

丸石 感染対策 NEWS

感染予防と消毒薬に関する
情報誌

disinfection

AMR対策アクションプラン 各施設の取り組み⑪

広域抗菌薬適正使用推進プロトコルの運用

わたしの病院の感染対策

「We can do it」

～実践可能で意欲もてる活動を目指して～

咳エチケット

咳をしている人は
サージカルマスクを
装着する



Hand Hygiene

■ TOPICS

インフルエンザとノロウイルス

No. 6
2019

目次

Contents

AMR対策アクションプラン

1

各施設の取り組み①

● 広域抗菌薬適正使用推進プロトコルの運用

大館市立総合病院 薬剤科

薬剤部長

中居 肇

わたしの病院の感染対策

5

● 「We can do it」

～実践可能で意欲のもてる活動を目指して～

名古屋市立大学病院

感染制御室 副室長

小川 綾花

TOPICS

9

● インフルエンザとノロウイルス

丸石製薬株式会社 学術情報部

AMR対策アクションプラン 各施設の取り組み 11

広域抗菌薬適正使用推進プロトコルの運用

大館市立総合病院 薬剤科
薬剤部長

中居 肇

施設概要

大館市立総合病院（以下、当院）は、秋田県大館市にある地域中核病院として二次医療を中心に業務を遂行している病院である。患者中心の医療を進めることはもとより、地域医療を担う人材の育成にも力を入れ、臨床研修指定病院や各種学会認定研修施設、臨床実習病院として、教育・研修体制の充実を図っている。

病床数：443床（一般病床375床、精神病床60床、結核病床6床、感染症病床2床）

医師数：70.8名（非常勤、研修医含む）

薬剤師数：18名（薬剤助手5名）

診療科目：循環器・呼吸器内科、消化器・血液・腫瘍内科、神経内科、内分泌・代謝内科、精神科、小児科、外科、呼吸器外科、整形外科、脳神経外科、皮膚科、泌尿器科、産婦人科、眼科、耳鼻咽喉科、放射線科、麻酔科、歯科口腔外科、リハビリテーション科

施設認定：地域がん診療連携拠点病院、臨床研修病院、臨床研修評価認定病院、災害拠点病院、精神科救急地域拠点病院、病院機能評価認定病院（3rd：G ver.1.1）、AIDS治療拠点病院、第二種感染症指定医療機関など

はじめに

抗菌薬の不適切な使用による薬剤耐性菌が世界的に増加していることは国際社会でも大きな課題となっている。本邦においては、2016年5月にAMR対策アクションプランが公表され、2020年までに実施すべき戦略や取り組みが示された。また、成果指標として、ヒトの抗微生物剤の使用量および医療分野と畜産分野の主な微生物の薬剤耐性率について数値目標が設定されている（表1、表2）。

表1. ヒトの抗微生物剤の目標削減率
（人口千人あたりの一日抗菌薬使用量）

| 指標 | 2020年（対2013年比） |
|--|----------------|
| 全体 | 33%減 |
| 経口セファロスポリン系薬、 経口フルオロキノロン系薬、 経口マクロライド系薬 | 50%減 |
| 静注抗菌薬 | 20%減 |

厚生労働省：薬物耐性（AMR）対策アクションプラン（概要）
（<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000120172.htm>）

抗菌薬の開発が停滞している状況において¹⁾、抗菌薬を長期間有効に利用するためには、抗菌薬の適正使用を確実に実施していく戦略が必要になる。

表2. 各種微生物の薬剤耐性率（医療分野）

| 指標 | 2014年 | 2020年（目標値） |
|--------------------|----------|------------|
| 肺炎球菌のペニシリン耐性率 | 48% | 15%以下 |
| 黄色ブドウ球菌のメチシリン耐性率 | 51% | 20%以下 |
| 大腸菌のフルオロキノロン耐性率 | 45% | 25%以下 |
| 緑膿菌のカルバペネム耐性率 | 17% | 10%以下 |
| 大腸菌・肺炎桿菌のカルバペネム耐性率 | 0.1-0.2% | 同水準 |

厚生労働省：薬物耐性（AMR）対策アクションプラン（概要）
（<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000120172.htm>）

AST ; Antimicrobial Stewardship Team

抗菌薬適正使用を進めていくにあたり、ASP ; Antimicrobial Stewardship Programの概念が重要である²⁾。ASPとは抗菌薬の不適切な使用を制限するのみでなく、臨床効果を最大限に引き出すため、抗菌薬の選択、投与量、投与方法、治療期間などを最適化する方法論や課程のことである。そこで、ASPを実践するチームを抗菌薬適正使用支援チーム (AST ; Antimicrobial Stewardship Team) と呼ぶ²⁾。

当院のASTは2017年4月に発足し、医師、薬剤師を中心に感染症を発症した宿主の治療や抗菌薬適正使用を目的に活動をおこなっている(写真1)。また、平成30年度診療報酬改定では抗菌薬適正使用支援加算が算定可能となり³⁾、薬剤耐性対策の推進、特に抗菌薬の適正使用推進の観点から抗菌薬の適正使用を支援する体制が求められ、当院も算定を開始している。



写真1. ASTメンバー
(前左：筆者、前中央：感染症専門医、前右：ICD)

一方、感染管理認定看護師を中心に宿主が感染するのを防ぐことを目的にICT ; Infection Control Teamが活動をおこなっている。ICTとASTは同じメンバーで構成され、各々の専門的な立場からICT院内ラウン

ドやASTミーティングを通じて積極的な活動をおこなっている(写真2)。ASTミーティングでは週1回のディスカッションを通じて血液培養陽性患者、抗菌薬長期投与患者、監視抗菌薬(抗MRSA薬、広域抗菌薬)使用患者等について適正な治療がされているかどうか、細菌学的部分やPK-PD (Pharmacokinetics-Pharmacodynamics) 理論を応用した抗菌薬の効果的な投与方法の評価をおこなっている。ASTミーティングは1回あたり1~1.5時間の時間をかけ、経時的に評価された内容については必要に応じて主治医にフィードバックをおこなっている。



写真2. ASTミーティング
(医師、看護師、薬剤師、臨床検査技師)

広域抗菌薬適正使用推進プロトコル

2014年に発出された医政局通知では、医師と事前に作成・合意されたプロトコルに基づき、専門的知見の活用を通じて医師と協働して実施することとある⁴⁾。当院では、2018年7月に院内感染対策委員会と医局会の承認を得て、医師と協働で作成した「広域抗菌薬適正使用推進プロトコル(以下、プロトコル)」の運用を開始している(図1)。プロトコルでは、医師と薬剤師が確認する必須項目が示され、薬剤

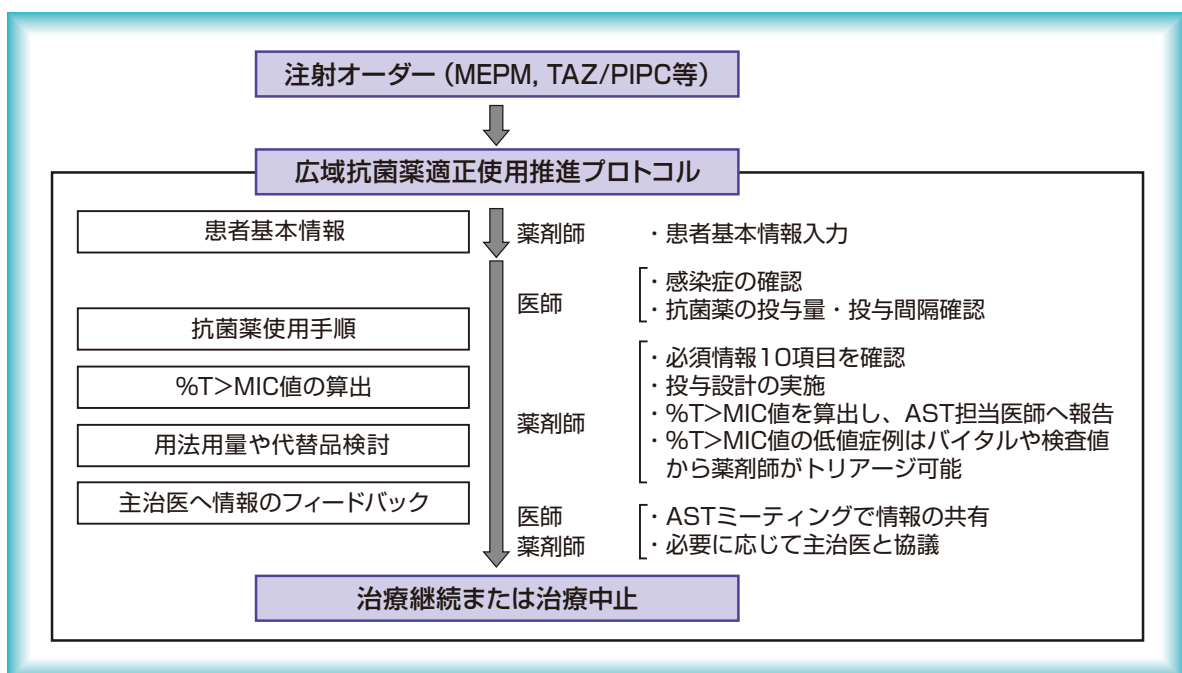


図1. 広域抗菌薬適正使用推進プロトコル

師が確認する必須項目として、患者氏名、患者ID番号、年齢、性別、体重、血清クレアチニン値、各種細菌に対する抗菌薬の最少発育阻止濃度 (MIC ; minimum inhibitory concentration) 値、白血球数、C反応性蛋白 (CRP ; c-reactive protein) 値、体温の10項目とし、PK-PD理論を応用した抗菌薬の効果的な投与方法として、%T>MIC (Time above MIC) 値を算出している。%T>MIC値は定常状態の24時間で血中薬物濃度がMICを超えている時間の割合を表し、ペニシリン系薬では30%以上が増殖抑制効果、50%以上が最大殺菌作用、セフェム系薬では40%以上が増殖抑制効果、60%以上が最大殺菌作用、カルバペネム系薬では20%以上が増殖抑制効果、40%以上が最大殺菌作用となっている⁵⁾。

プロトコルでは、β-ラクタム系薬 (ペニシリン系薬、セフェム系薬、カルバペネム系薬) の%T>MIC値について、検査値が更新されるごとに算出をおこない、AST担当医師へ報告することとなっている。また、%T>MIC値が低い症例については、バイタルや検査値から薬剤師の判断でトリアージをおこない、AST担当医師には必要な症例のみ報告をおこなっている。これは、医師と事前に作成・合意されたプロトコルで明記されていることであり、院内感染対策委員会と医局会で承認されている取り組みである。

%T>MIC値と投与日数の関係

2018年7月から2019年1月までに入院患者に投与されたTAZ/PIPC ; Tazobactam/PiperacillinとMEPM ; Meropenemを抽出し、年齢、性別、身長、

体重、糸球体濾過量 (eGFR)、細菌培養検体種別、検出菌、各抗菌薬に対するMIC値、%T>MIC値、投与日数について電子カルテよりデータを抽出し調査をおこなった。投与日数については、2日以上継続して抗菌薬が投与されている症例を対象とした。また、日本腎臓学会のCKD診療ガイドライン⁶⁾において、eGFR区分が高度低下 (G4 : eGFR15~29mL/min/1.73 m²)、末期腎不全 (G5 : eGFR<15mL/min/1.73 m²) の症例は除外した。%T>MIC値は母集団の薬物動態 (PK) パラメーターと薬力学 (PD) パラメーターの分布からモンテカルロシミュレーション法を用いた解析をおこない、MICが測定されている症例のみを対象とした。

TAZ/PIPCとMEPMが投与された患者背景について表3に示す。TAZ/PIPC投与症例は145名、MEPMは119名であり、そのうちMICが測定されていたのはそれぞれ45名、17名であった。細菌培養検体種別では、両群とも喀痰が最も多く (TAZ/PIPC群 : 62.2%、MEPM群 : 47.2%)、次いで血液であった (TAZ/PIPC群 : 24.4%、MEPM群 : 17.6%)。また、検出菌については、両群とも大腸菌が最も多く (TAZ/PIPC群 : 33.3%、MEPM群 : 40.0%)、次いで肺炎桿菌の順であった (TAZ/PIPC群 : 24.4%、MEPM群 : 25.0%)。

%T>MIC値と投与日数の関係について図2に示す。TAZ/PIPCとMEPMともに%T>MIC値が上昇すると投与期間が短くなる負の相関性が認められた (TAZ/PIPCは $r=-0.3577$ 、 $p=0.1107$ 、MEPMは $r=-0.2586$ 、 $p=0.1582$)。

表3. TAZ/PIPCとMEPM投与患者背景

| | TAZ/PIPC | MEPM |
|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 投与人数 | 45 (28/ 17) | 17 (15/ 2) |
| 細菌培養検体種別 | 喀痰 28 (62.2%) | 喀痰 8 (47.2%) |
| | 血液 11 (24.4%) | 血液 3 (17.6%) |
| | 尿 3 (6.7%) | 腹水穿刺液 3 (17.6%) |
| | その他 3 (6.7%) | その他 3 (17.6%) |
| | 検出菌 | <i>E. coli</i> 15 (33.3%) |
| | <i>K. pneumoniae</i> 11 (24.4%) | <i>K. pneumoniae</i> 5 (25.0%) |
| | <i>P. Mirabilis</i> 4 (9.0%) | <i>P. aeruginosa</i> 2 (15.0%) |
| | その他 15 (33.3%) | その他 4 (20.0%) |
| 年齢 (歳) | 75.9±12.5 | 74.0±10.9 |
| BMI | 19.8±3.3 | 20.1±2.3 |
| WBC (×1000/μg) | 9.5±5.1 | 12.0±13.3 |
| CRP (mg/dL) | 10.5±8.5 | 16.6±13.5 |
| 体温 (度) | 37.4±1.0 | 37.3±0.7 |
| eGFR (mL/min/1.73 m ²) | 46.9±12.7 | 46.7±13.8 |
| %T>MIC (%) | 54.4±16.1 | 47.0±16.1 |
| 投与期間 (日) | 7.4±3.6 | 5.5±2.4 |

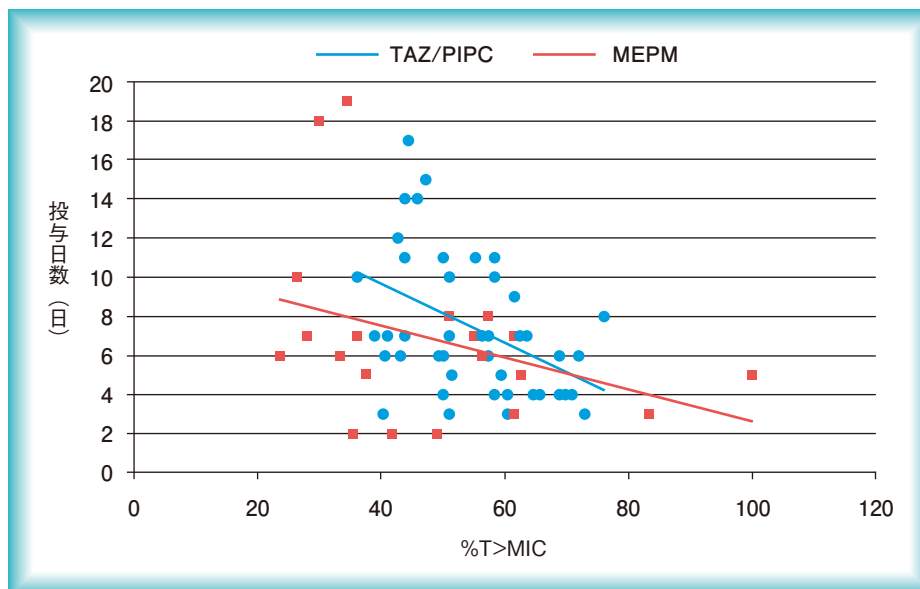


図2. TAZ/PIPCとMEPMの%T>MIC値と投与日数の関係
(畑中祐磨. 日本病院薬剤師会東北ブロック第9回学術大会で発表)

今後の課題

抗菌薬の開発が停滞し、耐性菌が増加している中¹⁾、これまで以上にPK-PD理論を考慮した投与设计が重要である。当院で運用しているプロトコルは薬剤師から医師へ確実に情報伝達をおこなうことが可能であり、薬学的な見地から効果的な投与方法を推進する取り組みである。また、MRSA感染症治療プロトコルを運用することで、確実な投与设计および血中濃度モニタリングのための採血ポイントを設定し、治療効果を上げた報告がある⁸⁾。今後、本プロトコルにおいてもAMR対策アクションプランに示されている抗菌薬使用量と各種微生物の薬剤耐性率減少にむけて継続したデータを集積し、定期的なアウトカム評価を実施していく必要がある。

ASTにおいて薬剤師は、PK-PD理論等の専門的能力を医師や他の専門職種と協働しながら最大限活用し、抗菌薬適正使用に貢献していくことが求められる。

引用文献

- 1) U.S. Department of health and human services. Antibiotic Resistance Threats in the United States 2013. Centers of Disease Control and Prevention. U.S.A 2013.42-3. 2019年8月13日アクセス. www.idsociety.org/AntibioticResistanceFactSheet-April2013.pdf
- 2) Dellit TH, Owens RC, McGowan JE Jr, Gerding DN, Weinstein RA, Burke JP, et al. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. Clin Infect Dis 2007; 15(2): 159-77
- 3) 厚生労働省保険局医療課. 平成30年度診療報酬改定の概要 医科 I 厚生労働省2017: 2019年8月13日アクセス. <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12400000-Hokenkyoku/0000198532.pdf>
- 4) 厚生労働省医政局. 医療スタッフの協働・連携によるチーム医療の推進について. 厚生労働省2010; 0430第1号: 2019年8月13日アクセス. <http://www.mhlw.go.jp/topics/2013/02/dl/tp0215-01-09d.pdf>
- 5) Drusano GL. Prevention of resistance: a goal for dose selection for antimicrobial agents. Clin Infect Dis 36[Suppl 1]: S42-50,2003.
- 6) 日本腎臓学会. エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2018. 日本腎臓学会. 東京: 東京医学社. pp2-5.
- 7) Centers for Disease Control and Prevention. Antibiotic resistance threats in the United States, 2013年.
- 8) 中居肇, 松田俊之, 工藤香澄, 吉田泰憲, 佐藤幸緒, 中村一成. MRSA感染症治療プロトコルに基づく薬物治療管理の検討. 日本病院薬剤師会雑誌2015; 51(3): 325-329.

「We can do it」 ～実践可能で意欲の もてる活動を目指して～

名古屋市立大学病院
感染制御室 副室長

小川 綾花

1. 施設紹介

名古屋市立大学病院（以下、当院）は1931年に開設された、名古屋都市圏の中核医療を担う800床の病院（写真1）です。特定機能病院、地域がん診療連携拠点病院、肝疾患診療連携拠点病院などの指定を受け、高度先進医療を推進しています。「笑顔と感動のあふれる病院を目指します」が当院のモットーです。



写真1. 病院外観

2025年には、救急・災害医療センターの開設が予定され、南海トラフ巨大地震の発生時に災害拠点病院として最前線の機能を発揮できるよう準備が始まりました。感染制御室は、新型インフルエンザ等対策を含む感染症診療の病室配置や動線、感染対策のための設備の提案を行っています。設計の段階から感染制御の視点で関わり、工事中はICRA (infection control risk assessment) で必要な感染対策が実施されていることを確認していくことが、重要な役割だと考えています。

当院は、桜の名所であったことに由来する桜山（さくらやま）町にあり、近くの山崎川は全国的にも有名な桜の名所（写真2）です。8月にリニューアルした病院玄関には桜の木の集成材を使用した「桜」のモチーフが飾られ当院のシンボルとなっています（写真3）。



写真2. 山崎川の桜並木



写真3. リニューアルされた病院玄関

2. 感染対策組織の紹介

当院の感染制御室は、院内感染を制御する中央部門として2009年に医療安全組織から独立した部門となりました。現在は、医師3名（専従1名、兼任2名）、看護師2名（専従2名）、薬剤師2名（専従1名、専任1名）、臨床検査技師2名（専任2名）、事務2名（専従1名、兼任1名）の計11名（写真4）で構成されており、感染対策の実働部隊である感染対策チーム（以下、ICT）と抗菌薬適正使用支援チーム（以下、AST）の中核を担っています。ICTとASTは感染制御の両輪として機能していくことが必要ですが、年に2回行う交流会は互いの仲を深めるよい機会となっており、チームワークの強化につながっています。また、各部門の感染対策実践リーダーである感染対策マネージャー（以下、ICM）やリンクナース、病棟担当薬剤師と日常より連携し、院内すべてに重要事項の周知と対策が実践されるように組織しています。



写真4. 感染制御室員

3. 感染対策活動

1) 手指衛生の取り組み～手指衛生キャンペーンの紹介～

手指衛生遵守率向上のためには、様々な対策を組み合わせることで、部門の特色に合った方法で介入することが重要であると考えます。当院は、リンクナースによる直接観察やICTによる手指衛生ラウンド、手荒れのある職員への対応として複数の手指消毒薬の採用などを行っています。国公立大学感染対策協議会のサーベイランス「1患者1日当たりの擦式アルコール手指衛生消毒薬使用回数」では、新生児治療部門において5位以内に位置しており、ICNによる直接観察においても高い遵守率を維持しています。しかし、病棟部門の同サーベイランスにおいては決して高い使用回数ではなく、部門間で差があるのが現状です。

手指衛生キャンペーンは、過去の流行性角結膜炎の院内伝播事例を教訓に、2006年から毎年夏に実施していますが、ポスターコンクールなどの意識向上を目的とした活動では成果がみられないのが現状でした。昨年度からは、病院職員が一丸となって取り組むためにはどうしたらよいかを検討し、全部門参加型で「手指衛生を見える形で実践しよう」をテーマに、直接観察と改善策の実施に取り組んでいます。この期間に、ICMが手袋着脱時の手指衛生について、その根拠を示

したことで職員から納得が得られ遵守率が向上した部署や、手指消毒薬へのアクセスを改善した部署もあります。ICMがリーダーシップを発揮するきっかけとなり、また、直接観察によるフィードバックが遵守率向上と声をかけ合える職場環境づくりにつながっていくよう、部門別の支援や働きかけを工夫していきたいと思えます。

2) 部門との連携活動～NICU感染対策カンファレンスの紹介～

当院の新生児集中治療の歴史は古く、超低出生体重児や手術症例が多いのが特徴で、各種デバイスの使用や多くの医療者からケアを受けることによる病原体の侵入・伝播のリスクは高い状況にあります。これまで約3年おきにMRSA保菌者の多発事例がみられており、昨年度は稼働制限、受け持ち担当者の専任化など水平伝播の対策強化、蒸気化過酸化水素による環境消毒を行いました。また、現場のスタッフと話し合いを重ね、清潔・不潔エリアの認識の差や環境清掃の不足、手指衛生の適切なタイミングに対して一緒に対策を決定しました。そして、MRSAの保菌率30%を超えない管理、「MRSA検出状況に応じた段階的感染対策」(表1)の基準を作成し、医療スタッフが危機感をもってMRSAの水平伝播を起こさないよう、段階別の注意喚起と対策の強化を実施しています。

2019年度はMRSAの保菌率15%以下を継続していますが、毎月のカンファレンスでは、菌の検出状況、ベストプラクティスの自己評価やICNの直接観察による感染対策遵守状況の確認を継続しています。職員の異動が多い時期や病床稼働率が高く多忙な時期には、手指衛生ができていない場面に出くわすと、緊張が走ることもあります。しかし、現場の雰囲気は明るく声をかけ合っている様子がかがえ、手指衛生遵守率の高さは、カンファレンスのメンバーでもある部門長の医師、看護師長、リンクナースの指導と現場のチームワークにあると思えます。

表1. MRSA検出状況に応じた段階的感染対策

| | MRSA検出状況 | 感染対策 | 解除基準 |
|---------------|---|--|------------------------|
| レベル1 (注意) | 3週間連続しての新規検出 2週間で3名以上の新規検出 | 原則、MRSAと非MRSAの交差受け持ちの禁止 職員のサージカルマスクの装着 緊急ICTラウンド | 3週連続新規検出なし |
| レベル2 (緊急) | 保菌患者が6名となった時(保菌率20%を超えた時) 1週間で3名以上の新規検出 2週間で4名以上の新規検出 4週間以上連続しての新規検出 | MRSA監視培養を2回/週へ増加 入室者全員への接触感染対策の実施 ICT-NICU緊急カンファレンス(原因検索・清掃やベストプラクティス内容の見直し) | 4週連続新規検出なし 保菌率20%以下 |
| レベル3 (超緊急) | 保菌患者が9名となった時(保菌率30%を超えた時) 1週間で4名以上の新規検出 2週間で5名以上の新規検出 | 職員保菌調査と除菌 環境調査 新規入院患者受け入れ中止・稼働制限 | 4週連続新規検出なし 保菌率30%以下 |

NICU・GCU病床数 27床

3) 新型インフルエンザ等対策における体制作り

当院は、新型インフルエンザ等に罹患した妊産婦、非常に重篤な患者の入院対応を行う役割があります。しかし、集中治療部門に前室付の陰圧室はなく、また、診療にあたる人員について整備されていませんでした。ワーキンググループで半年間かけ、大学病院としての機能を維持しつつも、どのようにしたら受け入れができるかを協議し、一部手術制限による麻酔科医の確保と通常診療の縮小、看護師の応援体制について決定しました。施設の問題に関しては、受け入れ時に感染隔離ユニット（写真5）を設置することでICUフロアへの空気の制御と封鎖環境を作ることを可能としました。多くの関連部署のメンバーと知恵を出し合い、限られた設備・人員の中でこのような体制作りを理解と協力をえることができたため、今後は職員への周知に努めるとともに、PPE着脱訓練（写真6）などのトレーニングを継続していききたいと思います。



写真5. 感染隔離ユニット組み立て訓練



写真6. PPE着脱訓練

4. 抗菌薬適正使用支援に関する活動

当院には感染症科がないため、2010年より抗菌薬使用開始時および長期モニタリング、感染症事例相談などの抗菌薬適正使用活動をICTが行ってきました。2018年からは治療早期のモニタリングや血液培養陽

性例の検討を連日行うために新たにASTを発足させ、選任されたICD有資格者たちが日替わりで薬剤師、検査技師、看護師とともに4職種でカンファレンスを行っています。また届出薬開始時の介入を病棟薬剤師が担当するなど、病院全体で抗菌薬適正使用に取り組める体制となるよう工夫しました（図1）。



図1. 特定抗菌薬モニタリング方法

菌血症の症例は、治療終了まで全例フォローし、カンジダ菌血症のバンドル実施の確認など再発事例がないよう継続的な支援をしています。また、血液培養複数セット採取や再検査の必要性などについて粘り強く提案をした結果、2018年度の入院患者血培養複数セット率（成人）が平均77.4%であったのに対し、現在は90%を超えるようになりました。

月1回のチーム会では難症例の事例検討やASTとしての見解の統一、例えばESBLの治療における抗菌薬選択や狭域化などについて協議をし、チームとしての質の均一化と向上を図っています。一方で各診療科の専門的知識を共有することができることは強みとなっています。

感染症診療支援として、ICU、総合内科・総合診療科、血液・腫瘍内科と毎週カンファレンス（写真7）を実施し、重症感染症や免疫不全患者に対する抗菌薬治療の介入を行っています。



写真7. 感染症診療支援カンファレンス (ICU) の様子

5. 地域連携活動 ～NCU Infection Seminarの紹介～

NCU Infection Seminarは、当院の会場より愛知県内の10施設へインターネット中継をして、感染症の最新治療や感染制御の幅広い話題を系統的に学ぶ場を作っています。このセミナーは地域連携活動として2010年より年6回の開催を継続し、これまでに57回の開催を数えました。当初は当院まで出向くことが難しい遠隔地の3施設を中心に始まり、現在の運営にいたりますが、参加者が200名を超える回もあり、質疑応答も活発に行われ好評です。連携病院のスタッフばかりでなく外部講師も招聘し、多職種が現場の臨床に生かせるトピックスを提供しています。当院と連携している感染防止対策加算1・2の施設のICTも積極的に参加しています。

6. 国際支援～ネパールでの活動の紹介～

2015年より国際ロータリー財団の委嘱を受けて、当院の感染制御室メンバーが核となって職業研修チーム(写真8)を組織し、マレーシア、インドネシア、ネパールにおいて感染管理の質の向上に向けた組織的活動や地域連携の取り組みを指導してきました。私は2018年のネパールでの活動に参加(写真9)し、医療資源が不足し劣悪な環境の施設を訪問しました。医療器具の管理等の問題に対して、医療環境・資源を加味した実践可能な方法をチームで熟考し提案しました。彼らは貧しい背景の中でも自施設の課題解決への熱意と実行力があり、来日研修で紹介した手指衛生キャンペーンやSSIサーベイランスなどもすぐに着手していました。また、他施設の感染対策担当者は20歳代の若さで、均てん化に向けた地域連携活動も始めていました。地域・国を背負って積極的に感染対策をけん引する姿勢に刺激を受け、もっと自身が意欲と自信を持って活動していかなくてははいけないと気づかされました。



写真8. 2018年 職業訓練チーム



写真9. ネパールの施設のラウンド

7. おわりに

ネパールでの活動を経験して、限られた条件の中でガイドラインに沿った最良の感染対策を見出していくことは、国を超えても同じであると改めて実感しました。自施設においても一つ一つの課題やコンサルテーションに対して丁寧に対応しながら、多くの職員と感染対策を遂行する方法を検討し、「実践可能で意欲のもてる活動」をしていきたいと思います。また、ネパールの感染対策担当者が力強く話してくれた「We can do it」という前向きなメッセージと熱意を見習い、楽しく工夫しながら感染対策を継続していきたいと思っています。

インフルエンザとノロウイルス

丸石製薬株式会社 学術情報部

インフルエンザと感染性胃腸炎（主にノロウイルス）のシーズンとなってきましたので、これらの感染対策について、まとめておきたいと思います。

インフルエンザ

【流行状況】

今シーズンのインフルエンザの流行状況ですが、2019年10月29日発表の「IDWR速報データ 2019年第42週¹⁾」によりますと、第35週以降、2009年のいわゆる新型インフルエンザ(A/H1N1)*の流行を除き、例年と比べ高い数値で推移しています(図1)。今年は特に「夏でも流行するインフルエンザ」などと報道されたこともあり、気になるところです。

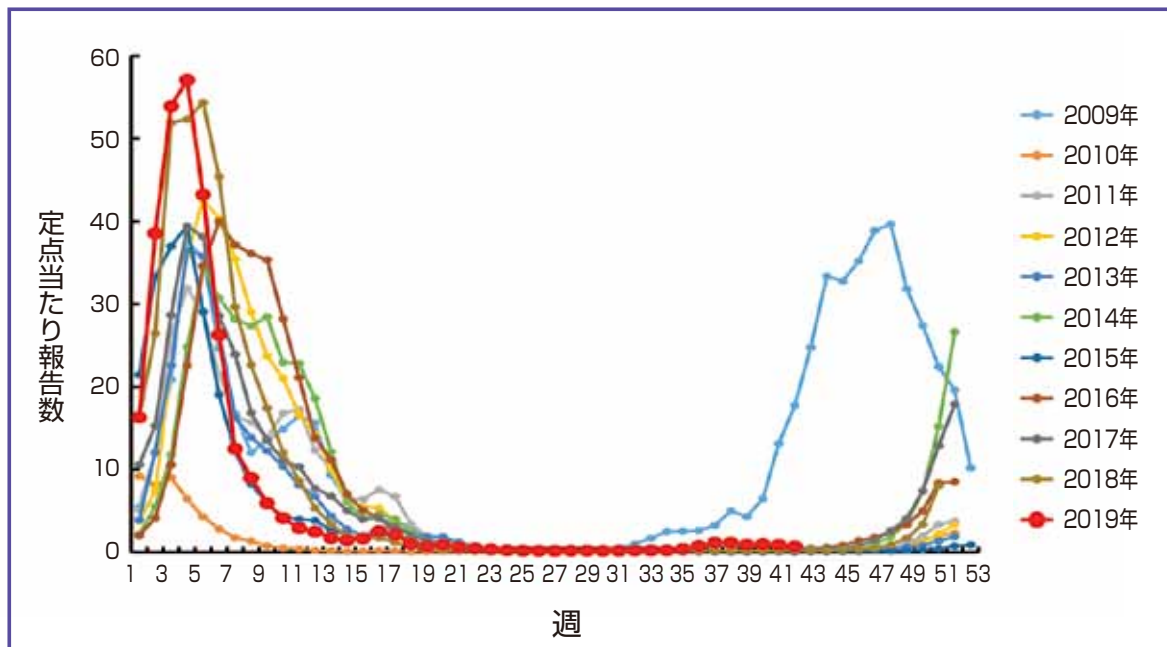


図1. インフルエンザ 定点あたり報告数 (第42週まで)

「疾病毎定点あたり報告数～過去10年間との比較～」(国立感染症研究所)
(<https://www.niid.go.jp/niid/ja/data.html>) を加工して作成

【病原体】

病原体であるインフルエンザウイルスは、オルソミクソウイルス科に属するRNAウイルスで、エンベロープ(脂質の膜)を持つ直径100nm、中間サイズのウイルスです²⁾。

【感染経路】

主なものは、患者のくしゃみ、咳によって周囲に飛散する小粒子(飛沫)を吸入することによる飛沫感染と考えられます。比較的大きい粒子は患者からおよそ1～1.5mの距離であれば、直接に周囲の人の呼吸器に侵入します。気道分泌物はさらに罹患者の手指や周囲の環境の高頻度接触面(ドアノブや照明のスイッチなど)を媒介として他の人に接触伝播する危険性もあります。また、閉鎖空間では、空気感染(飛沫核感染)も生じるとされています。

【消毒剤感受性】

消毒用エタノールやイソプロパノールのようなアルコール類³⁾、次亜塩素酸ナトリウム⁴⁾、ヨードホルムなどのヨウ素系⁵⁾など、中水準以上の消毒剤が有効です。

低水準消毒剤ではベンザルコニウム塩化物は有効とされていますが、クロルヘキシジングルコン酸塩、両性界面活性剤は十分な効果が期待出来ません⁵⁾。

【感染防止対策】

一般的な予防の基本は、流行前のワクチン接種、咳エチケット（有症時のマスク着用など）、適切な手指衛生、十分な休養とバランスのとれた栄養摂取などがあげられます。ワクチン接種には、発症をある程度抑える効果や、重症化を予防する効果があり、特に高齢者や基礎疾患のある方など、罹患すると重症化する可能性が高い方には効果が高いと考えられています。

一般に、インフルエンザ発症前日から発症後3～7日間は鼻やのどからウイルスを排出するといわれています。そのためにウイルスを排出している間は、外出を控える必要があります。咳やくしゃみ等の症状が続いている場合には、マスクを着用する等、周囲にうつさないよう配慮が必要です。

施設内に感染が発生した場合の感染対策のポイントを表1に示します。米国疾病管理予防センター（CDC）は季節性インフルエンザについては飛沫予防策を勧めています。また、高病原性鳥インフルエンザや今後懸念される高病原性の新型インフルエンザの感染防止対策としては、更に接触予防策や空気予防策が求められるようになる可能性もあります。

表1. インフルエンザ施設内感染防止対策のポイント

| | |
|---------------------|--|
| 呼吸器衛生／咳エチケット | <p>インフルエンザの主な感染経路は咳やくしゃみなどで発生する飛沫を吸入することによる飛沫感染であり、その対策が重要です。</p> <p>「隔離予防策のガイドライン：医療現場での感染性病原体の伝播の防止（2007）⁶⁾」では下記の「呼吸器衛生／咳エチケット」が勧められています。</p> <p>また、特に感染者がマスクをすることが有効です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●咳やくしゃみをする時には口と鼻を覆い、ティッシュを使用して廃棄する。 ●飛沫が付着した後は手指衛生を実施する。 ●ノンタッチ式ゴミ箱（フットペダル式、開放式）を用意する。 ●その指示をする告知を掲示する。 ●待合室等の使用しやすい場所に擦式消毒剤や手洗い用品を配置する。 ●地域流行時、咳のある患者にマスクをしてもらい、他の人から1m以上離れるよう勧める。 |
| 手指 | <p>手や指先を介した感染もあり、手洗いは重要です。</p> <p>手に有機物など目に見える汚染の無い場合はアルコール手指消毒剤を使用し、目に見える汚染のある場合は流水での手洗いを行うことが勧められます。</p> |
| マスク | <p>医療従事者は、患者の約1m以内で働くときはマスクを着用します。</p> |
| 患者病室 | <p>可能な限り個室での医療提供が望ましく、不可能であれば集団隔離します。</p> <p>隔離が不可能な場合は、ベッドの間隔を少なくとも1m以上離し、カーテンで仕切り、閉めておきます。</p> <p>また、狭い気密な部屋などでは、比較的長くウイルスが浮遊することもあるので、時々換気をします。</p> <p>空気が乾燥すると咽頭粘膜のウイルス粒子に対する物理的な防御機能が低下し、インフルエンザに罹患しやすくなるため、室内では加湿器などを使い適度な湿度（50～60%）を保つことも効果的です。</p> |
| 環境管理 | <p>床などは通常の清掃で十分ですが、目に見える呼吸器分泌物（喀痰や唾液など）による汚染がある場合には、消毒が必要です。消毒用エタノール、70%イソプロパノールなどのアルコール類、次亜塩素酸ナトリウム（0.02～0.05%）などが勧められます。</p> |
| 感染拡大経路の遮断 | <p>施設内で集団感染が発生した場合には、レクリエーションルームなど多くの人が集まる場所での活動の一時停止を検討することも重要です。</p> |

※現在では、季節性インフルエンザとして取り扱うことになり、名称を「インフルエンザ（H1N1）2009」とすることになっています（厚生労働省報道発表資料（2011年3月31日）<https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r985200000179p0.html>）。

ノロウイルス

【流行状況】

今シーズンのノロウイルス（感染性胃腸炎）の流行状況ですが、2019年10月29日発表の「IDWR速報データ2019年第42週¹⁾」によりますと、今シーズンは、第42週まではほぼ例年並みの流行で推移しています（図2）。

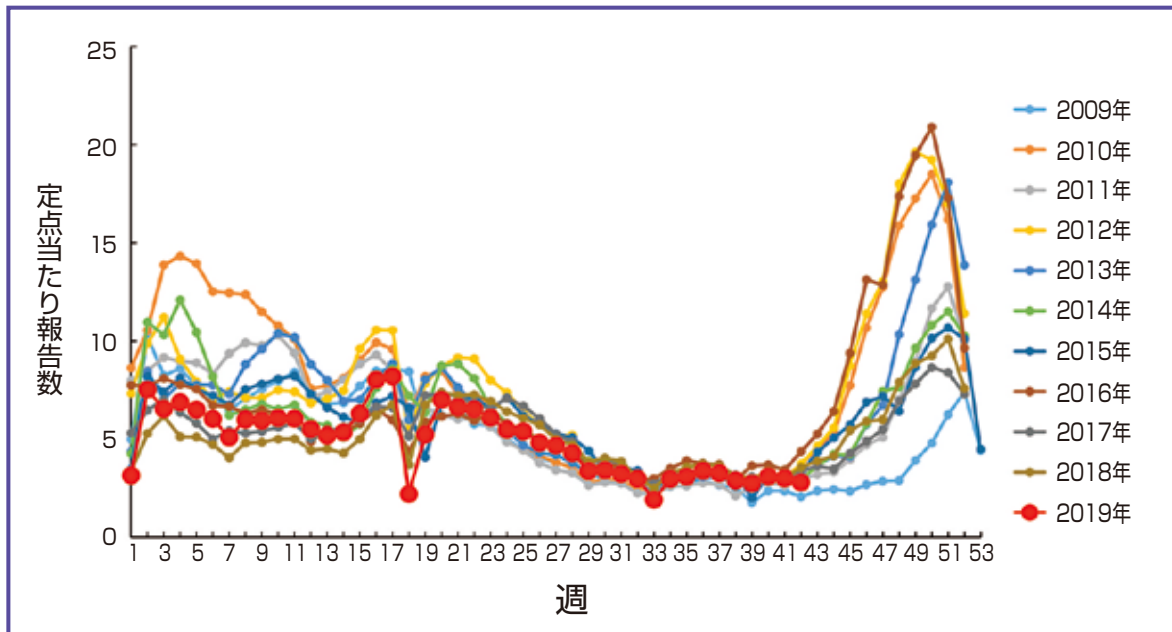


図2. 感染性胃腸炎 定点当たり報告数（第42週まで）
「疾病毎定点当たり報告数～過去10年間との比較～」(国立感染症研究所)
(<https://www.niid.go.jp/niid/ja/data.html>) を加工して作成

【病原体】

ノロウイルスはウイルス性胃腸炎の原因として代表的な小型球形ウイルス（SRSV）に属するノーウォーク様ウイルスが2002年に国際ウイルス学会で新しく命名されたものです。ノロウイルスは、カリシウイルス科、ノロウイルス属に分類されている直径約30nmのエンベロープを持たないRNAウイルスです。

ノロウイルスの伝播力・感染力は非常に強く、わずかな摂取（10～100個程度）で感染します。

【感染経路】

基本的には経口による感染が主ですが、食中毒事例のうち、約7割は原因食品が特定できていないようです。感染力が強く、乾燥に強いいため、接触や飛沫、空気感染による二次感染も容易に起こるといわれています。

症状が消失した患者がその後1週間程度、長い場合は1ヵ月にわたって便中にウイルスが排泄されることが知られており、二次感染に注意が必要です。

【消毒剤感受性】

加熱（消毒対象物が85℃で1分以上になる条件）が有効とされています。

消毒剤では次亜塩素酸ナトリウムが有効であり、エタノールや逆性石鹼はあまり効果がないとされています。しかし、エタノール製剤については添加物の違いにより効果に様々な報告があります。次亜塩素酸ナトリウムについても有機物（血液、体液、食物残渣）の存在により速やかに濃度や効果が低下するなど、注意が必要になります。

ノロウイルスの消毒効果については、ヒトノロウイルスの消毒効果は技術的に確立していないため、代替ウイルスによる不活化効果をもとに判定されています。

表2. 各種消毒剤のネコカリシウイルス不活化効果 (接触時間 1分)⁷⁾

| 消毒剤 | 濃度 | 対数減少値 (log ₁₀ reduction) |
|------------|---------|-------------------------------------|
| グルタラル | 0.5% | 5 |
| 次亜塩素酸ナトリウム | 0.5% | 5 |
| | 0.1% | 2.5 ~ 5 |
| | 0.05% | 1.5 ~ 2.75 |
| | 0.025% | 0.75 ~ 2.75 |
| | 0.01% | 1.75 |
| エタノール | 75 v/v% | 1.25 |

注：対数減少値 (log₁₀ reduction) は、log (消毒前ウイルス感染価数 / 消毒後ウイルス感染価数) を表し、

log₁₀ reduction1.0 は 1/10 に減少すること

log₁₀ reduction2.0 は 1/100 に減少すること

log₁₀ reduction3.0 は 1/1000 に減少すること

log₁₀ reduction4.0 は 1/10000 に減少することを示す。

【感染防止対策】

ノロウイルスの感染経路は、汚染食品を介した経路と感染者からの二次感染に大別されます。

食品を介した感染を防ぐには、ウイルスで汚染された食品の調理は加熱を十分に行うことが効果的です。また、調理器具の熱湯消毒・塩素消毒、手洗いや手袋の使用などが重要です。

人から人への感染予防としては、手洗いやうがいなどが重要とされています。標準予防策の徹底が最も重要で、その他接触予防策や飛沫予防策を実施し、状況に応じて適切な感染予防を行ってください。表3にノロウイルスの感染防止対策について紹介します。

表3. ノロウイルスの感染防止対策例

| | |
|----------|--|
| 手指 | 石けんを用いた十分な手洗いが対策の中心になります。 エタノールのみではあまり効果がないとされていますが、手洗い後、アルコール手指消毒剤を使用することにより追加効果が期待できます。 CDCガイドラインでは、ネコカリシウイルスかマウスノロウイルスのどちらか一方の代替ウイルスだけに効果的な消毒剤よりも、両代替ウイルスに対して効果的な消毒剤の方が、ヒトノロウイルスに対して効果的である可能性を示しています。 また、手袋を使用することは感染対策として有効ですが、他の患者や周囲の環境を汚染しないよう、適切に交換することが必要です。 |
| 食物 | 貝類、野菜など食品中のノロウイルスの失活温度と時間については、現時点においてこのウイルスを培養細胞で増やす手法が確立していないため、正確な数値はありませんが、同じようなウイルスから推定すると、食品の中心温度 85℃～90℃で 90秒以上の加熱を行えば、感染性はなくなるとされています。 |
| 調理台・調理器具 | 調理器具等は十分に洗浄した後、次亜塩素酸ナトリウム 0.02%で消毒してください。また、まな板、包丁、へら、食器、ふきん、タオル等は熱湯 (消毒対象物が 85℃ 1分以上になる条件)での加熱が有効です。 |

| | |
|--------|--|
| 嘔吐物・糞便 | 患者の吐物や糞便を処理するときには、使い捨てのマスクと手袋を着用し、汚物中のウイルスが飛び散らないように、静かに拭き取ってください。 床に付着した糞便や吐物は次亜塩素酸ナトリウム0.1%で拭き取ってください。 また、ノロウイルスは乾燥すると容易に空中に漂い、これが口に入って感染することがあるので、吐物や糞便は乾燥させないことが感染防止に重要です。 |
| リネン類 | ベッドマット、毛布、およびシーツなどのリネン類の消毒は、85℃1分間以上の熱水洗濯が適しています。ただし、熱水洗濯が行える洗濯機がない場合には、水洗後、次亜塩素酸ナトリウム0.02%の消毒が有効です。 |
| 環境 | ドアノブなどの環境を介した感染も考えられ、トイレ・風呂などを衛生的に保つことも求められます。消毒が必要な場合は消毒用エタノールによる二度拭きあるいは次亜塩素酸ナトリウム0.02%などをご使用ください。ただし、次亜塩素酸ナトリウムは金属腐食性があり、その後水拭きして除去するなどの配慮が必要です。 |

※次亜塩素酸ナトリウムの濃度につきましては、塩素濃度約200～1000ppmが有効とされています。

なお、次亜塩素酸ナトリウムは、酸性の洗浄・漂白剤、シアヌール酸系の製品と混合すると塩素ガスが発生して危険ですので、注意してご使用ください。

下記弊社ホームページでは、吐物処理の動画など様々な感染対策に役立つツール類をご用意しておりますので、是非一度ご覧ください。

医療従事者向け情報：<http://www.maruishi-pharm.co.jp/med2/>

その他ご施設向け情報（感染対策コンシェルジュ）：<https://www.m-ipc.jp/>

参考文献

- 1) 国立感染症研究所：IDWR 速報データ 2019年第42週
(<https://www.niid.go.jp/niid/ja/data.html>) (2019/11/01 確認)
- 2) 吉田眞一 他編：戸田新細菌学，改訂34版．南山堂，2013，643-653.
- 3) 野田伸司 他：感染症学雑誌 1981；55（5）：355-365.
- 4) Bellamy K：J Hosp Infect 1995；30：389-396.
- 5) 川名林治 他：臨床とウイルス 1998；26（5）：371-86.
- 6) CDC：Guideline for Isolation Precautions：Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings 2007.
<http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Isolation2007.pdf>
- 7) Doultree JC, Druce JD, Birch CJ, Bowden DS, Marshall JA：J Hosp Infect 1999；41：51-57.



丸石製薬株式会社

丸石製薬ホームページ <http://www.maruishi-pharm.co.jp/>

【お問い合わせ先】

丸石製薬株式会社 学術情報部

〒538-0042 大阪市鶴見区今津中 2-4-2 TEL. 0120-014-561

<http://www.maruishi-pharm.co.jp/>