

見直してみませんか、 あなたの注射方法

～肉にダメージを与えず、より安全で衛生的に注射をするために～

(株)ピグレッツ 渡辺 一夫

はじめに

今、「安全・安心」は我々の暮らしのなかで最大の関心事の1つになっています。食品についても、ポジティブリスト制度導入に見られるように、これらに対する社会の要求は急激に増大しています。

養豚においても、関係者一同今まで「安全・安心」を合い言葉として「豚肉」を生産してきました。とくに「注射針の豚肉への残留」の発生防止には、産業界一丸となって取り組んでおり、発生件数は激減しています。

しかし、なかには化膿巣、部分的な硬結そして脂肪滴の集簇など注射に起因すると思われる豚肉の異常が発見され、これによる肉の部分廃棄が増加し、生産者にとって大きな経済損失となっています。これは、精肉段階での肉の異常に関するチェックが今まで以上に細くなったことに加え、疾病予防や疾病治療に関する注射回数や使用薬剤、そして注射に対しての衛生管理失宜などの影響もあると考えます。また、注射によって化膿巣ができてしまった場合、注射そのものの効果自体、期待できないと思います。ここで、もう一度「注射」について考えてみたいと思います。

適切な部位への筋肉内注射

生産現場で行われている豚への注射は首への筋肉内注射が主だと思います。筆者も今まで、豚コレラ、豚丹毒またはオーエスキー病などのアジュバンドが入っていないワクチンを多数接種した経験があります。

その際には、注射する部位は「頸部であればよい」ということで、とくに問題にしていまませんでした。注射の際は部位よりも、確実に注射すること、そして注射針が折れないようにと、打ち方そのものに注意していました。

「注射部位」について養豚場の飼養担当者はどのように考えているのか興味を持って調べたところ、多くの方は首の側面の広い部分であればよいとの認識でした。

豚の首はいくつもの筋肉で構成されています。そして後方、即ちカタロースに近づくほど筋肉の数が増えています。このことは、カタロースに近い部位に注射をすると、筋肉と筋肉の間(筋間)に薬液が入ってしまう確率が高くなるということです。

筋間は血液分布の少ない結合組織で構成されているために、薬液の吸収が遅い組織です。もし、この部位に消毒が不十分な注射器でオイルワクチンや刺激性のある薬液を注射すると、化膿巣、部分的な硬結そして脂肪滴の集簇など、肉の異常を起こす危険性が高くなります。また、肉の異常はカタロースの前部で認められることが多く、「(肉の異常が)もう少し前なら肩は捨てられないのに」と漏らす生産者の言葉が強く印象に残っています。

図1 肥育豚における筋肉内注射部位



ところで、ある生産者は筋肉内注射の部位について、次のような興味深い意見を述べていました。それは、筋肉内注射には「耳のうしろの膨らんだところ」が適切な部位であるということです。

「耳のうしろの膨らんだところ」は上腕頭筋に当たる部分です。この部分を注意して見ると、筋肉がふっくら盛り上がっています(図1)。この部分は、筋肉が太く、注射に適していることが断面を見てもよく分かります(図2)。

従って、肥育豚の筋肉内注射の際には体の大小に関係なく「耳のうしろの膨らんだところ」が適していると考えます。そして、オイルワクチンを注射する際はこの部分に慎重に接種することが注射痕を防止するうえで大切なことです(図3)。

ところで、哺乳豚の筋肉内注射を腿に行っている方も多いと思います。筆者は「腿への注射」をあまり好ましいとは考えていません。なぜなら、筋肉の少ない内腿に注射すると神経

を痛めて足が萎縮する可能性があるからです。局所刺激の強い薬剤はとくに危険です。

もし腿に注射する場合は、大腿部の真うしろの太い筋肉に慎重に注射して下さい。その際、局所刺激性のある薬剤は使用しないことを勧めます。

注射器消毒の重要性

注射器の洗浄・消毒は大変重要です。「いつも注射器は使用後に熱湯を通して消毒しているから大丈夫!」と安心している方はいませんか? または注射器を使用したら水道水でチャチャッと洗って「ハイ終わり!」にしているませんか? 自分が使用している注射器をよく見て下さい。とくに内筒の球子のパッキン部分に汚れが溜まって(図4)いませんか? もしここに汚れがあるならば、その注射器は細菌に汚染されています。直ちに消毒をしましょう。

図2 注射部位の断面図(子豚)

ペーリンガーインゲルハイムベトメディカジャパン(株) 原図

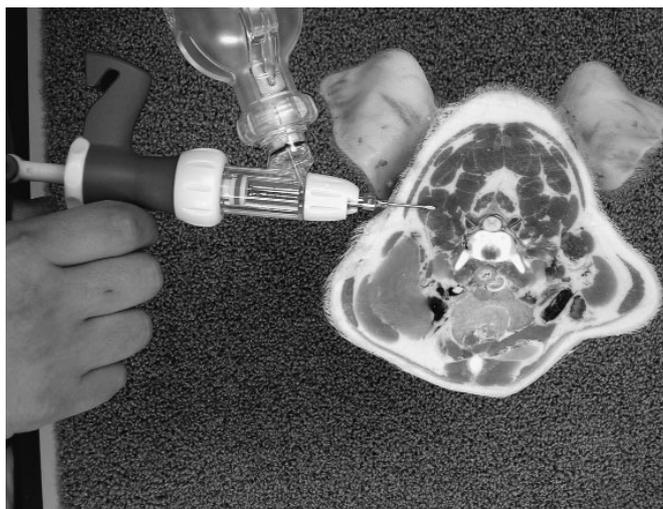


図3 子豚へのオイルワクチン接種

ペーリンガーインゲルハイムベトメディカジャパン(株) 原図



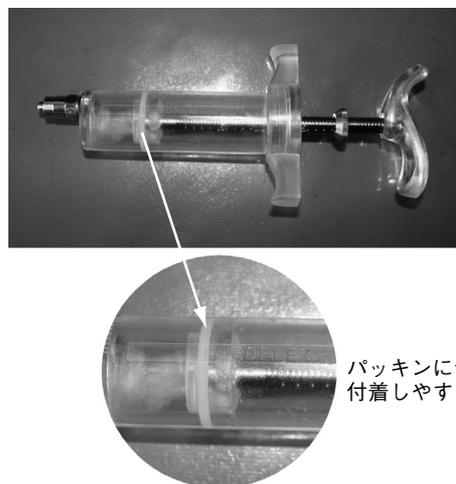
電気ポットを利用した消毒方法

注射器を使用したあとは分解し、台所用洗剤を用いて洗浄します。よく流水で水洗したあと、煮沸消毒します。煮沸消毒は30分間煮立ったお湯のなかに注射器や器具を漬けておくのが基本です。この煮沸消毒専用シンメルブッシュ煮沸消毒器(図5)というものがありますが、大きな鍋を代用してもかまいません。

しかし、鍋での煮沸消毒は火の消し忘れで、空焚きしてしまう危険性があります。このような欠点のない消毒法を紹介します。それは電気ポットを使用した消毒法です。

大きな電気ポットを用意し、水を入れ、そのなかにきれいに洗浄した注射器や器具を入れます(図6)。フタをしてスイッチを入れ、1晩放置します。朝には消毒完了です。注射器

図4 注射器の球子の汚れに注意

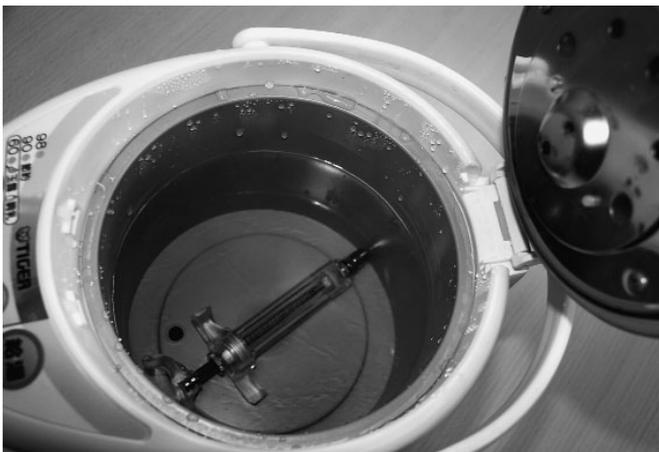


パッキンに汚れが付着しやすい

図5 シンメルブッシュ煮沸消毒器



図6 電気ポットを使用した消毒



などは取り出して、そのまま使用してOKです。消毒器具が多い場合は、電気ポットの台数を増やして下さい。電気ポット消毒は安価で安全な消毒法です。この消毒方法を最初に思いついた方に敬意を表したいと思います。

なお、注射器をすぐに使用しない場合は、食器乾燥機で乾かして下さい(図7)。そのあとは紫外線消毒箱で保管しましょう。ただし、プラスチックやゴム製のは劣化するので注意が必要です。

注射時の注射針消毒

ワクチンを接種する場合は、注射部位に希ヨーチンを吹きかけ、注射します。1頭注射するたびに注射針をアルコール綿で拭き、豚房ごとに注射針を替えます。注射針が曲がったら直ちに替えます。曲がっていない注射針は、消毒すれば再利用できます。

マイエル注射器のような薬液を注射針で吸引しながら注射

図7 消毒後は食器乾燥機で保管



表1 マイエル注射器使用時における注射針の消毒とワクチン容器内汚染との関連 (辻 2003, 改変)

ワクチン吸引時の注射針の処置	吸引前の注射回数	容器のゴム栓消毒	容器内の細菌数
針の消毒なし	5回	無	4,720 CFU/mL
	1	無	6,160
針の消毒あり	5	無	0
	1	有	0
滅菌済み針と交換 吸引時の消毒なし	5	有	30
	1	無	140
	1	有	0

消毒：アルコール綿で念入りに清拭

するタイプの注射器の場合、針をアルコール綿で消毒しないで薬液を吸引したところ、ワクチンの容器内から多数の細菌が検出されました。しかし、針を消毒してから薬液を吸引した場合は、細菌が検出されなかったとのことです(表1)。このことから、薬液を吸引する際は必ずアルコール綿で針と薬液容器のゴム線を消毒することが必須と考えます。

注射器の操作

レバーを握ると薬液が注入されるタイプの連続注射器(図8-上)は吸引時に気泡が薬液室内に多く入り込む場合があります。そのまま注射すると、筋肉内に薬液が注入されず、注射針を筋肉から引き抜いたあとで薬液が針先から噴出してしまいます。また、注射針に物が詰まったとき、薬室内の気泡が多いと、針の詰まりに気付かないことがあります。とくに肩に近いところに注射すると肩胛軟骨が針に詰まってしまうことがよくあります。新人がワクチン注射すると、30頭連

図8 連続注射器

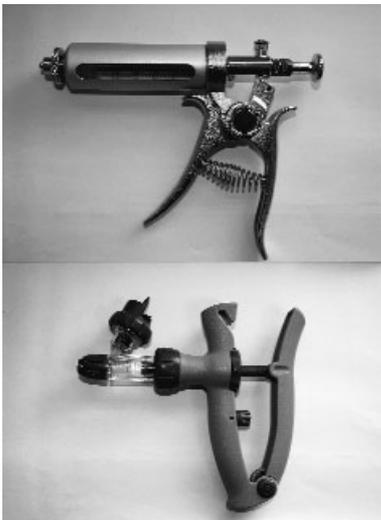


図9 母豚の臀部への筋肉内注射



連続接種できる注射器で、ワクチンを吸引せずに100頭も連続注射していたなどということも珍しくありません。

薬液ボトルをセットするタイプの注射器(図8-下)では、注射器の消毒を行っているならば薬液ボトル内の細菌汚染についての心配はないと考えます。この連続注射器は1回の注射用量が少ないので、子豚またはワクチン接種に適しています。使用に際して注意しなければならないのは、ボトル内の薬液が少なくなった場合、薬液を薬室内に吸引する際にボトルを垂直にしなければならないという点です。これを怠ると、空気を吸引してしまい、薬液注入量が減少してしまいます。

注射時間の短縮に気を取られるあまり、予定頭数を接種したのに薬液がたくさん余ってしまったなどということになりかねません。大きな農場では、2人ペアで注射を行うと、前述したようなミスは防止できると考えます。

なお、注射針は筋肉の残留防止タイプの針を使用しましょう。そして、注射針が曲がったら使用を中止して下さい。また、薬液(とくにワクチン類)は常温に戻して注射しましょう。冷たい薬液を筋肉内注射するとショックを起こします。

繁殖豚への注射

ここで筆者らが繁殖豚に行っている注射法を紹介します。筋肉内注射はお尻の弾力がある筋肉の部分に行っています(図9)。この部位は注射しやすく、豚もあまり痛みません。そして、注射部位の消毒ができ、分娩豚房内に入らずに注射ができます。

オイルワクチンはこの部分に1頭ずつ使い捨ての注射器と針を使用していますが、オイルワクチン以外のワクチン接種は図10のようなチューブのついた針(自作)を使っておしりに

図10 翼状針の針を18 G 38mmに変更してワクチン接種に使用



連続注射しています。この際、針先は接種ごとに消毒します。

抗菌性物質の適切な使用法

抗菌性物質がウイルス病にも効くと考えている人もいます。これは間違いであり、抗菌性物質はウイルス病に効果がありません。抗菌性物質は細菌を構成している物質を攻撃して細菌を殺したり、増殖を抑制する働きをします。つまり、抗菌性物質は細菌性疾患の予防や治療に効果のあるものです。

ウイルス性下痢症(TGEやPED)を例にあげると、これらのウイルスは腸の粘膜上皮細胞で増殖し、細胞を破壊します。このため、体液が腸管内に漏出し下痢を起こします。母豚や肥育豚など大きな豚では下痢発症後5~7日で自然治癒します。

しかし、新生豚は、ウイルス性下痢症に感受性が高いため

に症状が重く、致死率が高くなります。やはり抗生物質に治療効果はありません。

従って、本症の予防にはワクチンを用いることになります。一般に、ウイルス病に罹患した個体が回復するのに1週間程度を要すると考えてよいと思います。この間に、体に抗体ができウイルスが消失するからです。言い換えれば、抗体ができるまで症状が好転しないということになります。

抗生物質を選択する場合は、とにかく休薬日数ばかり気にしがちですが、抗生物質の特徴を踏まえた使用が大切です。抗生物質には有効血中濃度持続時間によって効果が左右されるもの(時間依存)や投与量を多くすると効果が強くなるもの(濃度依存)があります。前者はβラクタム系抗生物質(ペニシリンやアンピシリンなど)が含まれ、これらは1日2回投与が効果的です。また、後者にはアミノグリコシド系(カナマイシンなど)が含まれます。これらのほかに体内分布(細胞外に分布)や体内から排泄されるものに特徴があります。

また、複数の抗生物質を併用するケースもよく見受けられます。抗生物質を併用して効果が強くなるもの(相乗効果)にペニシリン系とアミノグリコシド系やペニシリン系とニューキノロン系(オルビフロキサシン)などがあります。しかし、併用または混合禁忌のものもあります。殺菌作用(ペニシリン)と静菌作用(テトラサイクリン)の抗生物質は併用すると効果が損なわれる場合があります。このほか、混合で肉眼的変化(沈殿、白濁、凝固)が観察されるものや化学的变化(酸化・還元)により失活されるものは使用できません。抗生物質の特徴を考慮して治療に用いることが大切です。使用に際しては獣医師に相談して下さい。

治療に用いる抗菌性物質の選択法

抗菌性物質は、薬剤感受性試験の結果を基に選択するのが基本です。しかし、急性肺炎の集団発生時などは早急に効果の高い抗菌性物質を選択することが必要となります。また、「1番効果のある抗菌性物質を使うと次に使う抗菌性物質がなくなるので、2番目に効果のあるものを使い、1番目は温存しておく」との考えをよく耳にします。これは誤りです。発症を短期間で沈静化させることが治療を行ううえで重要なことです。筆者らは、急性肺炎が集団発生時した場合の治療に際し、以下の方法で抗生物質を選択しています。

まず、死亡豚の病性鑑定を実施します。次に抗生物質選択のための臨床試験を行います。発症豚の体温を計り、40℃以上の豚に今まで効果のあった抗菌性物質とほかに有効と思われる抗菌性物質を3種類程度選択し、豚房単位でそれぞれ注射をします。体温を計る豚は1種類の抗菌性物質について

表 2

グループ番号 _____ 頭

生年月日	年 月 日	~	年 月 日
平均出生日	年 月 日		
移動豚舎	移動日	日齢	備 考
離乳舎	年 月 日		
子豚舎	年 月 日		
肥育舎	年 月 日		
出荷予定日	年 月 日	180日	備 考
出荷日	年 月 日	頭	
出荷日	年 月 日	頭	
出荷日	年 月 日	頭	
給与飼料名	給与開始予定日	給与開始日	備 考
	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	
ワクチン名	接種予定日	接種日	日齢
	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	
薬剤名	投与開始	投与終了	備 考
	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	

5頭程度です。この臨床試験結果が出るまでは、今まで効果のあった抗菌性物質で治療します。3時間後に再度体温を計測し、発熱が一番改善された抗菌性物質で一斉注射をします。そして、治療成績と病性鑑定による原因菌の薬剤感受性試験の成績とを比較して、最終的に効果のある抗菌性物質を選択します。

治療時の注射方法

治療は午前と午後の2回に分けて行い、治療頭数を豚房ごとに記録します。そして、午前と午後で治療済みチェックの場所を変えます。また、チェックするマーカーの色を3色用意し、1日ごとに変えます(赤→青→緑→赤)。こうすることで発症の推移や抗菌性物質の効果が把握しやすくなります。

投薬や治療履歴の記録

生産者にも投薬や治療の履歴を記録することが求められるようになりました。特定JAS規格にはトレーサビリティの確立が不可欠です。また、ポジティブリスト制導入で使用薬剤

