

抗生物質について

動物の身体は、細菌感染や可能に対して防御能が弱く、また細菌が感染巣に遺残しやすく、一度感染が起こると容易に身体から排除できません。併せて体調不良や疾患の際は、免疫力が低下しており、さらに感染防御能が弱くなります。そのため、抗生物質（抗菌薬）は人医に比べて長い投与期間が必要となるため、疾病毎の効果や長期投与の安全性、特に耐性菌の出現や菌交代現象や副作用の予防など徹底して考えて投薬することが原則となります。この原則を守って行われる抗生物質投与は、決して危険なものではなく、安全であると言えます。

例えば、細菌感染による皮膚炎や膿皮症、膿痂疹は、軽症や浅在性の場合でも症状が治まってからさらに2週間の抗生物質投与が完治に必要であり、重症例や深在性の場合にはさらに4週間の抗生物質治療が推奨されます。細菌性膀胱炎や胆管肝炎、胆嚢炎でも、軽症であっても最低3～4週間の抗生物質投与、さらに前記のように症状が落ち着いた後にも長期の抗生物質治療が推奨されており、これらを怠ると大半の症例で疾患の再燃や再発、慢性化、難治性化が起こります。

<抗生物質の強さ>

抗生物質はよく強弱で語られますが、厳密には抗生物質を単純に強弱で比較することはできません。しかし、下記のような考え方ができます。

- ① 抗生物質によって細菌の増殖を抑制することのできる最小濃度を MIC（最小発育素子濃度）と言います。抗生物質の濃度が低ければ、当然最近の増殖を抑えることはできず、逆に抗生物質の濃度が高いほど最近の増殖抑制作用も強くなります。そのため、この MIC が少ない薬剤ほど少量で細菌の増殖を抑えるということとなり、抗生物質の作用が強いといえます。
ただし、この MIC はそれぞれの細菌の種類によって異なり、全ての細菌に対して MIC が低いという抗生物質は存在しません。
また、この MIC はあくまで生体外での反応であるため、抗生物質の薬物動態に左右される体内との反応とは異なります。そのため、この MIC のみで単純に抗生物質の強弱は比較できません。
- ② 抗生物質には、静菌作用（微生物の発育・増殖を阻止する作用）と殺菌作用（微生物を殺滅する作用）という作用機序があり、作用によって2種に大別されます。ただし、殺菌作用のある抗生物質が静菌作用のある抗生物質に比べて強いということはありません。
- ③ 抗生物質には抗菌スペクトルというものがあり、有効な細菌の種類と数が分かっています。いろいろな細菌に効果を有する場合、広域スペクトルと言われ、特定の細菌にのみ効果を表す抗生物質は、狭域スペクトルと言います。ただし、多くの細菌に効果を有することが抗生物質の強弱とはなりません。
- ④ 投薬回数は、その抗生物質がどの程度の時間、薬効濃度で体内に残り効果があるか、ということで決められます。そのため、回数が少ないから強力であるということはありません。
- ⑤ 抗生物質の血中濃度を考えるとき、ある一定の薬効濃度を長時間維持することで効果を発する抗

生物質（時間依存性）と血中濃度が高いほど効果が高くなる抗生物質（濃度依存性）があります。濃度依存性抗生物質が強いという訳ではありませんが、1回の投薬量の最大化と投与回数の最小化によって、耐性菌の出現を抑えることができると考えられています。

<抗生物質の選択>

感染症を引き起こす細菌は無数にあり、治療に使用する抗生物質にも多くの種類があり、膨大な数となります。前記のように、抗生物質が作用する細菌は異なり（感受性が異なる）、感染症ごと、原因菌ごとに適切な抗生物質を選択しなければ治療はできません。

ただし、この原因菌をすぐに特定できないことが大半であり、そのため抗生物質を選択するには、いろいろな考え方が必要となります。

- 感染部位により原因菌を予測し、その原因菌に効果のある（抗生物質感受性のある）可能性の高い抗生物質を選択します。
- 抗生物質の体内分布と組織移行性などの薬物動態（吸収・分布・代謝・排泄）を考え、その感染部位へ効果を発揮しやすい抗生物質を選択します。
- 抗生物質での治療を行う場合、上記のように原因菌の予測と組織移行性を考え、その2つの要素を満たす抗生物質を選択します。この時、できれば上記③の抗菌スペクトルを考え、できるだけ狭域スペクトルの抗生物質を使用することで、耐性菌の出現を抑えるようにします。
- 病変部より原因菌を採取し、細菌培養検査および抗生物質感受性試験を行うことで、適切な抗生物質を選択する条件のうち、感受性と抗菌スペクトルからの選択が可能となります。
- 耐性菌は、特に複数の薬剤に耐性を獲得した細菌やウイルスなどの病原微生物である多剤耐性菌が大きな問題となっています。この原因は、病原微生物の突然変異によるものですが、実際には薬剤の長期使用や濫用、誤用、コンプライアンスの不遵守によって起こることが知られており、しっかり考えなければいけません。医療の質が問われています。
- この耐性菌は、動物個体の生命に関わることになり、その時病気が治っても後々に影響することとなりますので、ただ治すのではなくしっかり治すこと、そして最良の状態に治すことが大切です。また、これらの耐性菌は動物個体の問題ではなく、環境にも影響するため、他の動物および人にも大きな問題となります。
- 実際に感染症を治療する際、地域によって原因菌が異なることが分かっています。これは、風土や環境も関わっていますが、その地域の薬物治療の内容が大きく関与しています。例えば、抗生物質の選択を改善することで、肺炎球菌が撲滅された地域もあります。

<インピリクセプトとディ・イカレーション>

前記の考え方では適切な抗生物質の選択が難しいこともあり、また予想外の原因菌である疾患であることも少なくなく、結果的に適切な抗生物質が選択されていないために治療が正しく行われないこととなる場合もあります。特に重篤例や緊急時、容体が悪化している時、早急に治療が必要であるような時、動物の負担や苦痛を和らげられないばかりでなく、治癒も不可能となり、致命的になってしまうこともあるた

め、広域スペクトルの抗生物質を使用します。ただし、薬剤の副作用や耐性菌の問題となるため（実際には、この治療のために現在問題となっている MRSA、VRSA、VISA、VRE、PRSP などが出現することとなりました）、これらの治療を繰り返すのではなく、初期治療と最適治療を分け、抗菌治療を最大限引き出しながら、副作用や耐性菌の出現を抑えるようにします。

○ エンリクセピド - (経験的な治療) : 初期治療

感染症を発症した時、基本的には原因菌を特定して治療を開始することが原則ですが、原因菌の同定まで時間がかかるため、原因菌の予測と薬物動態を考え、原因菌に感受性のある可能性の高い広域スペクトルの抗生物質を使用します。

○ デイ・イスレーション (最適治療)

原因菌が判明することで、最適な抗生物質の選択が可能となります（もちろん薬物動態を考慮します）。この際には、主に狭域スペクトルの抗生物質を使用します。この選択により治療の最大効果（原因菌に対して大きな効果があるため、早期の治癒が期待できます）が得られるだけでなく、薬剤の副作用の軽減（特に腸内細菌の乱れ）や耐性菌の出現抑制（薬剤の使用量の減少と治療期間の短縮による）が可能となります。

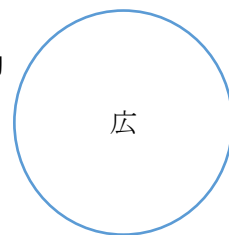
「病」原因菌あるいは起炎菌は、だいたい1菌種、多くても3菌種です
ただし、性質や特性の異なる細菌の混在が多いです



「狭」狭域スペクトル抗菌薬 特定の細菌に有効、適切な選択をしないと全く無効に
病原菌が明確な場合有効



「広」広域スペクトル 幅広い最近の種類に有効なため、病原菌が不明の場合に著効
ただし、無駄な細菌類への効果のため、耐性菌を生む原因に



適切な抗菌薬



効果が不足のパターン

著効だが無駄が多い

適正な治療

