



病原菌の薬剤耐性と対策

薬学部 病原微生物学教室 教授

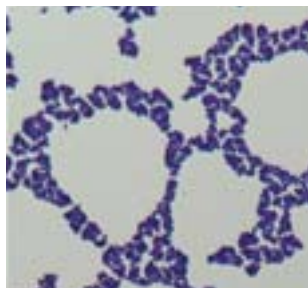
野口 雅久

わが国では、死因の第3位が肺炎であると言われています。一方、世界的にみると、肺炎だけではなく、微生物による胃腸炎などで命を落とすヒトも多く、感染症は人類にとって未だ脅威です。近年では、抗菌薬に抵抗性を獲得した耐性菌や新しい病原菌なども出現し、大きな問題となっています。また、高齢化や医療の発展によるがん患者や移植患者などの病原体に感染しやすい患者(易感染性患者)の増加も、感染症の重症化につながっています。そのような背景から、現在の感染症治療は、病原体に対してだけでなく、患者の状態と服用している薬剤、さらに薬剤耐性菌を考慮した総合的な診断が要求されています。そこで、当教室では、種々の医療機関で分離された病原細菌を収集し、遺伝子レベルでの疫学的解析を行うと同時に、薬剤耐性菌の治療法や耐性機構について研究しています。

■ 耐性菌に有効な抗菌薬の調査および治療法の確立

医療機関で患者さんから分離された薬剤耐性菌(臨床分離株)、特に、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)、ペニシリン耐性肺炎球菌(PRSP)、多剤耐性緑膿菌(MDRP)などを収集し、臨床現場で使用されている抗菌薬および消毒薬に対する感受性を調べることで、有効な抗菌薬を調査しています。同時に、新たな薬剤耐性菌の出現・流行を監視しています。特に、遺伝子レベルで解析することで、流行の有無や予測を行っています。

また、薬剤耐性菌だけでなくとびひを引き起こすブドウ球菌やニキビの増悪に関わるアクネ菌なども収集し、有効な抗菌薬について、疫学的に調査しています。このような抗菌薬に対する感受性の成績は、病院ごとにアンチバイオグラムという菌種別の感受性割合表を作成することで、実際の臨床現場における適切な抗菌薬選択に役立ちます。そこで、これらの研究結果は、臨床医や薬剤師といった各医療機関の医療従事者にフィードバックしています。



黄色ブドウ球菌のグラム染色像

これらの研究の中で、本稿では、特にMRSAについて紹介したいと思います。

■ 黄色ブドウ球菌の網羅的疫学研究

MRSAは、当初、院内感染原因菌として恐れられてきました。しかし、近年では、市中の外来患者や健康なヒトの鼻腔内からも検出されることがあります。従来型である入院患者から分離されるMRSAは院内感染型MRSA(HA-MRSA)、市中で分離されるMRSAは市中感染型MRSA(CA-MRSA)と呼ばれています。一般的に、HA-MRSAは複数の抗菌薬に対し耐性を示します。一方、CA-MRSAの多くは一部を除き抗菌薬が効きませんが、強力な毒素を産生する菌株が多いと言われています。最近、入院患者からCA-MRSAの特徴を持つ菌が分離され、易感染性患者が多い病院内で重症化しやすいことが問題となっています。しかし、病院から分離されるCA-MRSAと市中から分離されるHA-MRSAの分離頻度や、なぜその様な持ち込みが起るのかはほとんど分かっていません。そこで、全国の総合病院とクリニックからMRSAの臨床分離株を集め、HA-MRSAなのかCA-MRSAなのかを明らかにするために、遺伝子の型を調べています。また、抗菌薬感受性、薬剤耐性遺伝子、毒素産生遺伝子の保有状況を調査しています。さらに、海外の菌株とも比較するために、複数の遺伝子配列を調べる手法を用いて、菌株のもつ遺伝子の特徴を解析しています。

当教室では、最近、病院内で流行するMRSAは共通の特徴を持ち、異なる病院でも同一の菌株が流行することを見出しました。このMRSAに特有の病原性因子を突き止めれば、MRSAの流行を防ぐことが可能です。今後、この菌株の全ゲノム配列を決定し、MRSAの流行に関与する病原性因子を特定することで、本菌による院内感染の根絶に貢献していきたいと考えています。



2013年の研究室旅行