

## Eagle 効果とは？

溶連菌とは、正式には溶血性連鎖球菌と呼ばれる細菌で、 $\alpha$  溶血と  $\beta$  溶血を呈する 2 種類があり、後者でヒトに病原性を有するものは、A 群、B 群、C 群、G 群などです。溶連菌感染症の 90%以上が A 群によるものです。したがって、一般には A 群溶血性連鎖球菌（A 群  $\beta$  溶血性連鎖球菌：GAS と略します）による感染症を溶連菌感染症と呼んでいます<sup>1)</sup>。

溶連菌はさまざまな感染症を起こし、粘膜感染では、咽頭炎、扁桃炎、猩紅熱、中耳炎、副鼻腔炎など、皮膚・軟部組織感染症では、伝染性膿痂疹、蜂窩織炎、丹毒など多くの感染症が知られています。

溶連菌感染症の治療はペニシリンです。いまだかつてペニシリンの耐性株は報告されることがないからです。しかし、溶連菌は時に劇症型連鎖球菌感染症を起こします。壊死性筋膜炎などが代表です。その詳細な機序は完全には判明していませんが、細菌の浸潤というより毒素産生と過剰な生体反応の結果であると推定されています。この重篤な病態に対してはペニシリン単独投与ではなく、クリンダマイシンの併用が推奨されています<sup>2)</sup>。その理由のひとつが eagle 効果です。

eagle 効果とは、ペニシリンなどの  $\beta$  ラクタム剤は分裂している菌には効果が高いのですが、病巣に多量の菌が存在する場合、菌に対してあまりに大量の  $\beta$  ラクタム剤を与えるとかえって効果が落ちることがあります。正確なメカニズムは分かっていませんが、大量の抗生物質により、最小殺菌濃度をはるかに超える量の抗生物質が攻撃したとき菌が分裂を止める。分裂を止めるから抗生剤の効果が落ちると言った仮説が考えられています<sup>3)</sup>。

この eagle 効果は  $\beta$  ラクタム剤であるペニシリンにはありますが、クリンダマイシンにはないのです。

もう一つの理由が、クリンダマイシンは溶連菌の外毒素の産生と M 蛋白の産生を抑制する作用があるからです。サイトカイン産生調整作用も報告されています<sup>4)</sup>。

実際に  $\beta$  ラクタム剤にクリンダマイシンを併用した方が予後が良かった報告が複数あり、壊死性筋膜炎の診断が確定し、溶連菌が起炎菌と判明したときにはペニシリンとクリンダマイシンの併用が推奨されています<sup>4)</sup>。ただし、混合感染の場合には有効性を示すデータがなく、推奨されていません。ちなみに起炎菌がまったく不明の場合はカルバペネムまたはピペラシリン/タゾバクトムのいずれかにバンコマイシンを併用することが有用とされています<sup>4)</sup>。もちろんビブリオバルニフィカスやエロモナス・ハイドロフィリアを念頭におくことはいうまでもありません<sup>5)</sup>。

ちなみに壊死性筋膜炎は臨床的に疑うところから始まります。激しい持続痛、水疱、皮膚の壊死や斑状出血、触診や画像でガス像を認める、紅斑の境界を越えて広がる浮腫、皮膚の知覚鈍麻、全身状態の悪さ、急速な進行<sup>4)</sup>、などが参考になります。これらが全て出そろわけてではありません。疑ったら診断には外科医や整形外科医の協力が不可欠です。試験切開を依頼し、筋膜付近の所見を確認します。肉眼所見で臨床診断できたら続けてデブリードマンを依頼します。本症の治療でデブリードマンは欠かせない処置です。創部は縫

合せずに解放状態のままにしておき連日内部を観察します。抗生剤の投与期間は血液培養陰性化が確認されてから最低 2 週間はおこなうこととされています<sup>4)</sup>。

菊池中央病院 中川 義久

令和 1 年 9 月 1 3 日

#### 参考文献

1) 溶連菌感染症が増えています

<http://www.nobuokakai.ecnet.jp/nakagawa195.pdf>

2) 富山 周作：急性咽頭炎における A 群溶連菌の鑑別診断と治療. 日本医事新報 2018 ; 4937 ; 32 - 36 .

3) 難波 栄子ら：A 群溶血性連鎖球菌に対する sitafloxacin ならびに他抗菌薬の抗菌活性および短時間殺菌力 . 日本化学療法学会 2013 ; 66 ; 293 - 304 .

4) 馳 亮太：軟部組織感染症. Hospitalist 2013 ; 2 ; 295 - 303 .

5) ビブリオ・バルニフィカスに良く似たエロモナス感染症

<http://www.nobuokakai.ecnet.jp/nakagawa103.pdf>