

# 抗菌薬適正使用の支援・推進における 薬剤師の活動

～岐阜大学医学部附属病院 薬剤部の取組み～

世界的に薬剤耐性菌対策が重要課題となっている中、2018年診療報酬改定では抗菌薬適正使用支援加算が新設され、抗菌薬適正使用支援チーム(AST:Antimicrobial Stewardship Team)の活動がクローズアップされています。岐阜大学医学部附属病院では全国に先駆け、2009年よりICT(Infection Control Team)の感染症専門医と感染制御専門薬剤師が中心となり、抗菌薬適正使用を推進しています。その活動について、薬剤部長の鈴木昭夫先生と、薬剤主任で感染制御専門薬剤師の丹羽隆先生に伺いました。

## I 抗菌薬適正使用の支援(AS)開始の経緯

医薬品適正使用を通じ  
副作用回避と薬物療法の質向上に貢献

▶ 薬剤部が注力する取組みをお教えてください。

**鈴木** 当院薬剤部では、医薬品適正使用の推進に重点を置いて取り組んでいます。重大な副作用回避といった患者さんの医療安全確保はもちろんのこと、治療効果の向上、QOLの向上、医療経済への貢献など、薬物療法の質の向上にも貢献すべく努めています。



薬剤部長  
鈴木 昭夫 先生

薬剤師が適正使用に関わることで、何がどのように変化したのか、その成果を示すことも大切です。業務の中から問題点を抽出し、計画を立てて改善、結果を評価して見直し、そして臨床にフィードバックする、というPDCAサイクル\*をしっかりと回すべく取り組んでいます。更には、成果を情報発信するよう、論文文化にも励んでいます。

PDCAサイクル:Plan(計画)、Do(実行)、Check(評価)、Act(改善)の4段階を繰り返すことで業務改善を図る手法。

## 「介入とフィードバック」をベースに ASの手法をブラッシュアップ

▶ 抗菌薬適正使用の支援に薬剤師が関わるに至った経緯をお聞かせください。

**鈴木** 2009年、感染症専門医から抗菌薬適正使

用の支援に薬剤師も関わってほしいとの要望があり、ICTに薬剤師が加わったのが発端です。

当時、全国的に感染対策として院内伝播の防止(Infection Control)の活動は看護師中心に行われていましたが、抗菌薬適正使用の支援(AS:Antimicrobial Stewardship)については暗中模索の状況でした。そのような中、当院では実効性のあるASを実施するために、抗菌薬の専門知識を持つ薬剤師の職能が期待され、感染症専門医とともに活動することになりました。

**丹羽** 当時は、抗菌薬の「届出制」が主流でしたが、当院では更に深く薬剤師が関与するために、米国感染症学会(IDSA)と米国医療疫学学会(SHEA)が合同発表したガイドライン\*\*に基づいた「介入とフィードバック」の手法を導入しました。ガイドラインに記載されている方法は「特にリスクの高い抗菌薬」を中心に、入院患者の電子カルテをチェックし、抗菌薬の使用状況を日常的に監視、必要に応じて主治医に適切な抗菌薬の選択や投与法を提案するというものです。当薬剤部は国内では初めて「全症例を対象」に本手法を導入しました。

2018年の診療報酬改定で「抗菌薬適正使用支援加算」が新設され、ASTへの専任薬剤師の参画は、薬剤の適正使用という薬剤師の本質を追求する絶好の機会です。当院ではASの手法を9年間にわたってブラッシュアップしてきましたが、限られた時間の中で、できる部分から少しずつ進めることが大切だと実感しています。

\*\*IDSAとSHEAが合同発表したガイドライン: Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship

## II ASの具体的方法

全注射用抗菌薬投与患者を対象とする  
「介入とフィードバック」

▶ 抗菌薬適正使用の支援に対する薬剤師の具体的な取組みをお教えてください。

**丹羽** 当院が実践する「介入とフィードバック」では、まず、注射用抗菌薬が処方された全入院患者を抽出する薬剤部内システム(図表1)を構築しました。抽出した入院患者の電子カルテをチェックし、病原微生物や感染を疑う臓器などの情報から判断して最適な薬剤選択がなされているか、腎機能や肝機能などから最適な用法・用量、投与期間であるかを確認します。

その際、X線やCTなどの画像データの確認も行います。例えば「肺炎を疑って投与開始したが、実際には肺炎像はなく、腎臓に異常所見があり腎盂腎炎の可能性が高い」などと推測することもあります。薬剤変更が必要と思われる場合はすぐに感染症専門医とともに再確認し、処方医(診療科医師)に連絡して変更を提案します。

感染症では患者の容体が急変することもあるため、クイックレスポンスが求められます。薬剤変更が必要であれば、感染症専門医や細菌検査室と密に連携して迅速に処方医に提案します。また、処方医から相談を受けて即答できなかった場合でも、他職種と連携して30分以内に回答するよう心掛けています。なお、処方医への提案内容(図表2)は、薬剤変更や増量に関するものが多くを占めます。

「介入とフィードバック」を担う薬剤師は、十分な訓練を積み、感染症領域に精通する必要があります。私は毎日の業務の中で、感染症専門医との協議を通し

図表1 注射用抗菌薬使用症例検索システムによってリストアップされた該当患者の画面の例

提供:岐阜大学医学部附属病院 薬剤部

てトレーニングを重ねてきたことで次第に処方医からの信頼が厚くなり、相談を受ける件数も増えていきました。2017年度では、ASTから処方医への提案件数622件に対し、相談件数は1057件に上ります。

▶ 処方医からAST薬剤師に対しては、どのような相談が多いのでしょうか。

**丹羽** 起因菌判明時の薬剤選択や用法・用量のみならず、発熱時の抗菌薬選択に関する相談、抗菌薬治療の可否に関する相談も増えてきました。例えば発熱時の抗菌薬の相談では「どこを熱源としてお考えですか」と尋ね、「痰が汚いから肺ではないかと思う」という答えがあれば、「喀痰、尿、血液の培養と並行し、喀痰培養のグラム染色を細菌検査室で実施してもらってから薬剤を考えましょう」などと提案します。

入院患者の約3分の2に、手術時の抗菌薬も含め注射用抗菌薬が投与されています。しかし、全ての医師が抗菌薬に精通しているわけではありませんので、感染症を疑う場合なども含め、早期段階から全診療科へのサポートを行います。

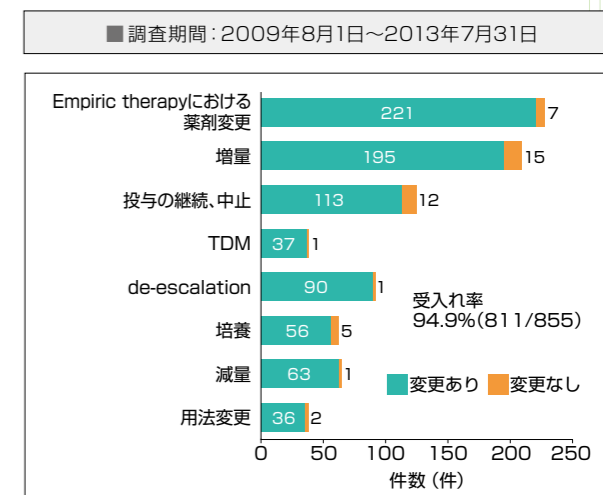
▶ 「介入とフィードバック」によって、どのような成果を得ることができましたか。

**丹羽** 抗菌薬の長期投与(2週間以上)の割合が、介入前の5.2%から介入後4年目では3.1%まで減少し、平均入院日数も3.9日短縮しました。また医療経済効果も見られました。院内での抗菌薬使用金額は、介入4年目で年間1,200万円ほど削減され、入



薬剤主任  
丹羽 隆 先生  
ICD(Infection Control Doctor)  
感染制御専門薬剤師  
抗菌薬化学療法認定薬剤師

図表2 岐阜大学医学部附属病院ASTにおける処方医への提案内容



院日数の短縮もあって医療費全体では介入4年目で年間約5億円削減されました。

抗菌薬の適正使用で最も重要なことは、耐性菌の抑制もさることながら、最終的には患者さんの治療に尽きますから、これらのアウトカムは意義深いものと考えています。

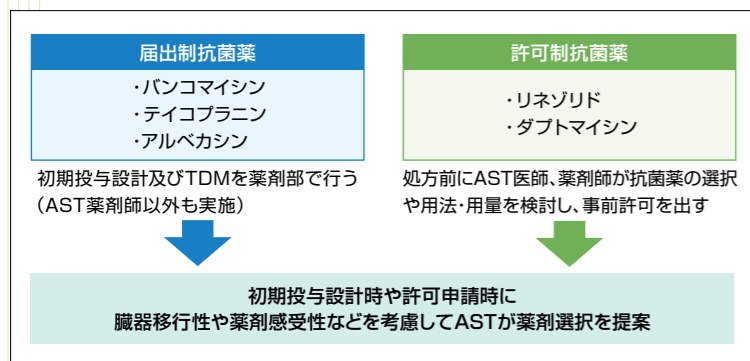
### 事前承認制の実施 (届出制・許可制の強化)

「介入とフィードバック」の他にに行われている手法をお教えてください。

**丹羽** 抗MRSA薬の使用に際しては「事前承認制」(届出制と許可制)を採用しています。抗MRSA薬は、患者さんに応じて投与量を決定し、TDM(Therapeutic Drug Monitoring:薬物血中濃度モニタリング)を実施した上で投与量の調整を行うことが重要です。当院ではTDMが必須となるバンコマイシン、テイコプラニン、アルベカシンは届出制とし、リネゾリドやダブトマイシンは許可制としています。届出制抗菌薬の初期投与設計時と、許可制抗菌薬の許可申請時に、薬剤の臓器移行性や感受性などを考慮して感染症専門医やAST薬剤師が薬剤を選択し、処方医に提案しています(図表3)。

この取組みにより、AST介入前は7割近かった、抗MRSA薬使用患者におけるバンコマイシン使用患者の割合が、介入後は4割弱まで減り、抗菌薬使用の偏向が改善されました。

図表3 岐阜大学医学部附属病院が行っている事前承認制



### ASの取組みが もたらした成果

感染関連死亡率や副作用発現率の低減など  
意義深いアウトカムを提示

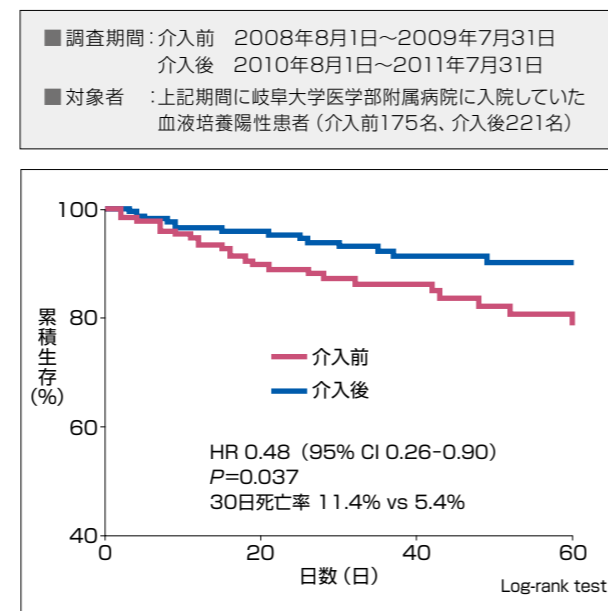
ASの推進により、得られたアウトカムをお教えてください。

**丹羽** 抗MRSA薬使用前の「事前承認制」と、抗菌薬治療開始後の「介入とフィードバック」の2大戦略

を行うことで、MRSA感染症においても患者さんの治療に貢献する成果を得ることができました。MRSAは十分な期間、抗菌薬を投与しないと再発しやすくなりますが、抗MRSA薬の選択、用量調節に加えて投与期間の適正化を図ることで、治療成績の向上、副作用発現率の低下とともに再発率の低下を実現することができました。

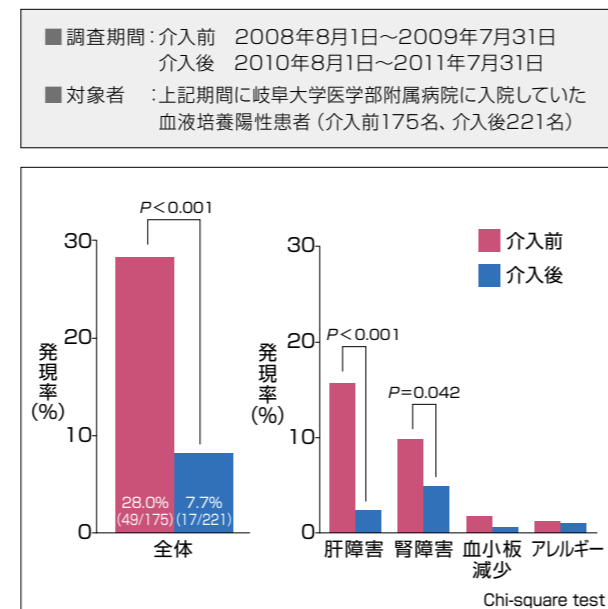
血液培養陽性症例においては、特に意義深い成果を得ています。血液培養陽性症例は、血液から細菌が検出される非常に危険な状況であり、その救命が最重要課題となります。細菌検査室の臨床検査技師とも頻りに連絡を取り合い、グラム染色の所見や細菌の形態などの情報を共有することで起因菌を

図表4 血液培養陽性症例における感染関連死亡率



提供: 岐阜大学医学部附属病院 薬剤部

図表5 血液培養陽性症例における副作用発現率



提供: 岐阜大学医学部附属病院 薬剤部

迅速に推定し、即時に起因菌をカバーする抗菌薬への変更を提案しています。

その結果、発症から2日以内に起因菌に有効な抗菌薬を使用する率は、AST介入前の65.9%から78.5%に上昇しました。更に、血液培養陽性症例における治療30日以内の感染関連死亡率は、介入前の11.4%に対して介入後は5.4%とほぼ半減しています(図表4)。また、血液培養陽性症例の副作用発現率も低下しました(図表5)。

これらの結果は狭域スペクトラムの抗菌薬への変更などが功を奏し、副作用リスクが低減したものとされます。

### IV ASに関わる薬剤師の育成

TDM実施体制の充実、実践型勉強会など  
薬剤部を挙げてASを推進

ASに関し、薬剤部内ではどのような教育を行っていますか。

**丹羽** 当院の薬剤師にとって、感染症治療に関わるファーストステップは、TDM及び抗MRSA薬の初期投与設計です。これらに精通した薬剤師の育成を目指し、2013年、TDM実施体制を従来の2名から5名体制に変更しました。また入職2年目の薬剤師を対象に、当番制で1年間じっくりTDMを担当させることでスキルアップを図っています。

1年後に新担当へ引継ぎ際は、1カ月間、教育係になることで、より深い学びを得られるようにしています。この取組みにより、現在、入職3年目以降の薬剤師はほぼ全員が抗MRSA薬の選択ができるまでにまりました。

月1回、若手薬剤師を中心に「抗菌薬レクチャー」(写真)も開催しています。これは、実際に主治医から相談を受けた事例を提示し、自分ならどう対応するか答えてもらう実践型の勉強会です。

TDM実施体制の変更や抗菌薬レクチャーにより、薬剤部全体のレベルアップを図ることができ、AST薬剤師も4名まで増えました。

**鈴木** 感染制御専門薬剤師が後継者の育成だけでなく薬剤部全員の教育に関わっているのは非常に意義が大きいと思います。病棟担当薬剤師も感染症の知識を十分に身に付けた上で業務が行えるため、病棟で早期に問題を発見して主治医に連絡したりAST薬剤師に相談するという理想的な対応体制を実現しました。

起因菌に有効な抗菌薬の使用は早いほど効果が

写真



毎月開催する「抗菌薬レクチャー」では、実際に医師から受けた相談事例をもとに、意見を出し合う実践型の勉強会を実施。

提供: 岐阜大学医学部附属病院 薬剤部

あり、その意味でも薬剤師の迅速な介入が鍵となります。TDM教育の成果が実り、薬剤部では24時間365日体制で各診療科からの抗MRSA薬初期投与設計依頼に対応できるようになり、薬剤部を挙げて抗菌薬適正使用の推進に貢献できています。

### V 医薬品適正使用への 更なる貢献を目指して

最後に、今後の構想や展望をお聞かせください。  
**丹羽** 抗菌薬の進歩は日進月歩であり、一方で新型薬剤耐性菌も次々と出現しています。自らスキルアップに努めるとともに、後進の相談やフォローも更に積極的に行っていきたいと思っています。

**鈴木** 抗菌薬適正使用の支援・推進においては、感染症専門医とAST薬剤師の貢献度を死亡率の低減という極めて大きなアウトカムとして示すことができました。

がん治療など他の領域においても、副作用の制御によって治療成績の向上やQOLの改善などのアウトカムを提示できるようになれば、薬剤師の役割や存在感を更に強くアピールできます。今後も薬剤の適正使用を基本とした取組みを意欲的にバックアップしていきたいと思っています。

国立大学法人  
岐阜大学医学部附属病院  
岐阜県岐阜市柳戸1-1

病院長: 吉田 和弘  
開設: 1967年  
病床数: 614床  
診療科: 22科  
薬剤師数: 46名

<2018年5月現在>

