

〈報告〉

電子カルテ（感染管理支援）システムを応用した効率的な血培陽性ラウンド

小口 正義^{1,2)}・濱 愛子^{1,2)}・小口はるみ^{1,3)}・田中 文^{1,2)}・石井 有紀^{1,2)}
 柴田 龍一^{1,2)}・宮崎 雄紀^{1,2)}・依田 祐介^{1,3)}・井川 正樹^{1,4)}・藤森 洋子^{1,4)}
 蜂谷 勤^{1,5)}

*Application of Electronic Medical Record (Infection Control Support) Systems
for Efficient Blood Culture Rounds*

Masayoshi OGUCHI^{1,2)}, Aiko HAMA^{1,2)}, Harumi OGUCHI^{1,3)}, Aya TANAKA^{1,2)}, Yuki ISHII^{1,2)},
 Ryoichi SHIBATA^{1,2)}, Yuki MIYAZAKI^{1,2)}, Yusuke YODA^{1,3)}, Masaki IGAWA^{1,4)}, Yoko FUJIMORI^{1,4)} and
 Tsutomu HACHIYA^{1,5)}

¹⁾Infection Control Team, Japanese Red Cross Society Suwa Hospital, ²⁾Department of Pharmacy, Japanese Red Cross Society Suwa Hospital, ³⁾Department of Clinical Laboratory, Japanese Red Cross Society Suwa Hospital, ⁴⁾Department of Nursing, Japanese Red Cross Society Suwa Hospital, ⁵⁾Department of Respiratory Medicine, Japanese Red Cross Society Suwa Hospital

(2017 年 9 月 26 日受付・2017 年 12 月 14 日受理)

要 旨

感染症治療において血培陽性は生命予後に影響を与えるため、治療方針の検討は速い対応が求められる。血液培養から MRSA およびカンジダが検出された当日に、ICT メンバーによる血培陽性ラウンドを実施している。そのため ICT メンバーが効率良く要点を絞った血培陽性ラウンドが可能となるように、MRSA・カンジダ血培陽性時のチェックリストを作成し、感染情報や抗菌薬の選択等について感染管理支援システムに反映させ情報共有している。またラウンド前に多くの時間がかかっていた検査値の変化、抗菌薬の使用歴などの患者基本情報の収集を IT 化により簡潔に自動集約させ効率化を図った。「MRSA 血症」、「カンジダ血症」チェックリストは「抗 MRSA 薬使用の手引き」、「深在性真菌症の診断・治療ガイドライン」の各チェックリストから引用し電子カルテ内に取り込んだ。診断・治療に関する項目、リスク因子等はチェック又は選択式とした。効率化を図ることで、短い時間でラウンドを実施することができ、タイムリーに ICT メンバーが集まりやすくなった。ラウンド内容のチェックリスト化は速やかに、もれなくチェック可能となり電子カルテ内にラウンド結果をそのまま表示することで担当医師への伝達、情報共有や必要な対策が早期に実施可能となった。

Key words：電子カルテ，感染管理システム，血液培養陽性ラウンド，ICT，AST

はじめに

敗血症の早期診断は患者予後を決定する重要な因子である。血液培養とは、菌血症と真菌血症の検出に利用できる最も一般的なツールであり、血流感染（敗血症）が疑われる患者の診断と治療に大きく影響する重要な検査

である。血液培養の陽性判定により、患者の疾患における感染性の病因の存在を確定・確認することができ、起因菌の抗菌薬感受性検査結果を提供し、抗菌化学療法を最適化することができる。効果的な抗菌化学療法をできるだけ早期に開始することは、予後に著しい影響をもたらすことになる¹⁾。2016 年春に政府が打ち出した薬剤耐性（AMR）対策アクションプランは、耐性菌抑制のための国家として積極的な取り組みを表明したもので、そのなかでも MRSA を含む耐性菌の適正抗菌薬療法や院

¹⁾諏訪赤十字病院感染対策チーム、²⁾諏訪赤十字病院薬剤部、³⁾諏訪赤十字病院検査・輸血部、⁴⁾諏訪赤十字病院看護部、⁵⁾諏訪赤十字病院呼吸器科

内感染対策の重要性が強く示されている²⁾。カンジダ症では菌種に応じて抗真菌薬の使い分けが必要となる。ACTIONs Bundleとして、カンジダ感染症のチェックリストを作成しカンジダ症の診断と治療をバンドル(束)化することにより、診断率の精度や治療の有効性の向上を図っている³⁾。昨今では医療の情報化が進み電子カルテシステムが幅広く導入されている。その期待する効果として、「医療情報の共有」を掲げることができる。医療従事者間での「情報共有」はより効率的で有効な医療を行うために欠かせないものになってきている。これは患者への医療サービスの向上をもたらし、医療従事者間のより良い理解・信頼関係を持った上での医療が実施されるためである。収集した情報をもとに適切な処置を下し、その意志決定は収集した情報と医療従事者の学び、経験から得た知識に委ねられる。よって医療現場においてはいかに患者から多くの意味のある情報を入手できるかが重要となる。電子カルテシステムには医療の「情報提供」「質の向上」「効率化」を促進し、「患者の診療データの一元管理・共有化、情報の解析などによる新たな臨床上の根拠(エビデンス)の創出」がある⁴⁾。感染対策の面でもIT(Information Technology)化は急速に進んでいるが、感染管理システムの多くは病院情報システムから感染対策に必要な情報を収集することが主な機能となっている⁵⁾。そこで、我々は感染管理システムを応用して血液培養陽性ラウンド(以下:血培陽性ラウンド)の効率化を図ったので報告する。

対象・方法

諏訪赤十字病院《長野県諏訪市、DPC対象病院II群他各種認定取得、31診療科、455床(一般425床・精神30床)》(以下:当院)は感染管理の一環として、主に血液培養からMRSA(Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*)、カンジダ(*Candida*)が検出された場合に限り、血培陽性ラウンドを実施している。菌種の同定はWalkaway細菌検査装置を使用して判定している。今後、質量分析器の導入を予定しており、より迅速な対応が期待される。血培に関する当院の状況は、2015年4月~2017年10月で月あたりの平均値として血液培養提出件数は296件(175人)、陽性数は57件(陽性率19.2%)であり、陽性となった菌種は*Escherichia coli* 16.1%が最も多く、次いで*Staphylococcus epidermidis* 11.24%、MRSA 7.49%、*Klebsiella pneumoniae* 7.25%、酵母様真菌 5.59%であった。菌種にかかわらず血培陽性ラウンドの全例実施が望ましいが、マンパワーと時間の制約の中で対象菌種を限定して開始した。血液培養検査結果が陽性時には細菌検査室より感染管理室に報告を上げている。当院使用システムは富士通電子カルテ(HOPE/EGMAIN-GX・感染管理支援ライブラリ)である。細菌

検査室より血培陽性ラウンド対象菌種(MRSA・カンジダ)が血液培養検査結果から同定されると感染管理室に報告する。対象としてMRSAは血培でグラム陽性菌が検出された後、MRSAと同定されたケース、カンジダでは血培で酵母様真菌が検出されたケースである。感染管理室よりICT(Infection Control Team)メンバーの各代表に連絡が入る。ICTメンバーの代表は医師、看護師、薬剤師、臨床検査技師の4職種で、各職種で調整し、最低1名が12:45~13:00を利用して、血培陽性患者病棟のナースステーションに現地集合し血培陽性ラウンドを実施する。患者の環境チェックの実施、ならびに詳細な患者情報収集が担当看護師より聴取でき、看護師を含めた病棟スタッフの感染対策意識の向上にも繋がると考えられる。血培陽性ラウンド結果をチェックリスト化して感染対策および抗菌薬選択等の必要事項を電子カルテ内に入力し医師、看護師ら医療関係者と情報共有できるようにしている。そこで我々はICTメンバーが効率よく血培陽性ラウンドを行うために「MRSA・カンジダ血培陽性チェックリスト」を作成し感染管理支援システムに反映させた。またラウンド前に多くの時間がかかっていた患者基本情報の収集を簡潔に自動集約させた「院内ラウンド帳票」を作成して効率化を図った。「院内ラウンド帳票」は電子カルテ情報をもとに、自動的に作成される。病棟においてのラウンド時は、各MRSA・カンジダ血症チェックリスト作成時に基礎疾患やリスク因子情報(TPN投与・ステロイド・抗がん剤治療などの有無など)や、患者の病床環境やデバイスの抜去の確認、気管挿管、ネブライザーの有無、摂食状況、創部や細菌の侵入門戸の有無等を聴取確認している。患者の基本情報として身体情報はもとより①患者プロフィール感染症情報、②移動情報(病棟・診療科)、③バイタル・検査項目として「体温」「CRP(炎症反応検査値)」「WBC(白血球検査値)」「CRE(クレアチニン検査値)」「PCT(プロカルシトニン検査値)」「好中球(%)検査値」「Plt(血小板検査値)」「バンコマイシン(TDMトラフ値)」および④抗菌薬・抗真菌薬の投与歴(薬品名・投与量・回数)、そのほか⑤「処置行為」、⑥「観察項目(便・尿の状態、発赤・熱感の有無、嘔吐・下痢の有無など)」、⑦「細菌検査結果一覧」、⑧「手術歴一覧」、⑨「ICT回診記録」が表示される。また「MRSA血症」「カンジダ血症」チェックリストは「抗MRSA薬使用の手引き」「深在性真菌症の診断・治療ガイドライン」の各チェックリストから引用し電子カルテ内に取り込んだ^{3,6)}。各チェックリストは共に「診断」と「治療」に分けられ、2ページ構成となっている。各ページの項目は「○」「×」「—」又はチェックによる選択式とし、「原疾患」、抗菌薬情報(血培採取前・ラウンド時・推奨する薬剤)、「感染症病名」、「確定菌」、についてはスクロール式で選択できる

ようにし、情報入力ではできるだけ操作が簡単になるようにした。また医師への連絡事項は「病歴」・「コメント」欄として備考の記載や、内容を伝達できるようにした。これらの入力情報は作成したフォーマットのまま電子カルテ内に反映し記録として保存され、医療スタッフと情報共有できる仕様とした。

結 果

感染症治療において血培陽性は生命予後への影響が大きく、血培陽性ラウンドはタイムリーな対応が求められる。「MRSA 血症チェックリスト」の電子カルテ画面を(図 1-1)(図 1-2)に示した⁶⁾。「カンジダ血症チェックリスト」の電子カルテ画面を(図 2-1)(図 2-2)に示した³⁾。血培陽性ラウンド結果報告画面を「ICT-MRSA 血症ラウンド記録」(図 3)、「ICT-カンジダ血症ラウンド記録」(図 4)に示した。また、今までバイタルサインの項目、検査結果の項目、抗菌薬の項目など各項目ごとに時系列に追跡を行い、患者の病態の変化、検査値の変化、抗菌薬の投与量・変更履歴などを確認していたが、この患者基本情報を集約した「院内ラウンド帳票」をボタン 1 つで作成することが可能となった。「院内ラウンド帳票」の電子カルテ画面を(図 5)に示した。感染管理システムの IT 化の応用により、簡単に必要な情報を収集・編集・伝達することが可能となり血培陽性ラウンドの効率化を図ることができた。

考 察

一般に普及している感染管理支援システムでは、主に①感染症患者管理支援(感染病棟マップ)、②感染拡大防止支援(患者移動歴・アウトブレイク通知・特定菌検出通知・感染症に基づく届出書作成)、③ICT ラウンド支援(院内・環境ラウンド)、サーベイランス支援、針刺し管理支援(エピネット等)、抗菌薬管理支援(投与患者一覧・使用量集計)等が可能となっている。これらは、それぞれごとに単一機能として情報収集される。そこでこれらの中で必要な情報を組み合わせてアレンジしたオリジナルフォーマットに創り込むことで、目的の用途に合わせたチェックリスト等に应用させている。この仕組みを構築導入する以前は、患者基本情報を自動的にではなく手動的に拾い出していた。一患者ごとに検査結果や投薬履歴、バイタル情報等を過去にさかのぼって患者基本情報を収集した。そのためにかかる時間は約 15~20 分、この情報をもとに病棟に出向き患者の現状の環境・病状情報を聴取していた。さらに各 MRSA 血症・カンジダ血症チェックリストはマイクロソフト EXCEL を利用した手作りのフォーマットを作成して情報を入力した画面をコピーし電子カルテに貼り付けて使用していた。これら一連の情報収集からラウンドおよび各細菌血症の

表を作成するまでにかかる時間は 40~60 分ほど必要となっていた。しかしこの院内ラウンド帳票および各細菌血症チェックリストを構築し電子カルテシステム内に導入することで患者基本情報の収集から各細菌血症チェックリスト作成終了までにかかる時間は約 15 分程度で全て終了させることができるようになった。これにより ICT メンバー各自の業務への影響を減らすことができた。院内感染対策で扱う情報は非常に多く、様々な目的で院内の医療情報システムに蓄積されている情報を適切に利用することで、院内感染対策の重要な情報源として利用することができる。しかし、病院で扱われる医療情報のほとんどは感染管理への使用を目的とした仕様ではないため、これらの情報は感染管理に応用できる形で抽出するための仕組みが必要となる。本邦では抗菌薬適正使用支援: Antimicrobial Stewardship (以下: AS) を推し進めるために、その指針である抗菌薬適正使用支援プログラム (以下: ASP) を整備し効率良く行うために必要な電子カルテと連動した感染管理システムの導入等の実施体制の充実が不可欠であるとしている。また AS を実施する要員が十分な活動時間を確保できるようにするための組織体制づくりが求められており⁷⁾、このためにも IT が有効である。感染管理の IT 化による業務効率の向上と情報共有の促進により、各部門からの必要な情報を自動的に収集し、マンパワーの軽減、情報の調査・収集のための時間削減が可能となった^{8,9)}。抗菌薬では、その許可制導入には困難な状況であり、そこで許可制と同等の効果が期待できる代替策として、例えば特定抗菌薬の処方と同時に AS を実践するチーム (以下: AST) がこれを把握し、その適正使用について早期介入できるような仕組みが求められている⁷⁾。今回我々はこれを既に実践しているところである。当院感染管理室では「血液培養施行状況と今後の課題」「MRSA 菌血症の臨床的検討」「カンジダ血症の臨床的検討」など第 27 回および第 28 回日本環境感染学会総会で報告してきた。本来であればすべての血培陽性患者に対応が望ましいが時間的制約のなかで迅速性を重視し薬剤選択や薬剤至適投与量決定に難渋し予後が悪い菌種を対象とした。また、すでに手引きやガイドラインで感染対策が確立している菌種であり、その対策を医療スタッフが習熟できることも含め MRSA とカンジダを選択した。今後は随時菌種を広げていく予定である。ICT の MRSA・カンジダ血症陽性への介入により患者背景、治療経過、投薬履歴、検査結果履歴などを把握しそれらの情報をもとに患者治療にむけて適切な方法を検討することができる。また各細菌血症チェックリストを電子カルテ上に記載することで、その患者や感染症への対応や方針を、多職種の医療スタッフと情報共有し各職種ごとに治療への参画が可能となり、感染リスクを把握しその処置や対応についても

外来 内科 ID:000900397 テスト 039 薬局 30歳10ヶ月 **型 RH(*) 170.0cm 65.000kg

MRSA血症

氏名 テスト 039 薬局 ID 000900397 生年月日 1987/01/01 年齢 30歳10ヶ月 性別 男性 入院日 診療科 内科 病棟 主治医

診断チェックリスト

☐ 血液培養が2セット以上採取されている

☐ 血液培養からグラム陽性球菌が分離され、ブドウ球菌が疑われる際は、感受性結果が判明するまでMRSA菌血症として治療する

☐ 菌血症患者に対して侵入門戸となる感染部位の検索は重要である

治療チェックリスト

原疾患 ☐ ●●●●●●●● ☐ ▲▲▲▲▲▲ クリア

感染症病名 敗血症

血液培養提出日 2019/01/01 陽性日 2019/01/03

確定菌 Staphylococcus aureus MRSA

(推定)菌種名 ☒ GPC ☐ GPR ☐ GNC ☐ GNR ☐ yeast ☐ fungus ☐ グラム不定 ☐ グラム不明

病歴 ○月○日熱発あり、CRP上昇傾向。膀胱カテーテル尿よりMRSA検出○月△日動脈血からMRSA検出。△月○日推定Ccr20ml/minでありよりVCM投与を開始したが、隔日投与(減量)へ変更となっている。

コメント 感染部位の検索は重要です。臨床症状、白血球数、CRP、画像等に加え血培養再検を行い、治療効果の評価も検討ください。すでにVCM投与開始されていますが、腎機能の様子からDAPへの変更も検討ください。十分な濃度が得られている経過での菌の検出が持続するようであれば、感染巣の再検索や他の抗MRSA薬への変更等も検討ください。

☐ 介入終了 印刷 確定 閉じる

図1-1

MRSA血症

氏名 テスト 039 薬局 ID 000900397 生年月日 1987/01/01 年齢 30歳10ヶ月 性別 男性 入院日 診療科 内科 病棟 主治医

診断チェックリスト

☐ 治療

☒ カテーテル留置患者では、原則抜去を行う

☒ 人工物の体内の埋め込み症例では、専門医と相談の上、除去もしくは交換などを考慮する

☐ 化膿性肺炎のドレナージ、デブリッドマンも推奨する

☐ 菌血症における培養陰性化を確認する

☐ 感染症があるいは培養陽性が持続する症例では、抗菌薬の変更や追加あるいは併用療法を検討する

適切な初期選択薬 ☐ DAP ☐ LZD ☐ VCM(要TDM) ☐ TEIC(要TDM) ☐ ABK(要TDM) ☐ その他

原疾患 ☐ ●●●●●●●● ☐ ▲▲▲▲▲▲ クリア

感染症病名 敗血症

血液培養提出日 2019/01/01 陽性日 2019/01/03

確定菌 Staphylococcus aureus MRSA

(推定)菌種名 ☒ GPC ☐ GPR ☐ GNC ☐ GNR ☐ yeast ☐ fungus ☐ グラム不定 ☐ グラム不明

病歴 ○月○日熱発あり、CRP上昇傾向。膀胱カテーテル尿よりMRSA検出○月△日動脈血からMRSA検出。△月○日推定Ccr20ml/minでありよりVCM投与を開始したが、隔日投与(減量)へ変更となっている。

コメント 感染部位の検索は重要です。臨床症状、白血球数、CRP、画像等に加え血培養再検を行い、治療効果の評価も検討ください。すでにVCM投与開始されていますが、腎機能の様子からDAPへの変更も検討ください。十分な濃度が得られている経過での菌の検出が持続するようであれば、感染巣の再検索や他の抗MRSA薬への変更等も検討ください。

☐ 介入終了 印刷 確定 閉じる

図1-2

図1 MRSA 血症チェックリスト

外来 ID:0009900397 テスト 039 薬局
 内科 嶺けん本(30%)

テスト 039 薬局 30歳10ヶ月 **型 RH(*) 170.0cm 65.000kg

カンジダ血症チェックリスト

氏名 テスト 039 薬局 ID 0009900397
 生年月日 1987/01/01 年齢 30歳10ヶ月 性別 男性 入院日
 診療科 内科 病棟 主治医

初期における診断・治療のbundle 治療開始後の診断・治療におけるbundle

診断
☐ 抗真菌薬投与前に血液培養2セット採取
☒ 疑診例では血液以外の監視培養を複数箇所実施
☐ 疑診例では血清β-D-グルカン測定

治療
☒ 血培養陽性例では、半月前または半月後24時間以内に中心静脈カテーテル抜去
☐ Empiric治療開始基準:監視培養で複数箇所Candida属(酵母様真菌)陽性または、血清β-D-グルカン陽性

リスク因子
☒ 抗真菌薬 ☒ TPN ☒ ステロイド ☐ 手術(消化器) ☐ 年齢(70歳以上) ☐ 化学療法 ☐ 低栄養
☐ 腎不全/透析 ☐ 悪性腫瘍 ☐ 人工呼吸器装着 ☐ 重症度 ☒ 長期ICU入院 ☐ H2ブロッカー ☒ 中心静脈カテーテル
☐ 過去のコロニゼーション ☐ カンジダコロニゼーション(複数箇所)

原疾患
 感染症病名 敗血症
 血液培養提出日 2019/01/01 陽性日 2019/01/03
 確定菌 Candida albicans
 (推定)菌種名
 病歴
 コメント
 血培養より酵母様真菌が検出されました。抗真菌薬の投与をご検討ください。投与開始後3～5日後頃に臨床症状、末梢白血球数、CRP、β-D-グルカン、画像等にて評価をご検討ください。真菌性眼内炎にも配慮し眼科診等もご検討ください。腎機能、肝機能異常もあるため、注意して経過観察してください。

介入終了 印刷 確定 閉じる

図2-1

カンジダ血症チェックリスト

氏名 テスト 039 薬局 ID 0009900397
 生年月日 1987/01/01 年齢 30歳10ヶ月 性別 男性 入院日
 診療科 内科 病棟 主治医

初期における診断・治療のbundle 治療開始後の診断・治療におけるbundle

診断
☐ 血培養陽性例では、真菌性眼内炎の除外診断を行う
☐ 血培養陽性例では治療開始数日以内に血培養を実施し、陰性を確認
☐ 疑診例では血清β-D-グルカン測定

治療
☐ 初期選択薬の効果判定を3～5日後に行う
☐ 軽微感染果のないカンジダ血症において血培養陰性化、または症状改善した後、2週間抗真菌薬投与

適切な第二選択薬
☐ MCZ ☐ VROZ(要TDM) ☐ L-AMB ☐ OPFG
☐ ITGZ ☐ F-FLGZ/FLGZ ☐ その他

経過良好な症例では経口薬へのStep down/治療を考慮
☐ FLGZ ☐ VROZ ☐ ITGZ ☐ その他

原疾患
 感染症病名 敗血症
 血液培養提出日 2019/01/01 陽性日 2019/01/03
 確定菌 Candida albicans
 (推定)菌種名
 病歴
 コメント
 血培養より酵母様真菌が検出されました。抗真菌薬の投与をご検討ください。投与開始後3～5日後頃に臨床症状、末梢白血球数、CRP、β-D-グルカン、画像等にて評価をご検討ください。真菌性眼内炎にも配慮し眼科診等もご検討ください。腎機能、肝機能異常もあるため、注意して経過観察してください。

介入終了 印刷 確定 閉じる

図2-2

図2 カンジダ血症チェックリスト

感染管理 17/09/25(月)

田詳細 田縮小 田記載のみ

【ICTMRSA血症記録】2017/09/25(月) 内科 外来

01版: 2017/09/25(月) 14:18 薬剤師 小口 正義
作成: 2017/09/25(月) 14:18 作成者: 薬剤師 小口 正義

【診断】

- 血液培養が2セット以上採取されている
- 血液培養からグラム陽性球菌が分離され、ブドウ球菌が疑われる際は、感受性結果が判明するまでMRSA菌血症として治療する
- 菌血症患者に対して侵入門戸となる感染部位の検索は重要である

【治療】

- カテーテル留置患者では、原則抜去を行う
- × 人工物の体内の埋め込み症例では、専門医と相談の上、除去もしくは交換などを考慮する
- 化膿性病巣のドレナージ、デブリッドマンも推奨する
- 菌血症における培養陰性化を確認する
- 感染症状あるいは培養陽性が持続する症例では、抗菌薬の変更や追加あるいは併用療法を検討する

【適切な初期選択薬】

【適切な投与期間】

- 非複雑性成人菌血症患者については最低2週間を投与する
- 感染源を除去できない菌血症については4~6週間の治療を推奨する

【原疾患】●●●●●●●●●●

【原疾患】▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

【感染症病名】敗血症

【感染症病名】

【血液培養提出日】2019/01/01

【陽性日】2019/01/03

【(推定)菌種名】

GPC

【確定菌】Staphylococcus aureus MRSA

【病歴】○月○日熱発あり、CRP上昇続いている。膀胱カテーテル尿よりMRSA検出。○月△日動脈血からMRSA検出。△月○日推定Ccr20ml/minでありよりVCM投与開始したが、隔日投与(減量)へ変更となっている。

【血培養採取前の抗菌薬】

あり

CTR

その他: MNZ

【ラウンド時使用中の抗菌薬】

あり

VCM(要TDM)

その他: TAZ/PIPC

【推奨する抗菌薬】

あり

DAP

【分離菌】起炎菌

【主治医との意見交換】

なし

【ICT担当者】

【コメント】感染部位の検索は重要です。臨床症状、白血球数、CRP、画像等に加え血培養再検を行い、治療効果の評価も検討ください。すでにVCM投与開始されていますが、腎機能の様子からDAPへの変更も検討ください。十分な濃度が得られている経過での菌の検出が持続するようであれば、感染巣の再検索や他の抗MRSA薬への変更等も検討ください。

図3 ICT-MRSA 血症ラウンド記録

感染管理 17/09/25(月)

田詳細 田縮小 田記載のみ

【ICTカンジダ血症記録】2017/09/25(月) 内科 外来

01版: 2017/09/25(月) 14:40 薬剤師 小口 正義
作成: 2017/09/25(月) 14:40 作成者: 薬剤師 小口 正義

【初期における診断・治療のbundle】

【診断】

- 抗真菌薬投与前に血液培養2セット採取
- × 疑診例では血液以外の監視培養を複数箇所実施
- 疑診例では血清β-D-グルカン測定

【リスク因子】

- 抗菌薬
- TPN
- ステロイド
- 長期ICU入院
- 中心静脈カテーテル

【治療】

- × 血培養陽性例では、判明前または判明後24時間以内に中心静脈カテーテル抜去
- Empiric治療開始基準: 監視培養で複数箇所Candida属(酵母様真菌)陽性または、血清β-D-グルカン陽性

【治療開始後の診断・治療におけるbundle】

【診断】

- 血培養陽性例では、真菌性眼内炎の除外診断を行う
- 血培養陽性例では治療開始数日以内に血培養を実施し、陰性を確認
- 疑診例では血清β-D-グルカン測定

【治療】

- 初期選択薬の効果判定を3~5日後に行う
- 転移感染巣のないカンジダ血症において血培養陰性化、または症状改善した後、2週間は抗真菌薬投与

【原疾患】●●●●●●●●●●

【原疾患】▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

【感染症病名】敗血症

【血液培養提出日】2019/01/01

【陽性日】2019/01/03

【(推定)菌種名】

fungus

【確定菌】Candida albicans

【病歴】○月○日よりCRP上昇あり、食欲なし。β-D測定結果高値あり。ICTに相談あり。○月△日熱発あり血培養測定依頼あり

【血培養採取前の抗菌薬】

あり

MEPM

【ラウンド時使用中の抗菌薬】

なし

【推奨する抗菌薬】

あり

MCFG

【分離菌】起炎菌

【主治医との意見交換】

あり

【ICT担当者】

【コメント】血培養より酵母様真菌が検出されました。抗真菌薬の投与をご検討ください。投与開始後3~5日後頃に臨床症状、末梢白血球数、CRP、β-Dグルカン、画像等にて評価も検討ください。真菌性眼内炎にも配慮し眼科診等もご検討ください。腎機能、肝機能異常もあるため、注意して経過観察してください。

【ICT担当者】

図4 ICT-カンジダ血症ラウンド記録

注意を促すことができる。血培養陽性の報告に早く対応することは、抗菌薬の選択やその必要性を検討し効果的な治療をいち早く開始できる。またカンジダでは真菌性眼内炎等、見落としがちな症状やその対応についても医師と相談ができ、信頼関係も築くこともできる。診療に関わる職員間での情報の共有化が促されることにより、患者の病態変化の把握が迅速になり、治療方針の指示が共有化され、それぞれの役割が適切に対応することができるようになった。診療情報へのアクセス向上により、患

者の診療に主に携わる役割の医師・看護師のみならず、診療に関係する全医療従事者が十分な情報の元での判断が可能となり、提供する医療の質的向上に寄与することができると考えられた¹⁰⁾。

本論文は第32回日本環境感染学会総会(2017年2月神戸)にて発表した要旨に加筆したものである。

利益相反自己申告: 申告すべきものなし。

前へ		次へ		ズーム: 100 %		印刷		閉じる																																																																																																																																																																									
院内ラウンド帳票 2017年 月 ヨ																																																																																																																																																																																	
患者ID カ ナ 患者氏名 生年月日 診療科/病棟 入院日 性別 男 年齢 病室 身長 体重 退院日																																																																																																																																																																																	
検索対象日付 2017年 月 日 ~ 2017年 月 日																																																																																																																																																																																	
① 患者プロフィール・感染症情報																																																																																																																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>検査項目</th><th>検査日</th><th>結果</th><th>検査項目</th><th>検査日</th><th>結果</th><th>検査項目</th><th>検査日</th><th>結果</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BMI</td><td></td><td>16.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>										検査項目	検査日	結果	検査項目	検査日	結果	検査項目	検査日	結果	BMI		16.5																																																																																																																																																												
検査項目	検査日	結果	検査項目	検査日	結果	検査項目	検査日	結果																																																																																																																																																																									
BMI		16.5																																																																																																																																																																															
② 経過観察情報																																																																																																																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>日付(2017)</th><th>1月13日</th><th>1月14日</th><th>1月15日</th><th>1月16日</th><th>1月17日</th><th>1月18日</th><th>1月19日</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>診療情報</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>診療科</td><td>科</td><td>科</td><td>科</td><td>科</td><td>科</td><td>科</td><td>科</td></tr> <tr> <td>体温</td><td>37.8</td><td>36.8</td><td>37</td><td>37.2</td><td>36.8</td><td>36.9</td><td>36.7</td></tr> <tr> <td>CRP</td><td></td><td></td><td>1.71</td><td></td><td></td><td></td><td>1.46</td></tr> <tr> <td>WBC</td><td></td><td></td><td>39.8</td><td></td><td></td><td></td><td>39.3</td></tr> <tr> <td>CRE</td><td></td><td></td><td>1.51</td><td></td><td></td><td></td><td>1.65</td></tr> <tr> <td>PCT</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>好中球(%)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>PR</td><td></td><td></td><td>10.7</td><td></td><td></td><td></td><td>13.4</td></tr> <tr> <td>バンライシク</td><td></td><td></td><td>17.3</td><td></td><td></td><td></td><td>18.2</td></tr> <tr> <td>パネコマイシン/塩酸塩0.5%</td><td>2瓶</td><td>2瓶</td><td>2瓶</td><td>2瓶</td><td>2瓶</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>パネコマイシン0.5%MEKJL</td><td>0.8瓶</td><td>0.8瓶</td><td>0.8瓶</td><td>0.6瓶</td><td>0.6瓶</td><td>0.6瓶</td><td>0.6瓶</td></tr> <tr> <td>抗がん剤</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>気管カニューレ交換</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">●</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>検査行為</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>観察項目</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>検査上の注意</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr> <td>肋骨骨折角圧痛</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr> <td>尿性状</td><td>清澄</td><td>清澄</td><td>清澄</td><td>清澄</td><td>清澄</td><td>清澄</td><td>浮遊物あり</td></tr> <tr> <td>尿道からの分泌物</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>										日付(2017)	1月13日	1月14日	1月15日	1月16日	1月17日	1月18日	1月19日	診療情報								診療科	科	科	科	科	科	科	科	体温	37.8	36.8	37	37.2	36.8	36.9	36.7	CRP			1.71				1.46	WBC			39.8				39.3	CRE			1.51				1.65	PCT								好中球(%)								PR			10.7				13.4	バンライシク			17.3				18.2	パネコマイシン/塩酸塩0.5%	2瓶	2瓶	2瓶	2瓶	2瓶			パネコマイシン0.5%MEKJL	0.8瓶	0.8瓶	0.8瓶	0.6瓶	0.6瓶	0.6瓶	0.6瓶	抗がん剤								気管カニューレ交換					●			検査行為								観察項目								検査上の注意	-	-	-	-	-	-	-	肋骨骨折角圧痛	-	-	-	-	-	-	-	尿性状	清澄	清澄	清澄	清澄	清澄	清澄	浮遊物あり	尿道からの分泌物	-	-	-	-	-	-	-
日付(2017)	1月13日	1月14日	1月15日	1月16日	1月17日	1月18日	1月19日																																																																																																																																																																										
診療情報																																																																																																																																																																																	
診療科	科	科	科	科	科	科	科																																																																																																																																																																										
体温	37.8	36.8	37	37.2	36.8	36.9	36.7																																																																																																																																																																										
CRP			1.71				1.46																																																																																																																																																																										
WBC			39.8				39.3																																																																																																																																																																										
CRE			1.51				1.65																																																																																																																																																																										
PCT																																																																																																																																																																																	
好中球(%)																																																																																																																																																																																	
PR			10.7				13.4																																																																																																																																																																										
バンライシク			17.3				18.2																																																																																																																																																																										
パネコマイシン/塩酸塩0.5%	2瓶	2瓶	2瓶	2瓶	2瓶																																																																																																																																																																												
パネコマイシン0.5%MEKJL	0.8瓶	0.8瓶	0.8瓶	0.6瓶	0.6瓶	0.6瓶	0.6瓶																																																																																																																																																																										
抗がん剤																																																																																																																																																																																	
気管カニューレ交換					●																																																																																																																																																																												
検査行為																																																																																																																																																																																	
観察項目																																																																																																																																																																																	
検査上の注意	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																										
肋骨骨折角圧痛	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																										
尿性状	清澄	清澄	清澄	清澄	清澄	清澄	浮遊物あり																																																																																																																																																																										
尿道からの分泌物	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																										
③ 細菌検査結果一覧					④ 手術歴一覧																																																																																																																																																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>採取日</th><th>材料</th><th>菌名</th><th>手術日</th><th>手術名</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017. .</td><td>吸引痰</td><td>Staphylococcus aureus MRSA</td><td>2017/. .</td><td>結腸切除術、結腸半側切除</td></tr> <tr> <td>2017. .</td><td>吸引痰</td><td>Klebsiella pneumoniae ESBL</td><td>2017/. .</td><td>人工肛門造設術</td></tr> <tr> <td>2017. .</td><td>腹部ドレーン</td><td>Staphylococcus aureus MRSA</td><td>2017/. .</td><td>大動脈瘤切除術、腰部大動脈、その他</td></tr> <tr> <td>2017. .</td><td>静脈血</td><td>Staphylococcus aureus MRSA</td><td>2017/. .</td><td>大動脈瘤切除術、腰部大動脈、その他</td></tr> <tr> <td>2017. .</td><td>下痢便</td><td>Staphylococcus aureus MRSA</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>										採取日	材料	菌名	手術日	手術名	2017. .	吸引痰	Staphylococcus aureus MRSA	2017/. .	結腸切除術、結腸半側切除	2017. .	吸引痰	Klebsiella pneumoniae ESBL	2017/. .	人工肛門造設術	2017. .	腹部ドレーン	Staphylococcus aureus MRSA	2017/. .	大動脈瘤切除術、腰部大動脈、その他	2017. .	静脈血	Staphylococcus aureus MRSA	2017/. .	大動脈瘤切除術、腰部大動脈、その他	2017. .	下痢便	Staphylococcus aureus MRSA																																																																																																																																												
採取日	材料	菌名	手術日	手術名																																																																																																																																																																													
2017. .	吸引痰	Staphylococcus aureus MRSA	2017/. .	結腸切除術、結腸半側切除																																																																																																																																																																													
2017. .	吸引痰	Klebsiella pneumoniae ESBL	2017/. .	人工肛門造設術																																																																																																																																																																													
2017. .	腹部ドレーン	Staphylococcus aureus MRSA	2017/. .	大動脈瘤切除術、腰部大動脈、その他																																																																																																																																																																													
2017. .	静脈血	Staphylococcus aureus MRSA	2017/. .	大動脈瘤切除術、腰部大動脈、その他																																																																																																																																																																													
2017. .	下痢便	Staphylococcus aureus MRSA																																																																																																																																																																															
備考欄																																																																																																																																																																																	
⑤ ICT回診記録																																																																																																																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>介入依頼日</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>2017/. /30</td></tr> <tr><td>2017/. /28</td></tr> <tr><td>2017/. /11</td></tr> <tr><td>2017/. /25</td></tr> <tr><td>2017/. /25</td></tr> </tbody> </table>										介入依頼日	2017/. /30	2017/. /28	2017/. /11	2017/. /25	2017/. /25																																																																																																																																																																		
介入依頼日																																																																																																																																																																																	
2017/. /30																																																																																																																																																																																	
2017/. /28																																																																																																																																																																																	
2017/. /11																																																																																																																																																																																	
2017/. /25																																																																																																																																																																																	
2017/. /25																																																																																																																																																																																	

図5 院内ラウンド帳票

文 献

- 1) 満田年宏：感染症診療・感染対策に役立つ臨床微生物検査の基礎知識，国際出版社，2005.
- 2) MRSA 感染症の治療ガイドライン，改訂版 2014，日本化学療法学会，日本感染症学会.
- 3) 企画：真菌症フォーラム，編集：深在性真菌症のガイドライン作成委員会，深在性真菌症の診断・治療ガイドライン

- 2014 年版.
- 4) 村田京子：立命館人間科学研究 2005; 9.
- 5) 大曲貴夫：電子システムを利用した病院感染管理. 感染症誌 2011; 85(6): 620-5.
- 6) 抗 MRSA 薬使用の手引き, 日本感染症学会, 日本化学療法学会.
- 7) 抗菌薬の適正使用に向けた 8 学会提言「抗菌薬適正使用支援 (Antimicrobial Stewardship : AS) プログラム推進のた

- めに」. 日本化学療法学会誌 2016; 64: 379-85.
- 8) 土屋 憲, 池ヶ谷佳寿子: 病院情報システムと高度に連携した感染管理支援システムの構築. 医学検査 2011; 60: 219-24.
- 9) 富田亜紀子, 篠田陽子, 菊池雷太, 小塚和人, 木村 聡: 電子カルテを用いた当院における新しい院内感染対策とその効果. 昭和医学会雑誌 2005; 65: 479-87.
- 10) 厚生労働省: 病院における IT 導入に関する評価系. 平成 21 年 3 月.
- [連絡先: 〒392-8510 長野県諏訪市湖岸通り 5-11-50
諏訪赤十字病院薬剤部 小口正義
E-mail: yakuzai@suwa.jrc.or.jp]

Application of Electronic Medical Record (Infection Control Support) Systems for Efficient Blood Culture Rounds

Masayoshi OGUCHI^{1,2)}, Aiko HAMA^{1,2)}, Harumi OGUCHI^{1,3)}, Aya TANAKA^{1,2)}, Yuki ISHII^{1,2)},
Ryoichi SHIBATA^{1,2)}, Yuki MIYAZAKI^{1,2)}, Yusuke YODA^{1,3)}, Masaki IGAWA^{1,4)}, Yoko FUJIMORI^{1,4)} and
Tsutomu HACHIYA^{1,5)}

¹⁾Infection Control Team, Japanese Red Cross Society Suwa Hospital, ²⁾Department of Pharmacy, Japanese Red Cross Society Suwa Hospital, ³⁾Department of Clinical Laboratory, Japanese Red Cross Society Suwa Hospital, ⁴⁾Department of Nursing, Japanese Red Cross Society Suwa Hospital, ⁵⁾Department of Respiratory Medicine, Japanese Red Cross Society Suwa Hospital

Abstract

In the treatment of infectious disease, the rapid application of a medical policy is necessary to ensure the effectiveness of blood cultures on vital prognosis. Blood culture rounds are being administered by ICT members on the same day when blood cultures indicate the presence of MRSA or candida. For this reason, to enable blood culture rounds that most efficiently target the necessary points, ICT members create a checklist for blood cultures positive for MRSA and candida, sharing information and making the infection control support system reflect infection-related information, choices in antibacterial medications, etc. Further, by applying information technology to the gathering of basic patient information, such as antibacterial medication history and changes in lab results that took a large amount of time previous to the round, this information can be simply auto-summarized and improve efficiency. The *MRSA bacteremia* and *candidemia* checklists are made by pulling from those found in the *Medication Guidelines for Combating MRSA* and *Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Deep Mycosis* and entering them into the electronic medical records. Items regarding diagnosis/treatment, risk factors, etc. are entered in either a checklist or multiple-choice format. Aiming for efficiency in this way has resulted in rounds being conducted in less time and ICT members assembling in a timely manner. The change to the checklist format during rounds has enabled rounds to be conducted quickly and in full, and by displaying the results in the same format in electronic medical records, communication and information-sharing with the attending physician has been streamlined, enabling treatment to be administered earlier.

Key words: electronic medical record system, infection control support system, blood culture result positive-round, ICT, AST