA)
- 2) 中心静脈カテーテルを留置する場合には、気胸などの機械的合併症を減少させるために、十分に訓練された者が超音波ガイド下に実施する (IB)
 - 3) 中心静脈カテーテルや末梢挿入の中心静脈カテーテルを挿入する場合には、高度無菌バリアプリコーション (maximal sterile barrier precautions) にて実施する。キャップ、マスク、滅菌ガウン、滅菌手袋、患者の全身を覆うことのできる滅菌覆布を用いる (IB. 今回は推奨度が1ランク下がった)
 - 4) 中心静脈カテーテルや末梢動脈カテーテルを挿入する場合や、ドレッシング交換時には刺入部皮膚消毒として0.5%を超える濃度のクロルヘキシジン配合アルコール製剤を用いる。クロルヘキシジンが使用できない場合には、ヨードチンキ、ポビドンヨードあるいは70%アルコールを使用する (IA)
 - 5) 様々な感染予防対策を行ったにもかかわらず、カテーテル関連血流感染 (catheter related blood stream infection; CRBSI) が減少しない場合には、一時的な短期のカテーテル留置において、刺入部皮膚にクロルヘキシジン含浸スポンジを使用する (IB)
 - 6) CRBSIを減少させるために、毎日の皮膚清拭に2%クロルヘキシジンを使用する (II)
 - 7) 血管内留置カテーテル関連感染のリスクを減らすために、無縫合式の皮膚固定器具を使用する (II)
 - 8) カテーテル関連感染のリスクを減らすために、血液抗凝固療法をルーチンに行わない (II)
 - 9) 輸液セットの交換頻度は、連続使用されている場合 (二次輸液セットやそれに付随するデバイスを含む) には最低96時間 (4日間) の間隔をあけるが、少なくとも7日間ごとに交換する (IA)
 - 10) ニードルレスによる血管内カテーテルシステムでは、適切な消毒薬を用いてアクセスポートを擦って (scrubbing) 消毒する。滅菌していないデバイスでアクセスポートにアクセスしない (IA)
 - 11) ニードルレスシステムを使用する場合には、メカニカルバルブ式では感染のリスクが高くなるため、スプリットセプタムバルブの使用が望ましい (II)
 - 12) 包括的バンドル手法の実施による効果改善や、品質保証および効果改善の指標としてその手法にて実施されているすべての項目の遵守率を記録・報告する (IB)
- 2002年のガイドラインではカテーテル挿入前およびドレッシングの交換時の皮膚消毒に2%クロルヘキシジン製剤の使用を推奨し、ヨードチンキ[®]、ポビドンヨード、70%アルコールも用いることができると勧告されていたが、今回のガイドラインでは中心静脈カテーテルおよび末梢動脈カテーテルについては0.5%を超える濃度のクロルヘキシジンアルコールのみが推奨されている。クロルヘキシジンが使用できない場合にはヨードチンキまたはポビドンヨード、70%アルコールに変更することができる。末梢静脈カテーテル挿入部位の皮膚消毒には70%アルコール、ヨードチンキ[®]、ポビドンヨード、クロルヘキシジンが推奨されている。

文献 1) MacCannell T, et al.: and the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee: Guideline for the Prevention and Control of Norovirus Gastroenteritis Outbreaks in Healthcare Settings. (<http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/norovirus/Norovirus-Guideline->

appendices-2011.pdf)

- 2) Petersen BT, et al.: Multisociety guideline on reprocessing flexible gastrointestinal endoscopes: 2011. Infect Control and Hosp Epidemiol 32 (6) : 527-537, 2011
- 3) O'Gray NP, et al.: Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. 2011 Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. Clin Infect Dis 52 (1 May) : e1-e32, 2011 (<http://cid.oxfordjournals.org/content/early/2011/03/30/cid.cir257.full.pdf+html>)

著者連絡先 (〒141-8648) 東京都品川区東五反田4-1-17 東京医療保健大学/大学院 大久保 憲

●次号 [Vol. 100-No. 4] 予告

特集／フットケア—足元を見つめなおす

足をめぐる現状

足をめぐる現状—糖尿病足病変を中心に 富田 益 臣 ・ 他

足をめぐる患者の訴え

疼痛, 冷感, しびれ 熊 田 佳 孝

間欠性跛行の分類と鑑別診断 鳥 嶋 康 充 夫

静脈瘤, 色調変化 出 月 健 夫

外反母趾, 趾変形 橋 本 慶 太 ・ 他

足白癬 稲 澤 美 奈 子 ・ 他

鑑別・検査の進め方

身体診察 家 城 恭 彦

腰椎単純X線—撮影法と読影ポイント 山 田 高 嗣

PWV, AB 遠 藤 將 光

SPP, TcPO₂ 中 島 里 枝 子 ・ 他

CT, MRA 新 谷 嘉 章 ・ 他

動脈エコー 佐 藤 洋

サーモグラフィ 久 保 田 義 則

各診療科からのアプローチ

血管系からのアプローチ—内科 山 崎 正 雄

血管系からのアプローチ—外科 半 田 宣 弘 ・ 他

皮膚科からのアプローチ 高 山 か お る

整形外科からのアプローチ 富 村 奈 津 子

フットウェア 松 本 琴 美 ・ 他

フットケアに留意すべき状況の患者

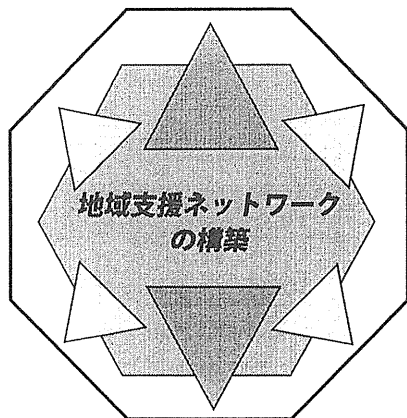
糖尿病患者 新 城 孝 道

透析患者 小 林 修 三

喫煙と末梢動脈疾患 横 井 宏 佳 ・ 他

褥創の診察と治療 小 林 智 美 ・ 他

リハビリテーション 荒 木 聡 子 ・ 他



医療関連感染対策 地域支援ネットワーク構築 について

大久保 憲 (Takashi OKUBO)
東京医療保健大学 / 大学院

◆はじめに

2012年4月の診療報酬点数改定¹⁾により、感染対策チーム (infection control team: ICT) の評価が、医療安全対策加算とは別の評価体系に改められた。また、人的要因が確保されている ICT を組織している医療機関と300床未満の医療機関との連携、及び ICT を持つ医療機関同士が相互に感染防止対策に関する評価を実施した場合や、連携して院内感染対策に当たった場合の評価が示された。

日本環境感染学会が2001年から推進してきた認定教育施設を核としたネットワーク作りの構想が、まさに今回の診療報酬点数の改定によりクローズアップされた形となった。このようなシステムが構築されてきた経緯と現状について述べてみたい。

◆1. 厚生労働省の感染制御地域支援ネットワークの構想

2003年9月に厚生労働省の院内感染対策有識者会議 (座長: 小林寛伊・NTT東日本関東病院名誉院長) は、その提言として院内感染対策のグランドデザインを発表した²⁾。その中で、地域の医療機関の専門家等で院内感染対策の支援体制の構築をおこなう必要があると述べている。さらに、医療機関の院内感染対策の将来像として以下に示す項

目を挙げている。

(院内感染対策有識者会議におけるグランドデザイン2003より)²⁾

医療機関の院内感染対策の将来像として、科学的根拠に基づき、日常的な院内感染対策が適切かつ迅速に、また継続的に実施されている必要がある。

国内の学会等の策定した諸種ガイドライン、米国疾病管理対策センター (Centers for Disease Control and Prevention: CDC) の標準予防策・感染経路別予防策等のガイドライン、その他施設面を含めた諸種ガイドラインなどを参考とした科学的根拠に基づいた予防策が確実に実施されている。

院内感染の危険因子となる処置・行為に着目した対策と院内感染のリスクが高い集中治療室 (intensive care unit: ICU)、新生児集中治療室 (neonatal intensive care unit: NICU)、移植病室等の各部門の特性に応じた対策が実施されている。

患者や診療科の特性や、施設規模・機能に応じたサーベイランスが実施され、その結果が院内感染対策に活かされている。

抗菌薬及び消毒薬の適切な使用等、科学的根拠に基づいた適切な診療が実施されている。

院内感染の大規模な集団発生や対策を講じている

にもかかわらずその発生が継続する場合等、院内のみでの対応が困難な事態が発生した場合、若しくは発生したことが疑われる場合に、地域の専門家からなる院内感染地域支援ネットワーク（仮称）（後述）へ速やかに相談等が行われ、その早期発見と適切な拡大防止策がとられ被害が最小化されている。

- 1) 上記の実施に必要なマンパワー及び院内体制が確保されている。すなわち、院内の各部門の責任者等から構成され、院内感染対策の方針を検討する院内感染対策委員会が活用されている。
- 2) 病院長の下、院内感染対策の実務を専門に担当する者（医師、看護師、薬剤師、臨床検査技師等）からなる院内感染対策部門（ICT等）が活用されている。
- 3) 特に高度な医療を提供する大規模な医療機関（特定機能病院）及び重篤な感染症を担当する各地域の基幹的な医療機関等においては、専任の院内感染対策担当者が配置され、これらの担当者は医療機関内で一定の権限と責任を与えられ組織横断的な活動を行うとともに、院内感染地域支援ネットワーク（仮称）に協力している。
- 4) 医療機関は、感染制御等に詳しい地域の医師や看護師等の専門家からなる院内感染対策地域支援ネットワーク（仮称）体制を活用し、必要な助言・支援等を受けている。

院内感染が発生し、または発生が疑われる場合に、医療機関から、患者及び家族に対して、患者や病院の現状が十分に説明されるとともに、院内感染拡大防止に向けての基本的事項の教育が行われ、感染制御に必要な協力が得られている。また、必要に応じ、情報公開が適切におこなわれている。

また、これらの徹底を図るため、新人研修における実践的な研修を含めた定期的な職員研修の実施、院内感染対策に関する基本的な方針と具体的対策に関する院内感染対策マニュアルの整備、及び、その定期的な見直しにより、医療従事者等に対する院内感染対策の充実が図られている。

◆ 2. 厚生労働省の院内感染対策地域支援ネットワーク事業

2003年9月の院内感染対策有識者会議のグランドデザインとしての提言を受けて、厚生労働省が2004年度からモデル事業として開始した「院内感染対策地域支援ネットワーク事業」がある。

医療関連感染対策への取り組みが遅れている中小病院に対して、地域における支援体制の整備を図るために、地域の感染制御の専門家からなるネットワークの構築等により、院内で医療関連感染のアウトブレイクが発生した場合などに、中小の医療機関に対して速やかに相談・助言できる体制を整備しようとして開始された仕組みである。事業開始からすでに8年が経過したが、採択する自治体が限られており、拡大していないことが課題となっている。

事業内容（厚生労働省医政局指導課の資料より）

- 1) 地域の医療機関（特に独自の感染制御に関する専門家等を有していない中小病院）や診療所から寄せられた院内感染の予防や発生時の対処方法等に関する相談に対して、院内感染対策地域支援ネットワークが日常的に対応する。
- 2) 院内感染対策地域支援ネットワークは、地域の医療機関からの相談事例について収集・解析・評価を行い、その結果を各医療機関に還元することにより、地域における院内感染予防対策に反映させる。
- 3) より高度な技術的支援が要求される相談が生じた場合については、各地域支援ネットワークからの要請に基づき、厚生労働科学研究班が専門的なアドバイスとして支援・助言等をおこなう。
- 4) これらの他、院内感染対策として地域の中小医療機関を支援するための施策として、地域の特定機能病院及び第1種感染症指定医療機関等の専門家、都道府県（保健所、地方衛生研究所等を含む）、国、関係団体・学会等との連携を図る。

院内感染地域支援ネットワーク相談事業においては、2009年3月30日付けで、若干の改定が下記のごとくおこなわれている³⁾。

- 1) 地域の医療機関（特に独自の感染制御医師

- (ICD), 感染管理看護師 (ICN) 等を有しない中小病院, 診療所等) からの院内感染予防等に関する相談について日常的に対応するものとする.
- 2) 地域の医療機関において発生した院内感染事例の収集, 解析, 評価を行い, 地域における院内感染予防対策に役立てることとする. なお, 事業実績の報告の際に評価結果等活動内容がわかる書類を添付すること.
 - 3) 特定機能病院を含めた地域の医療機関における院内感染予防対策について, 必要に応じて, 院内感染に精通する外部の専門家に評価, 助言を依頼するものとする.

◆ 3. モデル事業を実施した自治体

2003年11月には医療法施行規則が改正されて整備され, 2004年度に採択された地方自治体は, 北海道, 埼玉県, 富山県, 静岡県, 滋賀県, 岡山県, 香川県, 鹿児島県の8道県としてスタートを切った. さらに, これに加えて青森県と兵庫県が独自の財源等により同様の趣旨の院内感染対策支援体制を構築

したため, 合計10道県となった(表1).

◆ 4. 日本環境感染学会における教育施設認定⁴⁾

医療機関における医療関連感染の対策は, 基本的には各医療機関それぞれの判断と責任において個別に実施されるべきものである. しかし, 新興感染症や再興感染症および多剤耐性菌感染症のアウトブレイクなどの緊急時には, 地域の医療機関同士が速やかに連携して該当する各医療機関への対応と適切な支援がなされるよう, 医療機関間相互のネットワークを地域において構築し, 日常的な相互の協力関係を築いておくことが必要である.

日本環境感染学会は, 2001年2月22日に教育施設認定委員会による認定教育施設の認定を開始した. 第一回の施設認定は16施設であった.

現在における認定要件は以下のごとくである.

- 1) インфекションコントロールドクター(ICD)の資格を持つ日本環境感染学会会員が常勤職員で1名以上いること
- 2) 日本環境感染学会員のインフェクションコン

表1 院内感染対策地域支援ネットワーク事業の採択都道府県

都道府県名	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
北海道	●					
青森県	●	●	●	●	●	
埼玉県	●	●	●	●	●	●
千葉県			●	●	●	●
富山県	●	●	●	●	●	●
岐阜県		●				
静岡県	●	●	●	●	●	●
愛知県					●	●
滋賀県	●	●	●	●	●	●
京都府				●	●	●
兵庫県	●					
岡山県	●	●	●			
香川県	●	●	●	●		
鹿児島県	●	●				
採択都道府県数	10道県	9県	8県	8府県	8府県	7府県

厚生労働省医政局指導課の資料より

トロール担当看護師 (ICN) が常勤職員で 1 名以上いること (感染管理認定看護師 CNIC でなくても良い)

- 3) 感染制御チーム (ICT) が、感染制御に関する介入を目的とする臨床現場へのラウンドを、全病棟 (分割してでも) を週に 1 回以上の頻度で実践していること
- 4) 本学会事業である Japanese Healthcare Associated Infection Surveillance (JHAIS) system に準じた対象限定サーベイランスを、微生物検査室情報に基づく病棟ラウンドにより実践していること
- 5) 微生物検査室をもち、ICT に対して、全病棟の微生物分離情報が 1 週間に 1 回以上定期的に報告され、問題の微生物が分離同定された場合には緊急に報告される体制が確立していること
- 6) 感染制御に関する検討会や教育が適切におこなわれていること、および、必要な情報が適宜全職員にフィードバックされていること
- 7) 厚生労働省が定める臨床研修病院 (大学病院を含む) であること

◆ 5. 認定教育施設を核とした医療関連感染地域支援ネットワーク (表 2)

日本環境感染学会の認定教育施設では、感染制御専門職等の教育研修、地域の病院および診療所等の

感染制御に関する相談への対応、その他、感染制御分野の教育に関する諸問題への対処等をおこなって頂くことを目的とした制度である。認定教育施設に対して、具体的に実施を依頼した項目は以下のごとくである。

1) 認定教育施設を中心とした医療関連感染地域支援ネットワークの構築

周辺の中小的医療機関が感染制御に関して困っている事項もしくは感染症のアウトブレイクを終息させるための相談などに対応できるネットワークを構築する。方法は、各施設に任せる。既存の京都、仙台、北九州の成功例でも、それぞれ独自の特徴を持っている。

地域での研修会の開催及び連絡体制の構築に対して費用が発生する場合には、日本環境感染学会教育施設認定委員会への申し出によりネットワーク構築費の一部を必要に応じて学会が援助する。

なお、ネットワークの対象となる周辺中小医療機関には日本環境感染学会の会員が必ずしも所属している必要はない。

2) 医療関連感染に関する質問への回答

医療機関からの質問に専門家の立場として答えて頂くものである。医療機関からの質問を日本環境感染学会事務局にご提出頂き、教育施設認定委員会で

表 2 日本環境感染学会による医療関連感染地域支援ネットワークの活動状況

認定教育施設名	主な活動状況
A 病院	地域における講演会開催, ラウンドに参加
B 大学附属病院	地域研修会開催, Q&A の実施, ラウンドに参加
C 病院	地域ネットワーク設立, Q&A の実施, ラウンドに参加
D 大学附属病院	県単位のネットワークに参加, ラウンドに参加
E 大学附属病院	近隣病院と検討会開催, Q&A の実施, ラウンドに参加
F 病院	区単位の専門部会で活動, 講演会開催, Q&A の実施
G 病院	地域の ICD 連絡協議会構築, Q&A の実施, 共同ラウンド
H 医療センター	Q&A の実施, 以前より地域でネットワークを構築
I 大学附属病院	地域研究会の開催, Q&A の実施
J 病院	地域の ICD 連絡協議会の事業として院内感染調査

教育認定施設 39 施設中, 10 施設より報告があった (2011 年 12 月末現在)

適当な回答者を推薦して、原則として5日以内にe-mailにて事務局へ回答して頂く。

質問者は日本環境感染学会のホームページから質問用紙をダウンロードして必要事項を記載の上、FAXにて学会事務局に提出する。

なお、質問者は、日本環境感染学会会員でない場合もある。

3) 中小医療機関からの要望にこたえて、ICT病棟ラウンドへの参加を受け入れる

ICTなどの組織化が不十分で、定期的病棟ラウンドが実施できていない周辺中小医療機関からの要望にこたえて、認定教育施設で実施されるICTラウンドに参加してその状況を経験して頂くものである。中小の医療機関にとっては、週一回のICT病棟ラウンドを実施していく上で貴重な経験となる。

この際の対象となる周辺中小医療機関には日本環境感染学会の会員が必ずしも所属する必要はない。

病棟ラウンドの体験を実施した認定教育病院は、実施状況を日本環境感染学会事務局に報告する。少なくとも1年間に2回の協同ラウンドを実施することを認定教育施設の更新の条件の一つとする。

◆ 6. 診療報酬点数の改定¹⁾ (2012年4月) とネットワーク

2012年4月の診療報酬点数改定により、医療関連感染の防止策について、ICTの評価が、医療安全対策加算とは別の評価体系に改められた。また、ICTを持つ医療機関と300床未満の医療機関との連携、及びICTを持つ医療機関同士が相互に感染防止対策に関する評価を実施した場合や、連携して院内感染対策に当たった場合などが評価されることになった。診療報酬点数の改定の要点につき以下に記す。

1. 基本的な考え方

院内感染の防止策について、感染防止対策チームの評価を医療安全対策加算とは別の評価体系に改める。また、感染防止対策チームを持つ医療機関と300床未満の医療機関との連携、及び感染防止対策チームを持つ医療機関同士が相互に感染防止対策に

関する評価を行った場合や、連携して院内感染対策に当たった場合の評価をおこなう。

II. 具体的な内容

1. 医療安全対策加算、感染防止対策加算の見直し

1) 感染防止対策加算について、医療安全対策加算とは別の評価体系に改める。また、感染防止対策チームの人員要件を緩和した感染防止対策加算2を新設し、感染防止対策加算2を算定している医療機関は感染防止対策加算1を算定する医療機関と連携していることとする。

(新) 感染防止対策加算1：400点(入院初日)

(新) 感染防止対策加算2：100点(入院初日)

[施設基準]

感染防止対策加算1

- ① 専任の院内感染管理者が配置されており、感染防止に係る部門を設置していること。
- ② 感染症対策に3年以上の経験を有する専任の常勤医師、5年以上感染管理に従事した経験を有し、感染管理に係る適切な研修を修了した専任の看護師(医師又は看護師のうち1名は専従)、3年以上の病院勤務経験を持つ感染防止対策にかかわる専任の薬剤師、3年以上の病院勤務経験を持つ専任の臨床検査技師からなる感染防止対策チームを組織し、感染防止に係る日常業務をおこなうこと。
- ③ 年4回以上、感染防止対策加算2を算定する医療機関と合同の感染防止対策に関する取組を話し合うカンファレンスを開催していること。
- ④ 感染防止対策加算2を算定する医療機関から感染防止対策に関する相談を適宜受け付けること。

感染防止対策加算2

- ① 一般病床の病床数が300床未満の医療機関であることを標準とする。
- ② 専任の院内感染管理者が配置されており、感染防止に係る部門を設置していること。
- ③ 感染症対策に3年以上の経験を有する専任

の常勤医師，5年以上感染管理に従事した経験を有する専任の看護師（医師，看護師とも専任で差し支えない），3年以上の病院勤務経験を持つ感染防止対策にかかわる専任の薬剤師，3年以上の病院勤務経験を持つ専任の臨床検査技師からなる感染防止対策チームを組織し，感染防止に係る日常業務をおこなうこと。

- ④ 年に4回以上，感染防止対策加算1を算定する医療機関が開催する感染防止対策に関するカンファレンスに参加していること。

2) 感染防止対策加算の新設に合わせて，医療安全対策加算のもとに規定された感染防止対策加算を廃止する。

2. 感染防止対策加算1を算定する医療機関同士が連携して相互に感染防止に関する評価を行った場合の加算を新設する。

(新) 感染防止対策地域連携加算:100点(入院初日)

[施設基準]

- ① 感染防止対策加算1を算定していること。
② 感染防止対策加算1を算定している医療機関同士が連携し，年1回以上，互いの医療機関に赴いて，相互に感染防止対策に係る評価をおこなっていること。

◆まとめ

医療関連感染対策における地域支援ネットワーク構想は，2003年9月の厚生労働省院内感染対策有識者会議の提言から始まり，厚生労働省の事業として2004年度からモデル事業が開始されたが，採択都道府県は毎年7～10施設にとどまっている現状であった。

一方では，日本環境感染学会が2001年から教育施設認定委員会が発足して認定制度を開始しており，これまでに42施設が認定を受けている。しかしながら，認定施設周辺の地域支援ネットワークの

構築は遅々として進まなかったため，学会で予算化してネットワークの構築，Q & A，病棟ラウンドへの参加などに対して資金援助を行うシステムが公表された。

このような時期に，2012年4月からの診療報酬点数の改定が発表され，ICTの評価とネットワーク関連施設とのカンファレンスの開催，相談窓口の設置とQ&Aの実施，医療機関同士が連携することによる，相互の施設に対する感染制御の評価の実施などが織り込まれることとなった。

地域における感染制御面での施設間連携が強化され，感染制御をより質の高いものとしていく地域ネットワークの体制が示されたため，これからの我が国の医療関連感染の制御に関して，世界に先駆けたシステムが構築されてきたと言える。

[引用文献]

- 1) 厚生労働省保険局医療課．I－5(充実が求められる分野／感染症対策の推進)－④「感染防止対策への評価」．診療報酬点数改定 中医協総-1 24.2.10: P149-150.
- 2) 院内感染対策有識者会議．院内感染対策有識者会議報告書－今後の院内感染対策のあり方について－．
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2005/01/s0113-6b.html>
- 3) 厚生労働省医政局長通知．院内感染対策事業の実施について．平成21年3月30日．医政発第0330009号．
- 4) 日本環境感染学会教育施設認定委員会．教育施設認定制度規則（平成19年2月23日改正）
<http://www.kankyokansen.org/nintei/seido.html>

著者連絡先

大久保 憲 (Takashi OKUBO)

東京医療保健大学 / 大学院 教授

〒141-8625 東京都品川区東五反田 4-1-17

厚生労働省通知「医療機関等における病院感染対策について」 —わが国の感染制御の変遷を踏まえて—

大久保 憲

東京医療保健大学／大学院

はじめに

これまで、厚生労働省は医療関連感染制御策に関する方向性を示すための通知を過去 1991 年と 2005 年の 2 回、および今回の 2011 年 6 月 17 日に発出している。MRSA 感染が猛威を振るっていた 1991 年の通知では、手術時手洗いに滅菌水が必要である点、除塵吸着マットの設置、院内環境消毒、履物の履き替え、ガウンテクニック、環境の細菌検査などについて、これまでの常識とされていた事項の再確認をおこなうべく、感染制御のための留意点が記載されているものであった。

その後、医療関連感染対策において、多くのエビデンスが明らかとなったため、それまでの基本的な考え方を大幅に変更しなければならない状況となった。厚生労働省院内感染対策有識者会議の討議内容を踏まえて、2005 年 2 月 1 日付けで「医療施設における院内感染の防止について」の通知¹⁾が厚生労働省医政局指導課長通知として発出された。

そして今回、2011 年 6 月 17 日付けの通知²⁾では、2005 年通知の内容を踏襲するものの、アウトブレイクに対する対応と感染制御のための地域支援ネットワーク構築など、厚生労働省院内感染対策中央会議での議論を反映させ、必要な項目を追加するために作成された。

本稿では、過去の 3 つの通知に見られる内容の変遷を取り上げてみる。

1. 1991 年厚生省健康政策局指導課長通知の主な事項

1988 年に厚生科学研究 (1985～1987 年の 3 年間) 事業として「院内感染症の現状と対策に関す

る研究」の報告書がまとまり、それをもとに厚生省が健康政策局指導課長名にて「医療施設における院内感染の防止について」を通知した。当時の一般常識的な見解が示され、医療関連感染制御のための基本的な事項について、以下のごとく述べられている。

- 1) 手術前や処置前の手洗いは、滅菌水、消毒薬を用い十分におこなう必要がある。
- 2) 医療施設外部からの感染菌の持ち込みが多い外来部門では頻回の清掃、除塵吸着マットの配置などの工夫が必要である。
- 3) 洗面所、便所、汚物処理室については病原微生物が多く、念入りの清掃消毒 (塩化ベンザルコニウム等による消毒) が必要である。
- 4) 院内清潔区域への出入りには履物の履き替え、帽子・マスク・ガウンの着用、手洗いを必要とする。
- 5) 定期的な細菌検査 (落下細菌検査、表面汚染菌検査等) は、施設管理の一環としても位置付けられる。さらに、無菌治療室、intensive care unit (ICU)、手術室では、環境微生物検査結果を施設清潔度の指標とすることもできる。

2. 感染制御にまつわる変遷 (1991～2005 年)

1991 年の通知から 14 年間において、感染制御の分野では大きな変化があった。

1993 年には、厚生省の施設内感染対策関係課連絡会議が「施設内感染総合対策について」を発表した。1) 抗生物質製剤の使用法の徹底、2) 施設内感染防止に関する教育・研修の充実、3) 施設設備整備事業の推進、4) 施設内感染対策の指導の徹底、5) 調査研究の推進、の 5 項目につ

いて取り組みの方向を定めたものであった。

続いて、厚生省が1993年からの新規事業「院内感染対策講習会」をスタートさせ、翌年には「院内感染対策相談窓口」を開始した。1996年4月には診療報酬の改定があり、院内感染防止対策加算（患者1人1日5点）が新設されている。院内感染防止対策が診療報酬上で初めて点数化された。

世界的には、感染対策の手法に対してエビデンスとしての科学的根拠の必要性が唱えられ、多くのランダム化比較試験が実施されて、米国を中心に主要なガイドラインが発表された。中でも注目すべきものは、1996年、米国 Centers for Disease Control and Prevention (CDC) による「病院における隔離予防策のためのガイドライン」³⁾と、1999年、CDCからの「手術部位感染防止ガイドライン」⁴⁾であった。

その他の主な動きとしては、1999年4月に感染症法（感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律）が施行され、Infection Control Doctor (ICD) 制度協議会によるICD制度がスタートした。2002年7月には厚生労働省が「院内感染対策有識者会議」を設置し、同年10月には日本環境感染学会のバックアップによる surgical site infection (SSI) サーベイランス研究会が立ち上がり、全国的なサーベイランスが開始された。米国CDCが「医療現場における手指衛生のためのガイドライン」⁵⁾を公開したのも、この時期である。さらに、日本病院会のInfection Control Staff (ICS) 養成のための感染管理講習会事業が開始された。

2003年9月には厚生労働省の「院内感染対策有識者会議」が報告書として、これからの感染制御に関するグランドデザインをまとめた。その結果、2004年1月から特定機能病院への院内感染対策担当者の専任配置が制度化されることになった。続いて、同年3月には第一種感染症指定医療機関に対しても同様に、院内感染対策担当者の専任配置がおこなわれた。2005年1月には厚生労働省により「院内感染対策中央会議」が設置されている。このような大きな動きを背景にして、新たな通知の発出へと結びついた。

3. 2005年厚生労働省医政局指導課長通知の主な事項

従来の感染対策には、科学的な根拠のない方法が過去の習慣から漫然と採用されているケースも少なくはなく、エビデンスに基づいた対策を構築する必要性が指摘されるようになった。

厚生労働省医政局指導課では、2003（平成15）年度厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）による「国、自治体を含めた院内感染対策全体の制度設計に関する緊急特別研究」（主任研究者：小林寛伊）をおこない、その分担報告書『医療施設における院内感染（病院感染）の防止について』（分担研究者：大久保憲）をもとに作成された「医療施設における院内感染の防止について」を、2005年2月1日に医療法施行規則の改定とともに通知として発出した。

本通知では、基本的な推奨事項として院内感染対策への組織的な取り組みの重要性を指摘するとともに、エビデンスに基づく具体的な指針が示された。1991年通知と対比させて以下にまとめる。

1) 手術時の滅菌水による手洗いについて

水道水と滅菌水による手洗いを比較した場合でも有意な手指の滅菌効果の差が認められず、管理された清潔な流水で十分であるとされていることから、必ずしも滅菌水を使用する必要はない。手術時手洗い及び手指消毒の方法としては、持続殺菌効果のある速乾性擦式消毒薬（アルコール製剤等）による消毒又は手術時手洗い用の外用消毒薬と流水による消毒を基本とし、流水を使用した手指消毒においても、アルコール製剤等による擦式消毒を併用することが望ましい。

これを受けて、医療法施行規則（第20条第3号）の手洗い設備の規定も改正され、従来の「滅菌手洗い装置」が「清潔な手洗い装置」に改められ、手術時手洗いが水道水でも可能となった。

2) 除塵吸着マットの配置について

粘着マット及び薬液浸漬マットについては、感染防止効果が認められないことから、

原則として院内感染防止の目的としては、これらを使用しない。

3) 院内環境の汚染部位の念入りな清掃消毒について

環境整備の基本は清掃であるが、その際一律に広範囲の環境消毒をおこなわない。血液もしくは体液による汚染がある場合は、汚染局部の清拭除去及び消毒を基本とする。消毒薬の噴霧、散布、燻蒸、および紫外線照射などの効果は不確実であるだけでなく作業への危険性もあるため、漫然と実施しない。

4) 院内清潔区域 (ICU など) でのガウンテクニックについて

集中治療室などの清潔領域への入室に際して、履物交換と個人用防護具着用を一律に常時実施することによる感染防止効果が認められないことから、院内感染防止を目的としては、必ずしも実施する必要はない。

5) 定期的な環境細菌検査の実施と、その結果を環境清浄度とすることについて

定期的な環境微生物検査は必ずしも施設の清潔度の指標とは相関しないことから、一律に実施するのではなく、例えば、院内感染経路を疫学的に把握する際に行う等、必要な場合に限定して実施する。

その他、感染制御の組織化として、院内各部門を代表するスタッフにより構成される「院内感染対策委員会」を設置する。院内全体で活用できる総合的な院内感染対策マニュアルと、必要に応じて各部門特有の対策を盛り込んだマニュアルを整備し、最新の科学的根拠や院内体制の実態に基づいて適宜見直しをおこなう。院内部門間で感染症情報を迅速かつ確実に伝達・共有できる体制を確立する。

標準予防策と感染経路別予防策等については、手袋・マスク等の個人用防護具の配備、使用の周知徹底などを実施するとともに、必要に応じて感染経路別 (空気・飛沫・接触) の予防策を実施することで易感染者を防御する環境整備に努める。

手洗いおよび手指消毒については、設備・備品を整備し、患者処置の前後には必ず手洗い・手指消毒をおこなう。持続殺菌効果のある速乾性擦式

消毒薬による消毒、または手術時手洗い用の外用消毒薬と流水による消毒を基本とする。

職業感染防止については、針刺しによる感染防止のため、使用済み針への「リキャップ」を原則禁止とし、注射針専用の廃棄容器の配置など、医療従事者らを対象とした適切な感染予防対策を講じる。

薬剤耐性菌の検出頻度状況や薬剤感受性パターンの把握、therapeutic drug monitoring (TDM) の実施など、抗菌薬耐性菌対策における薬剤部の関与の重要性も指摘されている。

4. 2011年厚生労働省医政局指導課長通知「医療機関等における院内感染対策について」

多剤耐性菌感染や新興・再興感染症のアウトブレイクが各地で報告される中、厚生労働省「院内感染対策中央会議」では提言をまとめた。この提言は2011年2月8日に、厚生労働省医政局指導課から事務連絡として提示された。

提言を受けて、厚生労働省医政局指導課長から通知「医療機関等における院内感染対策について」²⁾が2011年6月17日に発出された。感染制御の組織化として、感染制御チーム (infection control team: ICT) の設置に関する事項を追加するとともに、多剤耐性菌によるアウトブレイク等施設内では対応が困難な事例に備え、医療機関間の連携について記載している。

- 1) 院内感染は、人から人へ直接、又は医療機器、環境等を媒介して発生する。
- 2) 地域の医療機関等でネットワークを構築し、院内感染発生時にも各医療機関が適切に対応できるよう相互に支援する体制の構築も求められる。
- 3) 手洗い及び手指消毒のための設備・備品等を整備することとともに、患者処置の前後には必ず手指衛生をおこなうこと。
- 4) 速乾性擦式消毒薬 (アルコール製剤等) による手指衛生を実施していても、アルコールに抵抗性のある微生物も存在するため、必要に応じて水道水と石けんによる手洗いを実施すること。
- 5) 多剤耐性菌感染患者が使用した病室等にお

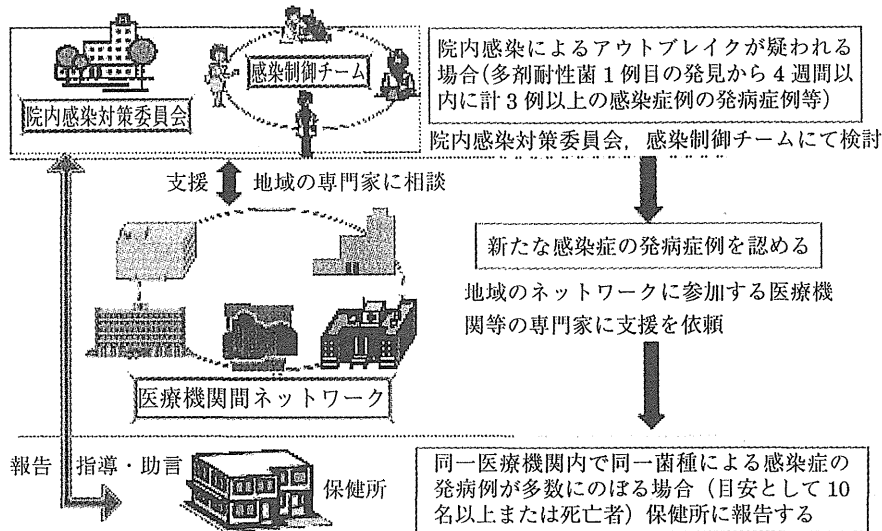


図1 多剤耐性菌によるアウトブレイク時の対応 (厚生労働省資料より一部改変)

いて、消毒薬により環境消毒が必要となる場合は、生体に対する毒性等がないように配慮すること。消毒薬の噴霧、散布、燻蒸や紫外線照射などは効果が不確実であるだけでなく、作業員への危険性もあることから、これらの方法については、単に病室等無菌状態とすることを目的として漫然と実施しないこと。

以上のごとく、院内感染は人および医療器具からのみならず、環境等も感染経路となり得ることを述べている。また今回、地域支援ネットワークの体制の構築も求めている。手洗いと手指消毒に関しては、手袋着用もしくは流水と石けんによる手洗いも考慮して手指衛生としている。また、速乾性擦式アルコール消毒薬に抵抗性のある微生物が、医療関連感染から散見される現状があり、必要に応じて水道水と石けんによる手洗いも求めている。

これまで、消毒薬の噴霧、散布、燻蒸や紫外線の照射について作業員への危険性も含めて否定的であったが、多剤耐性菌やノロウイルス、*Clostridium difficile* など、環境整備も重要な微生物が問題視されていることから、生体に対して毒性がないように配慮しながら、環境整備の必要性についても触れている。

5. 新規の項目

今回新たに追加された項目としては以下のごとくである。

1) 感染制御チーム

- 病床規模の大きい医療機関(目安として病床が300床以上)においては、医師、看護師、検査技師、薬剤師から成る感染制御チームを設置し、定期的に病棟ラウンドをおこなうこと。
- 感染症患者の発生状況等を点検、各種の予防策の実施状況やその効果等を定期的に評価し、臨床現場への適切な支援をおこなうこと。
- 医療機関内の抗菌薬の使用状況を把握し、必要に応じて指導をおこなうこと。

2) 医療機関間の連携について

- 緊急時に地域の医療機関同士が速やかに連携し、各医療機関のアウトブレイクに対して支援がなされるよう、医療機関相互のネットワークを構築し、日常的な相互の協力関係を築くこと。

3) アウトブレイク時の対応 (図1)

- アウトブレイクの定義: 1例目の発見から4週間以内に、新規に同一菌種による感染症の発病症例(以下の4菌種は保菌者を含む:バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌(*vancomycin-*

resistant *Staphylococcus aureus* : VRSA), 多剤耐性緑膿菌 (multi drug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* : MDRP), バンコマイシン耐性腸球菌 (vancomycin-resistant enterococci : VRE), 多剤耐性アシネトバクター・バウマニ (multi drug-resistant *Acinetobacter baumannii* : MDR-Ab)) が計 3 例以上特定された場合を基本とする。

- 医療機関内の対応：アウトブレイクが疑われると判断した場合、院内感染対策委員会又は感染制御チームによる会議を開催し、1 週間以内を目安にアウトブレイクに対する院内感染対策を策定かつ実施すること。
- 支援依頼：アウトブレイクに対する感染対策を実施した後、新たな感染症の発病症例を認めた場合、速やかに通常時から協力関係にある地域のネットワークに参加する医療機関等の専門家に感染拡大の防止に向けた支援を依頼すること。
- 報告：同一医療機関内で同一菌種による感染症の発病症例が多数にのぼる場合（目安として 10 名以上となった場合）又は当該院内感染事案との因果関係が否定できない死亡者が確認された場合においては、管轄する保健所に速やかに報告すること。

6. 2012 年改定の診療報酬点数への反映

院内における感染防止対策の評価を充実させ、院内感染対策に関する取り組みを推進する。

(新) 感染防止対策加算 1 : 400 点 (入院初日)

(新) 感染防止対策加算 2 : 100 点 (入院初日)

(新) 感染防止対策地域連携加算 : 100 点 (入院初日)

[施設基準]

① 感染防止対策加算 1

- 専任の院内感染管理者が配置されており、感染防止対策部門を設置していること。
- 以下に示す感染防止対策チームを組織し、感染防止に係る日常業務をおこなうこと。
 - 1) 感染症対策に 3 年以上の経験を有する専任の常勤医師

- 2) 5 年以上感染管理に従事した経験を有し、感染管理に係る適切な研修を修了した専任の看護師 (ただし、医師又は看護師のうち 1 名は専従であること)
- 3) 3 年以上の病院勤務経験をもつ感染防止対策に関わる専任の薬剤師
- 4) 3 年以上の病院勤務経験をもつ専任の臨床検査技師

- 年 4 回以上、感染防止対策加算 1 を算定する医療機関は、感染防止対策加算 2 を算定する医療機関と共同カンファレンスを開催すること。
- 感染防止対策加算 2 を算定する医療機関から感染防止対策に関する相談を適宜受け付けること。

② 感染防止対策加算 2 (感染防止対策加算 1 と異なる部分を記載)

- 一般病床の病床数が 300 床未満の医療機関であることを標準とする。
- 感染防止対策チームを組織し、感染防止に係る日常業務をおこなうこと。感染防止対策チームの構成員については、感染防止対策加算 1 の要件から、①に定める看護師の研修要件を不要とする。また、医師又は看護師のいずれも専任でも可能とする。
- 年に 4 回以上、感染防止対策加算 1 を算定する医療機関が開催する感染防止対策に関するカンファレンスに参加していること。

③ 感染防止対策地域連携加算

- 感染防止対策加算 1 を算定していること。
- 感染防止対策加算 1 を算定する医療機関同士が連携して、年 1 回以上、互いの医療機関に赴いて、相互に感染防止対策に係る評価をおこなった場合の加算を新設し、院内感染防止対策のより一層の推進を図る。

ま と め

厚生省が 1991 年に通知として院内感染対策について述べたのを皮切りに、世界のガイドラインなどの情勢を汲んで、合計 3 回にわたった厚生