

されるリポポリペプチド系抗生物質のダプトマイシン(日本発売11年)に対する耐性菌もいた。フランスの研究チームが14年に発表した論文(PMID: 24814145)でも、同様のことが報告されている。

これが本当なら、病原菌の薬剤耐性が生じたのは必ずしも現代の現象ではなく、古代からあった自然現象であることを物語っている。

薬の名前には

前回のコラムで取り上げた、抗菌薬による感染症治療と薬剤耐性の問題に関して、私はずっとある疑問を持ち続けていた。

抗菌薬を飲み切らないと、死滅せずに残った細菌の中から薬剤耐性菌が「生まれる」と説明されることが多いが、それは本当だろうか。あり得ないことではないが、どういったメカニズムで変異が誘導されるのかは実はよく分かっていない。私自身は、薬剤の使用によって感受性菌が減ると、「もともと存在していた薬剤耐性菌が台頭してくる」と考えた方が分かりやすいのではないかと考えてきた。

事実、薬剤が使用される前から薬剤耐性菌が存在していたと考えて良い証拠がある。カナダの研究チームは、2011年に国際的な総合科学雑誌Natureで発表した論文(PMID: 21881561)で、3万年前のペーリング地方の永久凍土堆積物から採取された古代DNAを解析したところ、β-ラクタム、テトラサイクリンおよびグリコペプチド系抗生物質に対する耐性をコードした遺伝子が見つかったと報告した。驚くべきことに、MRSAに有効とされるバンコマイシンへの耐性を示す現代の変異体と類似したものも確認された。

同じ研究チームは、400万年以上隔離されてきた米国ニューメキシコ州レチュギラ洞窟に存在していた細菌も調査し、12年にその結果を報告した(PMID: 22509370)。抗菌薬が用いられるようになる前から存在していたと考えられる細菌の中に、多数の多剤耐性菌が見つかった。ほとんどの抗菌薬が効かないMRSA感染症などにも有効と

意味がある

<155>

薬剤耐性菌は「生まれる」のか

武蔵野大学薬学部教授 阿部和穂

改めてよく考えてみると、これは当然のことではないだろうか。そもそも抗生物質は、人間が医薬品化する前から自然界にあったものである。細菌どうしの生存競争の中で利用されてきた毒の一種であり、それに対抗できる細菌が自然の営みとして発生していたとしてもおかしくない。人工的に合成された抗菌薬であっても、その作用点は細菌が持ち合わせた分子であるから、変異体の中には抗菌薬の攻撃を受けずに済む仕組みを予め持っているものが存在しているも何ら不思議はない。抗菌薬を人間が使用しなくても、薬剤耐性菌はこの自然界のどこかにいたと考えてよいだろう。

となると、「使い切ることで耐性菌の発生を防ぐ」という考えを改めなければならないだろう。例えば、ある人の体内に、ある抗菌薬に対する感受性菌と耐性菌が存在して、そのパワーバランスによって耐性菌が見かけ上少数だったとする。しかし、抗菌薬を「使い切る」ことによって感受性菌を完全に死滅させることに成功した際には、パワーバランスが崩れて、耐性菌が台頭することはあり得ないだろうか。もしそうなら、「使い切ることが耐性菌の台頭を助長する」という可能性も考えられるだろう。

私はいつも学生にこう話している。「近い将来、薬剤師の業務の大半はAIに任せればよい」「薬剤師を目指すなら、AIには代替できない自分の存在意義を考えながら仕事ができるようになりなさい」

広く行われている「抗菌薬を飲み切ってください」という指導が間違っていたとは思わないが、真の専門家なら、何の疑問も持たずに伝えてしまうのは避けたいと願う。

調製時間6時間以上削減

抗癌剤ロボット導入で

医療薬学会年会

抗癌剤調製ロボットによる調製は、日本病院薬剤師会監修の「抗がん薬調製マニュアル」にも調製機器の一つとして掲載されており、認知度は高まりつつある。仙台市内で行われた日本医療薬学会年会のシンポジウムでは、抗癌剤調製で実際にロボットを活用する薬剤師から、ロボット導入によって1日当たり6時間以上の調製時間の削減や、病棟業務に人員を回せるようになることで、患者への指導件数の月30件増につながった事例が報告された。

抗癌剤調製ロボットは、日本においてターウィンケモ、アポテカ、ケモロの3種類があり、全国20施設以上で導入されている。抗癌剤調製の問題点である調剤時間短縮への対策、効率的な業務運用への対応策として注目されている。

劉公豊田総合病院院化学療法センター薬剤師は、2016年から化学療法センターにターウィンケモを導入している。23種類41品目

の抗癌剤に対応しており、同院の全調製件数のうち、ロボットで調整可能な件数は88・6%にも上る。

ロボットを導入したこと

で、抗癌剤調製に充てていた人員のうち一人を患者指導やカルテチェックなどの病棟業務にシフトすることができ、「癌患者指導管理料3」の算定に関わる指導件数も導入前と比べて月30件ほど増加したという。

同センター薬剤師の柳原

隆志氏は、「ロボットへの調製指示後は、他の業務に専念することができるよう業務効率化を図ることができ、患者対応業務の拡充も可能」とメリットを述べた。一方で、調製対象薬剤の拡充や調製時間の長さなどの課題を指摘した。

外海友規氏(名古屋国立大学病院薬剤師)は、21年から導入したケモロによるマンパワーに対する影響について、調製時間は全て手



調製したと仮定した場合と比べて1日当たり6・35時間短縮されると説明。ロボット導入・活用が実際にマンパワー削減につながると報告した。

による抗癌剤調製が当たり前前の選択肢となるためには、薬剤師と機器メーカーの連携による「育ロボット」の視点が重要と指摘。薬剤師による医療現場からのエビデンスの発信、病院や社会へのアピールと共にロボット機器メーカーに対してデメリットを低減する開発や付加価値向上を要望した。

栗島直希氏(横浜市立大学附属市民総合医療センター薬剤師)は、アポテカ導入による医療費削減効果について紹介した。アポテカの導入前は揮発性薬剤の閉鎖式器具を用いて調製していたが、導入後は全てアポテカで調製を実施。閉鎖式器具の購入額と「無菌製剤処理料」(加算のみを考慮し、実績をもとに算出し、年間約150万円の収益増につながったという。

アポテカから発行される残液ラベルを活用し、残液の翌日以降への持ち越しを開始。残液使用期限を2日として試算すると、年間約2400万円の薬剤費が削減されると分析した。残液ラベルを活用することで、医療費削減効果だけでなく、医薬品の取り違え、調製量の過誤、使用期限の超過の防止にも期待感を示した。

短信

田辺三菱製薬「自社の医療用医薬品の情報をまとめた患者向け検索ウェブサイトを開設した。自社作成の患者向け説明資料のほか、「くすりのしおり」「患者向け医薬品ガイド」など各種情報を閲覧できる。

も一元的に閲覧できるようにした。

ウェブサイトには、同社トップページ上部から「患者さんのためのくすりの情報」へのリンクをクリックしてアクセスする。探した製品の名称を検索欄に入力すると、リンク先を含め

薬事、医療、衛生に関わる法律を確認・理解するための定番書!

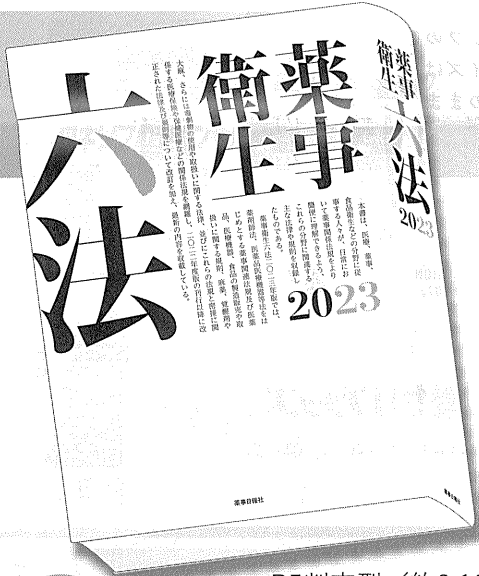
薬事衛生六法 2023

医薬品医療機器等法及び関係政省令、告示を中心に薬剤師法、毒劇、麻薬、医療保険、保健医療、食品・家庭用品、など薬事・医療・衛生関係法令を幅広く収載した法律書。【内容：2023年2月13日現在】

主な改正内容

- ◇緊急承認制度及び電子処方箋の仕組みの創設
- ◇再生医療等の安全性の確保等に関する法律施行令及び同施行規則を追加収載…など

- ・薬局の法律順守、許可更新、新規開設に“最新版”の備えが大切です。
- ・各種製造業や販売業(医薬品、医療機器、化粧品、医薬部外品、食品等)をはじめ、官公庁などにおける条文確認や法律理解に役立ちます。
- ・薬科大学、薬学部の「薬事関係法規」のテキストや参考書にも活用されています。



B5判変型/約2,100頁
定価5,500円(本体5,000円+税)

薬事日報社

書籍の詳細・ご注文はURLまたはQRコードからオンラインショップ ⇒ <https://yakuji-shop.jp/>

