

اصول درمان و روش تجویز داروهای دامپزشکی

درمان (Treatment):

دامی که وضعیت مساعد داشته باشد، یا دچار بیماری قابل درمان باشد یا درمان آن از لحاظ مقررات مملکتی یا بهداشت انسان، اشکال نداشته باشد و صرفه اقتصادی و امکانات مناسب موجود باشد، مورد درمان قرار می گیرد. درمان در حقیقت اداره و مراقبت از بیمار و مبارزه با بیماری و اختلال می باشد.

سطوح درمان:

۱- درمان اختصاصی یا اتیولوژیک (Specific or etiologic treatment):

در این حالت، اقدامات درمانی علیه علت دقیق بیماری انجام می شود. به طور مثال اگر علت ایجاد بیماری باکتری لپتوسپیرو (Leptospira) باشد، درمان با داروی انتخابی (Drug of choice) استرپتومایسین (Streptomycin) انجام خواهد شد. گاهی نیز به علت کمبود امکانات پاراکلینیکی (آزمایشگاه و ...) علت بروز بیماری، چند عامل تشخیص داده می شود و درمان با دقت کمتر و با مصرف و تنوع بیشتر دارو، همراه خواهد بود. مثلاً اگر علت بیماری لپتوسپیرو یا بابسیا (Babesia) تشخیص داده شود و نتوان آنها را تفریق کرد، ناچار درمان شامل برخورد با دو عامل می باشد.

۲- درمان علامتی (Expectant or symptomatic treatment):

در این حالت، بیماری برای کلینیسین ناشناخته یا پیچیده می شود و یا با توجه به شرایط زمانی و مکانی، بیماری قابل تشخیص نیست. در این جا متناسب با نشانه های بیماری، برخورد لازم صورت می گیرد. به طور مثال در دامی که مبتلا به اسهال می باشد، اگر علت تشخیص داده نشد، دامپزشک مجبور است روش های مهم برخورد و درمان سندرم اسهال را در پیش گیرد و از این لحاظ، ممکن است فهرست مفصلی از داروهای گوناگون، نسخه وی را تشکیل دهد.

۳- درمان نگهدارنده یا تسکینی (Palliative treatment):

این نوع درمان، برای مواردی است که علت تشخیص داده شده، ولی تا شروع درمان، بیماری اثر خود را به جا گذاشته است. در این حالت یا دامدار به دلایل عاطفی اصرار فراوانی برای درمان دارد یا اینکه می توان برای حفظ منافع دامدار، دام را تا مدتی

زنده نگه داشت و بعد از آن، دام را به کشتارگاه فرستاد. مثلاً در مسمومیت مزمن با فلئور که دندان های گوسفند شکننده شده و به آسانی خرد می شوند، از یک طرف مواد سمی را دور کرده و داروی لازم را تجویز می کنیم و از طرف دیگر غذای نرم در اختیار بره می گذاریم، تا بعد از پروار شدن کشتار شود.

۴- درمان حمایتی (Supportive treatment):

این نوع درمان، عمدتاً شامل داروهای تقویت کننده می باشد که برای کمک به بهبود وضعیت دام تجویز می گردند.

اگر دامپزشک برای درمان فقط از یک قلم دارو استفاده کند، به آن Mono-pharmacy approach گفته می شود، که اولاً هزینه ای کم برای دامدار دارد و ثانیاً، اثر درمانی فقط به داروی مصرف شده، منتسب می گردد. به طور مثال در گاوی که تازه زایمان کرده و زمین گیر است، اگر بعد از تجویز مقدار توصیه شده بروگلوکونات کلسیم (CBG)، دام بهبود یافته و از جای خود برخیزد، پاسخ به درمان (Response to treatment) انجام شده را، می توان تائیدی مثبت به تشخیص بالینی بیماری هیپوکلسمی زایمانی (تب شیر – Milk fever) دانست.

اگر چند قلم داروی اصلی در نسخه باشد، Poly-pharmacy approach انجام پذیرفته است. در این حالت نمی توان بهبود دام را با اطمینان به یک دارو نسبت داد. البته اگر یک داروی اصلی و چند داروی فرعی استفاده شده باشد، چند درمانی انجام نشده است.

دارو درمانی (Pharmacotherapy):

معمول ترین راه درمان، بهره گیری از داروهاست. به دلیل وسعت بیماری های عفونی و انگلی در دامپزشکی، داروهای مربوطه نیز، در گروه پرمصرف ترین داروها قرار می گیرند. در دامپزشکی انواع داروهای ضد میکروبی (ضد باکتری، مایکوپلاسما، ریکتزیا، تک یاخته و قارچ)، ضد انگلی (ضد کرمی و بندپا)، پوستی و مخاطی، گردش خونی، تنفسی، گوارشی، کلیوی، عصبی، محلول آب و الکترولیت و تنظیم pH خون، تقویت کننده قوای عمومی، مکمل های ویتامینی و مواد معدنی، هورمون های جنسی، هورمون های غیرجنسی (کورتیکوستروئیدها)، داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی (NSAIDs) و داروهای جراحی (بی حسی – بی هوشی) مورد استفاده قرار می گیرند. قوانین نظام ژنریک داروها، در کشور ما در مورد داروهای دامپزشکی رعایت می شوند و به مصرف اصولی دارو کمک می نمایند. دامپزشک می تواند بر طبق دانش و تخصص خود، داروی لازم را به شکل انفرادی یا به شکل ترکیبی، مورد استفاده قرار دهد. استفاده از مواد شیمیایی در درمان عوامل عفونی، شیمی درمانی (Chemotherapy) نامیده می شود.

۱- وضعیت عمومی بیمار، گونه، سن و گاه جنس آن:

وضعیت عمومی بیمار، در سرعت عمل و همچنین راه تجویز دارو به دامپزشک کمک می نماید. به طور مثال در گوساله مبتلا به اسهال که سر حال است، درمان خوراکی است ولی در حالت شوک، درمان عمومی و عمدتاً داخل وریدی است.

۲- نوع بیماری:

آگاهی از علت بروز بیماری، از نظر روند بیماریزایی ضایعات حاصل از عوامل عفونی و غیر عفونی (بیماری های متابولیک، مسمومیت ها، ازدیاد حساسیت، اختلالات مادرزادی، کمبودهای تغذیه ای و ...) در دستگاه های مختلف بدن، در انتخاب دارو و نحوه مصرف به دامپزشک کمک می نماید. با توجه به نوع بیماری، گاهی یک دارو گاهی چند دارو باید تجویز نمود.

۳- ویژگی های سم شناسی و داروشناسی داروی مورد نظر:

داروی مورد نیاز، بالطبع اثرات خاص خود را دارد که برای اعمال این اثرات، باید دارو را از راه خاص، مقدار (Dose) خاص، سرعت و تکرار روزانه خاص مصرف نمود. به طور مثال داروی بروگلوکونات کلسیم (CBG) را می توان صرفاً به روش های داخل وریدی (IV) و زیرجلدی (SC) مصرف نمود و مصرف وریدی آن باید به شکل آهسته انجام گیرد تا موجب ایست قلبی نگردد.

۴- داروهای موجود (Available) و قیمت نسبی آن ها:

ممکن است داروی مناسب در دسترس نباشد و یا بسیار گران قیمت باشد، بنابراین حتی الامکان از دارویی با اثر تقریباً مشابه استفاده می شود و باید نتایج نامطلوب احتمالی را به دامدار تذکر داد.

۵- مقدار داروی مصرفی (Dose) و نحوه مصرف (Route of administration):

یک دامپزشک، حداقل باید به مقدار مورد نیاز و نحوه مصرف داروهای پرمصرف در گونه خاصی که به شکل تخصصی بر روی آن کار می کند، مسلط باشد. در دام های چهار پا، معمولاً حد مقدار مصرف داروها را به شکل میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن (mg/kg) محاسبه می نمایند. بطور مثال دارویی نظیر Oxy tetracycline اشکال مختلف خوراکی، تزریقی و موضعی دارد که در هر مورد، غلظت و مقدار داروی مصرفی متفاوت می باشد. از طرفی دوز دارو در گونه های مختلف، متفاوت می باشد.

Dose (دز): کمیتی از داروست که در هر بار تجویز، مصرف می گردد.

Dosage (دزازه): تعیین و تنظیم اندازه، تناوب و تعداد دزهای مصرفی.

بنابراین اولاً باید میزان ماده موثره مورد نیاز محاسبه گردد و سپس با توجه به فرآورده دارویی میزان مورد نیاز از فرآورده

محاسبه شود.

Phosphorus & Vitamin B₁₂ Injection
alphos 20+B₁₂

COMPOSITION:
Each ml contains :
Sodium acid Phosphate BP 200 mg
Cyanocobalamin BP 50 mcg
Preservative
Methyl Paraben BP 0.1% w/v

ACTIONS
Alphos 20 + B12 takes part in energy metabolism, increases muscle strength and efficiency, supports liver function and positively influences the phosphorus level in blood. It influences Protein, Carbohydrate and Fat metabolism and promotes the formation of red blood cells.

INDICATIONS
● Disorders of metabolism
● As prophylaxis in infertility and puerperal diseases
● Stress and exhaustion
● To increase Muscle Efficiency
● Anaemia

ADMINISTRATION
By intramuscular or subcutaneous route or by intravenous suitably diluted as per the discretion of the Veterinarian.

DOSAGE
Cattle, Horse, Camel - 15 to 20 ml
Sheep and Goats - 2 to 5 ml
Dogs - 1 to 2 ml
Cats - 0.5 to 1 ml
Depending upon body weight of the animal.
Repeat the dose daily or on alternate days.
In chronic diseases, half the above dose daily till symptoms disappear.

Other than I.V. route
Number of withdrawals should not exceed ten.

PRECAUTIONS
Use with caution in those animals with renal impairment, cirrhosis, cardiac failure, hypernatremia and other oedematous and sodium retaining states.

STORAGE
Store in a cool and dry place,
protect from direct sunlight.

PRESENTATION
100 ml multi-dose vial

Not for human use. For animal treatment only.

 Manufactured in India by:
ALVED PHARMA & FOODS PVT. LTD.
549, 14th Street, IV Sector,
K.K.Nagar, Chennai - 600 078.

۶- برگ راهنمای مصرف دارو (Brochure):

برگ راهنمای دارو هنگام بسته بندی (Package) در بسته جاسازی می شود، یا به شکل یک برچسب (Label) بر بدنه

ویال یا بطری یا قوطی یا کیسه دارویی چسبانده می شود.

در برگ راهنما، تاریخ ساخت (Manufacturing date)، تاریخ انقضای مصرف (Expiry date)، شماره

محصول (Batch number) که گاهی برای جمع آوری دارو از بازار ضرورت دارد، نام ژنریک دارو، درصد و حجم آن و

گاهی نام تجاری، مقدار مصرف دارو برحسب mg/kg یا ml/kg، موارد مصرف دارو (Indication)، راه مصرف (Route

of administration)، موارد عدم استعمال (Contra-indication)، عوارض جانبی (Side-effects) و زمان پرهیز از

مصرف (Withdrawal time) گوشت یا فرآورده های دیگر دام در روش توصیه شده، ارایه می شود. مثلاً اگر راه توصیه شده IM باشد، ولی به جای آن SC استفاده شود، زمان پرهیز از مصرف بسیار بیشتر می شود.

Phosphorus & Vitamin B₁₂ Injection

alphos 20+B₁₂

Mfg. Lic. No. : 39/UALL/SC/P-2008
Batch No. ADAC-408
Mfg. Date 10/2008
Exp. Date 09/2010

Manufactured in India by:
ALVED PHARMA & FOODS PVT. LTD.,
549, 14th Street, IV Sector, K.K.Nagar,
Chennai - 600 078.

ALVED

COMPOSITION: EACH ML. CONTAINS

Sodium acid Phosphate	BP	200 mg
Cyanocobalamin	BP	50 mcg
Preservative		
Methyl Paraben	BP	0.1% w/v

ACTIONS
Alphos 20+B₁₂ takes part in energy metabolism, increases muscle strength and efficiency, supports liver function and positively influences the phosphorus level in blood. It influences protein, carbohydrate and fat metabolism and promotes the formation of red blood cells

INDICATIONS

- Disorders of metabolism
- As prophylaxis in infertility and puerperal diseases
- Stress and exhaustion
- To increase muscle efficiency
- Anaemia

ADMINISTRATION
By intramuscular or subcutaneous route or by intravenous suitably diluted as per the discretion of the Veterinarian.

DOSAGE

Cattle, Horse, Camel	- 15 to 20 ml
Sheep and Goats	- 2 to 5 ml
Dogs	- 1 to 2 ml
Cats	- 0.5 to 1 ml

Repeat the dose daily or on alternate days.
In chronic diseases, half the above dose daily till symptoms disappear

STORAGE : Store in a cool and dry place, protect from direct sunlight.

PRESENTATION
100 ml multidose vial

Other than I.V. route
NOT FOR HUMAN USE, FOR ANIMAL TREATMENT ONLY
Number of withdrawals should not exceed ten.

Phosphorus & Vitamin B₁₂ Injection

alphos 20+B₁₂

100 ml



۷- رعایت زمان منع مصرف فرآورده های دامی (Withdrawal time – With holding time):

به مدت زمانی زمانی اطلاق می شود که حیوان یا فرآورده های آن، بعد از درمان، اجازه مصرف برای انسان را ندارند. این دوره زمانی جهت محافظت و ایجاد امنیت برای حیوان، به کار نمی رود؛ بلکه برای به حداقل رساندن یا جلوگیری از سطوح مضر باقیمانده دارویی در بافت های خوراکی جهت مصرف انسان، مورد نیاز است. این زمان برای هر نوع دارو و در هر گونه حیوان تفاوت می کند. بسته به نوع دارو، تعداد دفعات مصرف دارو و نحوه مصرف، زمان منع مصرف از چند ساعت تا چند روز و یا چند هفته متفاوت است. برای زمان منع مصرف شیر، از اصطلاح (Milk discard time) نیز استفاده می شود.

اصولاً هر کشوری از نظر حفظ بهداشت و سلامت انسان، از نظر آلودگی شیمیایی مواد غذایی با منشأ دامی قوانین خاصی دارد که تخلف دامدار یا دامپزشک از آن ها جرم محسوب می شود. مثلاً داروی Chloramphenicol در آمریکا، طبق قوانین سازمان غذا و دارو (FDA) به علت خطرات بسیار شدید برای سلامت انسان، در دام هایی که مورد مصرف غذایی دارند، ممنوع می باشد. علاوه بر این، نباید به تازه بودن دارو اعتماد مطلق داشت، چون ممکن است در مسیر توزیع یا به علت انبارداری غلط، دارو فاسد شده باشد. داروهای فاسد اغلب دچار تغییر رنگ، تغییر شکل و بو شده و تولید رسوب یا گاز می نمایند. به طوری که به محض وارد کردن سوزن، دارو با فشار به بیرون می پاشد و یا قبل از آن، درب لاستیکی دارو، حالت ورم کرده پیدا می کند. استفاده از این داروها نیز ممنوع می باشد.

۱- وضع عمومی بیمار (General condition):

چنانچه وضعیت دام عادی باشد، لزومی به تجویز سریع داروها از طریق داخل وریدی نمی باشد. ولی به طور مثال در حالت شوک تنها راه قابل قبول تجویز دارو، راه داخل وریدی می باشد.

۲- دستگاه درگیر:

واضح است که دارو را باید به دستگاه درگیر رساند. اگر دارو به طریقی وارد خون شود، خون می تواند آن را به هر دستگاهی، البته با شدت و ضعف، برساند. به طور مثال، فواصل معمولاً خون کمتری را دریافت می کنند و آنتی بیوتیک ها از سد خونی-مغزی (BBB - Blood Brain Barrier) عبور نمی کنند. برای پدید آوردن غلظت مناسب دارو، بهتر است برخی دستگاه ها را به شکل موضعی (Local) درمان کرد، ولی باید دانست که هر دارویی، حتی اگر به شکل موضعی مصرف شود، ابتدا یک اثر موضعی دارد و سپس از طریق راه یافتن به دستگاه گردش خون یک اثر عمومی دارد. بنابراین، به طور مثال در درمان اورام پستان، اگر پماد پستانی حاوی کورتیکوستروئید باشد به شرط تکرار بالا و قدرت بالای کورتون، اگر دام در ثلث سوم آبستنی (Third trimester) باشد، احتمال سقط جنین (Abortion) وجود دارد. در رابطه با نشو و نما کنندگان بالغ (برخلاف نوزادان که تک معده ای محسوب می شوند)، باید دانست که خوردن آنتی بیوتیک به منظور ورود به گردش خون و ایجاد اثرات عمومی (Systemic effects)، امری غیر علمی است، زیرا از یک طرف حجم زیاد و سرعت کم انتقال مواد در پیش معده ها، دارو را بسیار رقیق کرده و از طرفی دیرتر به روده ها می رساند و از طرف دیگر، میکروب های شکمبه ممکن است به علت مصرف آنتی بیوتیک خوراکی تحت تاثیر قرار گیرند.

۳- گونه (Species) و جنس دام:

تفاوت های گونه ای همان طور که مثال آن در مورد اثر شکمبه زده شد، نقش مهمی در انتخاب راه تجویز دارو دارد. در مورد نوزادان به علت حساسیت بالا، بهتر است برای اثر عمومی راه تزریقی برگزیده شود. گاهی تفاوت جنسی نیز، راه تجویز را تغییر می دهد. مثلاً در دام ماده، راه مهبل (Vaginal)، رحمی و پستانی وجود دارد. در صورتی که در دام نر این راه ها وجود ندارند.

۴- نوع اثر و سمیت دارو:

برخی از داروها، به طور مثال برای گردش خون خطرناکند و هرگز نباید بصورت داخل وریدی مصرف شوند (مثل داروهای ضد عفونی زخم ها). بروگلوکونات کلسیم به شکل داخل عضلانی در دام پزشکی مصرف نمی شود. ممکن است یک دارو قابل تجویز از راه های تزریقی باشد ولی به دلیل سمی بودن و کم بودن حاشیه امنیت (Margin of safety)، راه غیر تزریقی برگزیده شود.

۵- شکل فیزیکی شیمیایی دارو:

به علت خطر نکروز شیمیایی ماهیچه ها، بروگلوکونات کلسیم را به شکل داخل عضلانی مصرف نمی کنند. داروهای تعلیقی (Suspension) را نباید داخل رگ تجویز کرد، زیرا مواد جامد در عروق نفوذ می کنند. داروهای روغنی را نیز نباید در رگ تزریق نمود، گرچه مایع روغنی OTC (Oxy tetracycline) را با موفقیت، به شکل انفوزیون در محلول های قندی یا نمکی به گاو تجویز می کنند.

۶- امکان تجویز دارو:

گاه می توان دارو را به شکل خوراکی به مصرف دام رسانید، ولی مثلاً اسب شرور یا گاو میش اجازه چنین کاری را نمی دهند. در مواردی باید دارو را به شکل داخل وریدی مصرف کرد، ولی دام مانع از تزریق می شود. بنابراین یا باید دام را مقید نمود یا راه تجویز دارو را تغییر داد.

۷- حجم دارو:

در دام های بزرگ، حجم های زیاد دارو را معمولاً به صورت داخل وریدی، زیرجلدی و یا داخل صفاقی مصرف می کنند. چنانچه وضعیت دام، حالت اضطراری (Emergency) نداشته باشد، می توان مایع درمانی (Fluid therapy) را به شکل خوراکی انجام داد که اولاً از یک طرف بسیار ارزان تر از محلول های تزریقی است، ثانیاً بدن می تواند متناسب با نیاز خود آن را جذب کند و دستگاه دفعی خود را، در صورت مایع درمانی بیش از حد تنظیم نماید. ثالثاً مایع درمانی خوراکی سریع تر و راحت تر است و حجم های زیاد را می توان به تدریج وارد معده دام نمود. رابعاً احتیاج به سترون بودن (Sterility) مایع خورنده شده وجود ندارد.

۸- سترون بودن دارو و وسایل تجویز:

ممکن است نوع دارو برای تزریق مناسب باشد، ولی فرآورده سترون آن در بازار موجود نباشد. به طور مثال ASA (Aspirin)، هنوز هم یک داروی ضدالتهاب بسیار عالی است، ولی متأسفانه شکل سترون آن حداقل در بازار ایران موجود نیست. ممکن است وسایل کار از استریلیتی کافی برخوردار نباشند، بنابراین در صورت عدم امکان رفع مشکل، به ناچار باید راه غیر تزریقی را برگزید.

اشکال رایج فرآورده های دارویی:

شکل دارو می تواند در راه تجویز موثر باشد. به طور کلی مواد اولیه دارویی ممکن است به سه شکل جامد، مایع و یا گاز وجود داشته باشند، ولی پس از فرایند داروسازی، ممکن است تغییر شکل دهند. به طور مثال یک فرآورده تعلیقی (Suspension)، نوعی مایع حاوی جامدات می باشد. به هر حال تقسیم بندی مطرح شده کاربردی بوده و بر طبق شکل فرآورده دارویی ارائه می شود.

۱- فرآورده های دارویی جامد (Solid):

أ. **گرد (Powder):** ساده ترین شکل یک داروی جامد می باشد. ممکن است آن را به شکل فله (بدون بسته بندی) عرضه کرد. می توان آن ها را در گونی، کیسه های بزرگ و کوچک پلاستیکی، قوطی ها و ظروف فلزی یا مقوایی یا شیشه ای قرار داد. می توان آن ها را در پاکت (Pocket) عرضه نمود یا به صورت بسته های کوچک (Sachet) نظیر ORS ارائه نمود.



ب. **بلوس (Bolus):** دارو به شکل استوانه ای و خیلی درشت می باشد. نظیر بلوس Albendazole



ج. ابلت (Oblet): شبیه بلوس است ولی کمی کوچک تر، مسطح و بیضی شکل. نظیر ابلت رحمی Oxy tetracycline

د. کپسول (Capsule): در کپسول گرد و یا گرانول قرار دارد. کپسول ها یا جنس ژلاتینی دارند که در معده باز می شوند، یا جنس کیتینی دارند که در معده، سالم مانده و در روده ها باز می شوند.



ه. قرص (Tablet): از ترکیب ماده موثره با یک ماده همراه، ایجاد می شود. شکل قرص داروهایی که برای معده محرک هستند یا به وسیله شیره معدی تخریب می شوند، به وسیله یک لایه از ماده مخصوص محافظت می شود که این داروها Enteric-coated tablet نامیده می شوند که در محیط قلیائی روده ها باز می شوند. بسته بندی قرص ها به شکل نواری (Strip)، برجسته (Blister) و یا فله می باشد.



و. حب (pill): از ترکیب ماده موثر و یک ماده همراه چسبنده، ایجاد شده است که روی آن را یک لایه براق گرفته است. کروی یا بیضی شکلند.



حب

ز. ویال های حاوی پودر: نظیر و یال های Penicillin که با آب مقطر مخلوط شده و به صورت تزریقی استفاده می شوند.



۲- فرآورده های دارویی مایع (Fluid):

ا. سوسپانسیون (Suspension): در این نوع فرآورده های خوراکی، شکل دارو به صورت تعلیق جامد در آب می باشد. نظیر

آلومینیوم ام جی اس

ب. شربت (Syrup): در این شکل از دارو، ماده موثره در ۸۵٪ محلول سوکروز (محلول قندی) حل شده است. بعضی از

شربت ها مواد خوش طعم کننده هم دارند.



ج. الگزیر (Elixir): ماده موثره در محلول آب و الکل حل شده است. نظیر الگزیر Acetaminophen



د. امولسیون (Emulsion): این نوع فرآورده خوراکی، به شکل تعلیق مواد روغنی در محیط آبی می باشد.

ه. قطره (Drop): به شکل قطره های خوراکی و قطره های استریل چشمی، گوشه، بینی و ... در بازار موجود هستند.



و. آمپول (Ampule): ماده موثره مایع، در محفظه شیشه ای وجود دارد. آمپول ها یا آبکی هستند نظیر Vitamin C که سرعت

جذب بیشتری دارند، یا روغنی هستند نظیر Progesterone. آمپول ها یک بار مصرف (Single use) هستند.



ز. ویال (Vial): ماده موثره درون محفظه ای است که با درب پلاستیکی بسته شده است. نظیر ویال های OTC و CMP و

CBG و..... ویال ها چند بار مصرف (Multiple-dose) هستند.



ح. کارپول (Carpul): ماده موثره در داخل محفظه شیشه ای قرار دارد که با دو درب پلاستیکی از طرفین بسته شده است. مثل

کارپول های Lidocaine دندانپزشکی.



ط. مایعات استریل تزریقی: به غلط سرم گفته می شوند. نظیر محلول استریل تزریقی 5% Dextrose، Ringer، نرمال سالین و

...



۳- فرآورده های دارویی گازی (Gas):

ا. بخور (Inhalation): نظیر Eucalyptus inhaler

ب. Spray و یا Aerosol: نظیر اسپری های آنتی بیوتیک و یا اسپری های Salbutamol و اندازه ذرات در آنروسل، کمتر از 50μ و در اسپری بیشتر از 50μ می باشد.



۴- فرآورده های دارویی متفرقه :

ا. لینامان (Liniment): شکلی از داروست که به شکل مایع یا نیمه جامد وجود دارد. عموماً برای کاهش دردهای عضلانی و تاندونی به کار می رود. مثل لینامان کافور. جهت جذب دارو، ناحیه باید ماساژ داده شود.



ب. لوسیون (Lotion): فرق لوسیون با لینامان اینست که در موضع تجویز دارو، احتیاج به ماساژ نیست. دارو هم به شکل محلول و هم به شکل تعلیقی است. مانند لوسیون Calamine.



ج. **پماد (Ointment)**: شکل موثره دارو، اغلب به صورت روغنی نیمه جامد است که در چربی حل شده است. نظیر پمادهای

Betamethasone و پمادهای ضد قارچ Phyto.



د. **کرم (Cream)**: ماده موثره دارو در محلول آبی روغنی حل شده است. آب بعد از مصرف دارو تبخیر شده و ماده موثر را به

همراه یک لایه روغن بر روی پوست باقی می گذارد. نظیر کرم Phenylbutazone.



ه. **Dusting**: ماده موثره به صورت گرد می باشد. معمولاً به عنوان پانسمان زخم به کار می روند.

و. **آئروسول (Aerosol)**: مواد پانسمان کننده زخم و حشره کش های جلدی به این شکل مورد مصرف قرار می گیرند. نظیر

Oxy tetracycline.



ز. **کولودیون (Collodion)**: مواد موثره درمحلول تری استات سلولز وجود دارد، که بعد از مصرف موضعی، اثر تبخیر شده

و ماده موثره به همراه استات سلولز، به عنوان نگهدارنده زخم باقی می ماند.



تجویز دارو:

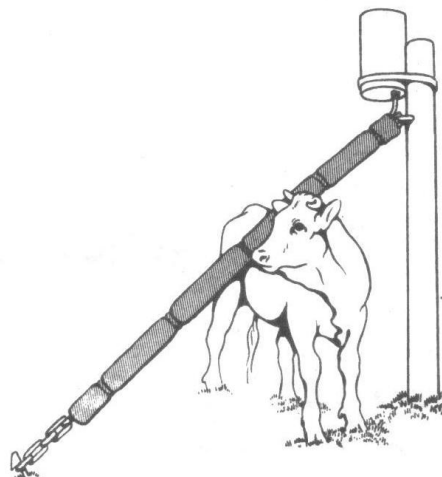
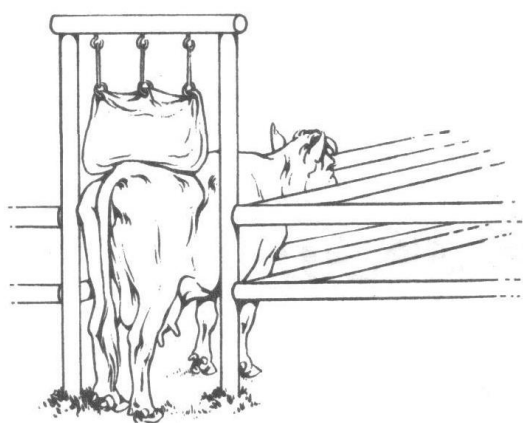
اهمیت تجویز صحیح دارو در دامپزشکی آن قدر بدیهی و واضح است، که نیازی به تاکید بیش از حد بر روی آن وجود ندارد. اهمال در انتخاب دارو و بی توجهی به مقدار مصرف ضروری آن، عدم مقید سازی مناسب و یا عدم وجود وسایل لازم جهت درمان های گروهی و استفاده از وسایل تزریقی نامناسب یا آلوده، سبب می شود که دامپزشک، مسوول آسیب های وارده به دام بیمار شناخته شود. برای جلوگیری از اتفاقات و اثرات ناخواسته هنگام درمان و سایر اقدامات دامپزشکی، باید به جای تدابیر درمانی بر اساس اصل « اقدامات متداول »، از اصل « تمامی مراقبت های لازم » استفاده شود تا خسارات احتمالی، هر چه ممکن است کاهش یابد.

روش های تجویز دارو:

۱- تجویز خارجی داروها (External administration):

أ. **پوست:** تجویز داروها بر روی پوست، به خاطر اثرات موضعی آن ها یا اثرات عمومی به دنبال جذب از پوست، صورت می گیرد. قبل از تجویز دارو، باید پوست را تمیز نمود و در صورت نیاز، موها را چید. راه های تجویز دارو برای پوست، عمدتاً عبارتند از:

۱. **پاشیدن پودر، مالیدن پماد، خمیر، کرم و یا ژل بر روی پوست.**

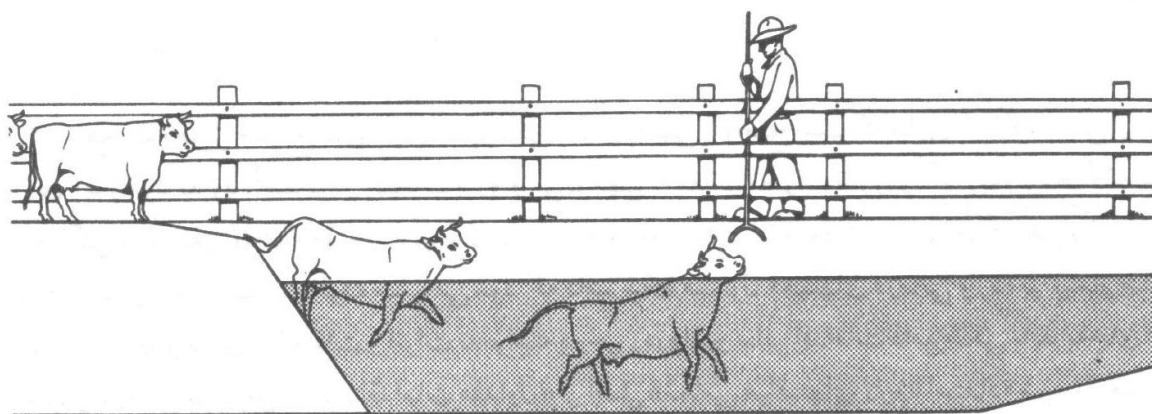


ii. اسپری کردن: در این روش که عموماً برای بر طرف کردن انگل های خارجی به کار می رود، نباید یک باره تمام بدن دام را سمپاشی نمود، بلکه برای جلوگیری از مسموم شدن دام، ابتدا نصف بدن را سمپاشی کرده، به دام استراحت داده و سپس طرف دیگر را سمپاشی می کنند.

iii. دوش دادن: دام در این روش، از داخل تجهیزات حاوی دوش عبور داده می شود.



iv. حمام کردن (Bathing) یا غوطه وری (Dipping): به ویژه در مناطق گرمسیری کاربرد دارد. تمامی پوشش خارجی بدن به دارو آغشته می شود. سر را نیز به کمک یک چوب یا میله، برای مدت کوتاهی در زیر آب فرو می برند.



v. Pour-on: ریختن مایع دارویی رقیق، به طور خطی روی پشت دام می باشد. جهت درمان انگل های داخلی و خارجی به کار

می رود.



vi. Spot-on: ریختن مایع دارویی غلیظ، به شکل نقطه ای روی پشت دام می باشد. جهت درمان انگل های داخلی و خارجی به

کار می رود.

ب. غشاهای مخاطی (Mucous membranes):

i. دهان، بینی، حلق و سینوس های اطراف بینی: می توان داروها را به شکل اسپری، چکاندن، سواب و ... استفاده نمود.

ii. چشم: کیسه ملتحمه (Conjunctiva) را می توان با چکاندن (Dropping) داروی مایع و یا مالیدن پماد به داخل آن درمان

نمود. بدین منظور پلک پائین را به طرف خارج کشیده و دارو را به داخل کیسه ملتحمه تخلیه می کنند. سپس پلک ها را بسته و به نرمی ماساژ می دهند تا دارو منتشر شود.

iii. واژن گاو ماده (Intra-vaginal): پودرها، پمادها و مایعات را می توان در داخل واژن دام ماده به مصرف موضعی رساند.

قبل از درمان، لبه های فرج باید کاملاً ضد عفونی و شسته شوند. در صورت نیاز، ابتدا واژن با یک ماده ضد عفونی کننده ضعیف (نظیر بتادین رقیق) شستشو داده می شود. برای تجویز دارو، می توان از اسپکولوم یا واژینوسکوپ (Vaginoscope) به همراه چراغ قوه، برای بررسی وضعیت واژن کمک گرفت.



iv. مخاط غلاف قضیب و آلت تناسلی گاوهای نر: ابتدا اجازه می دهند تا دام قبل از درمان ادرار نماید. سپس مدخل غلاف قضیب را

بعد از کوتاه کردن موهای ناحیه، با آب و صابون شسته، ضد عفونی نموده و خشک می کنند. در صورت لزوم، حفره غلاف قضیب را با مواد ضد عفونی کننده ضعیف، شستشو می دهند. برای خارج کردن آلت تناسلی می توان از داروهای آرام بخش استفاده نمود.

همچنین می توان هنگام سوار شدن گاو نر بر روی گاو ماده، آلت تناسلی را کج نمود و دارو را بر روی آن مالید تا دارو به تمام لایه های مخاطی نفوذ کند. همچنین می توان لوله ای را وارد مدخل غلاف قضیب نمود و در حالیکه مدخل با دست گرفته شده دارو را از طریق لوله تجویز کرد و ماساژ داد. مدخل غلاف را باید به مدت نیم الی ۱ ساعت، با گره پاپیونی بست تا دارو پیش از موعد، بیرون ریخته نشود.



۲- تجویز داخلی داروها (Internal administration):

ا. روش گوارشی (Enteral): به دو صورت عمده می توان به دستگاه گوارش راه پیدا کرد. از راه مری (به واسطه دهان یا بینی) و از راه رکتوم.

a. **تجویز خوراکی:** این روش برای داروهایی مناسب است که بر روی پیش معده ها، شیردان یا روده ها موثرند. با این روش در گوساله ها می توان ایجاد اثرات عمومی نمود. از راه های زیر می توان برای اعمال این شیوه، کمک گرفت.

a. **همراه غذا:** داروهای پودری شکل را می توان با غذای دام مخلوط نمود. به خصوص در واحدهای بزرگ پرورش گوساله یا پرواربندی ها، برای کنترل بیماری های انگلی یا عفونی می توان از این روش استفاده نمود.

b. **بطری های پلاستیکی یا شیشه ای با گردن نواریچی شده (برای جلوگیری از خرد شدن لوله در دهان): مسیر عبور مایعات دارویی به عوامل مختلف غیر قابل کنترلی بستگی دارد. بسته شدن ناودان مری ای (نگاری) در دام های شیرخواری که هنوز به مرحله نشخوار نرسیده اند، به شیر اجازه عبور از مجرای فرعی پیش معده ها و ورود به شیردان را می دهد. این رفلکس متعاقب از شیرگرفتن ضعیف می شود. تغذیه با پستانک و سطل، در گوساله های خیلی جوان، بسته شدن ناودان را تحریک می کند. اما بعد از سن ۱۲ هفتگی این رفلکس ضعیف شده، مگر اینکه تغذیه با پستانک صورت گیرد. این شیر تنها در رابطه با موادی عمل می کند که فاقد بو یا مزه زننده ای باشند و تحریک کننده نیز نباشند. بسته شدن ناودان مری ای در گاوهای زیر ۲ سال با استفاده از ۲۵۰-۱۰۰ میلی لیتر محلول ۱۰٪ بیکربنات سدیم یا کلرید سدیم امکان پذیر است. در صورتی که فشار زیادی برای تجویز محلول اعمال شود و یا در گاوهای بالغ، به خصوص با اختلالات گوارشی، این ناودان تحریک نمی گردد. بنابراین در استفاده از بطری ها (بدون استفاده از محلول های نمکی ذکر شده) عموماً دارو وارد شکمبه می شود.**

برای انجام این روش، نوک بطری را در فضای بین دندان ها و گونه گذارده و سر دام را نه زیاد بالا و نه زیاد پائین نگه می داریم. سپس انگشت را روی سطح زبان می گذاریم و هم زمان با تخلیه دارو، حنجره را ماساژ می دهیم تا رفلکس بلع تحریک شود. زبان دام به هیچ وجه نباید گرفته شود. بهتر است زیر دهان دام، یک تشنه یا سطل بزرگ قرار دهیم تا هم بتوان سر دام را پائین تر نگه داشت و هم داروی ریخته شده را جمع آوری نمود. به هرحال صبر و حوصله در خوراندن دارو با بطری و ظروف مشابه، برای جلوگیری از ایجاد پنومونی استنشاقی (Aspiration pneumonia) در دام ضرورت دارد. اگر دام سرفه نماید یا مایعات از دهانش خارج شوند، باید درمان را متوقف کرد و سر را بطرف پائین نگه داشت.



c. استفاده از مایع خوران (Drenching flask – Drencher): مقادیر کم مایعات (۱ - ۰/۵ لیتر) را می توان به این روش به دام خوراند. درنچرها، عموماً از جنس پلاستیک سخت ساخته می شوند و یک لوله فلزی دارند. روش تجویز بدین شکل است که سر دام را محکم گرفته و کمی رو به بالا نگه داشته، سپس لوله دستگاه را از گوشه دهان وارد کرده و دارو را به تدریج در کنار دندان های آسیا وارد می کنند که در نتیجه بیشتر دارو وارد مری می شود. اگر دام بی قراری کرده و شروع به سرفه نماید یا مایعات از دهانش خارج شوند، باید درمان را متوقف کرد و برای جلوگیری از ایجاد پنومونی استنشاقی و ورود دارو به نای و ریه ها، سر دام را به طرف پائین نگه داشت.



d. استفاده از لوله معدی (Stomach tube): در صورتی که دام مشکل بلع داشته باشد، با روش بالا نمی توان به آن دارو خوراند. از لوله معدی برای تجویز مقدار زیاد مایعات و مواد تحریک کننده یا داروهای بدمزه نیز استفاده می شود. این لوله ها از جنس لاستیک و یا پلاستیک نرم و ضخیم به قطر ۳-۵ cm ساخته می شوند. این لوله ها را می توان به آسانی از طریق دهان وارد نمود، البته به شرط آن که سر، به خوبی مقید شده باشد و دهان به وسیله یک دهان بازکن باز شده باشد.

اگر احتیاط صورت نگیرد، لوله به راحتی توسط گاو جویده خواهد شد. لوله را قبل از وارد کردن با پارافین آغشته می کنند.

لوله های بینی-معدی (NG tubes) به قطر ۱/۷-۱/۱ cm بوده، از لاستیک نرم ساخته شده و بعد از مقید کردن سر و بعد از چرب کردن وارد حفره تحتانی بینی می شوند و برای این کار با شست، روی لوله فشار آورده می شود. زمانی که لوله به حلق برسد با فوت کردن به داخل لوله یا وارد کردن انگشتان از گوشه دهان، دام را وادار به بلع لوله می کنند.

در هر دو روش، بعد از این مراحل، لوله را به آرامی جلو می بریم. با ملامسه گردن (ملامسه نای و مری)، تا حدودی می توان مسیر صحیح را تشخیص داد. اگر دام سرفه نکند و هوا از طریق لوله بیرون نیاید، می توان مطمئن شد که لوله در مسیر صحیح قرار دارد. ورود لوله به نای تقریباً همیشه باعث سرفه شدید، بیرون آمدن زبان از دهان و حرکات دفاعی می شود. در صورتی که لوله با موفقیت از کاردیا عبور کند، مقداری از گاز شکمبه با بوی مشخص از لوله خارج می شود. برای اطمینان از ورود لوله به پیش معده، می توان از دمیدن در لوله استفاده کرد که در گوش کردن هم زمان در تهی گاه چپ، صدای قلپ قلپ به گوش می رسد. سپس ابتدا مقدار کمی آب در لوله می ریزیم. اگر دام سرفه نکند، دارو را توسط قیف داخل لوله ریخته، پس از اتمام کار، لوله را به تدریج خارج می کنیم.



e. دادن بلوس و قرص با دست: ابتدا سر دام را مقید کرده و زبان را از یک طرف خارج نموده و دارو را، از طرف دیگر وارد دهان می کنیم.

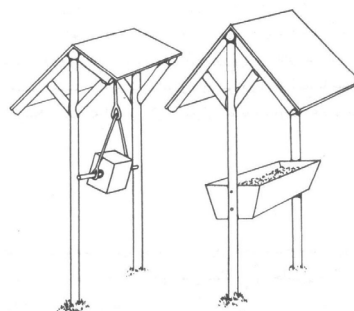
f. استفاده از بلوس خوران (Balling gun): این وسیله از جنس استیل می باشد. تا حدود حلق وارد می شود. دارو در پشت برجستگی خلفی زبان قرار داده شده و در نتیجه رفلکس بلع تحریک می گردد. اگر بلوس جلوتر از این منطقه قرار گیرد، معمولاً جویده شده و بیرون انداخته می شود.

g. استفاده از مگنت خوران (Pliable balling gun): یکی از مشکلات گاوداری ها، بلع اجسام متنفذه مثل سیم و میخ، توسط دام ها می باشد، که متعاقب وارد شدن به نگاری و سوراخ کردن آن، ایجاد تورم ضربه ای نگاری و پرده صفاق (TRP) را می نماید. مگنت ها (Magnet) آهن رباهایی هستند که پوشش پلاستیکی واجد شیار دارند. این مگنت ها میله ای شکل و یا استوانه ای شکل بوده و طولی حدود ۷/۵ cm و قطری حدود ۱-۲/۵ cm دارند. کاربرد این آهن رباهای

بیشتر در پیش گیری از TRP است. خوراندن آن ها در تلیسه های ۲۴- ۱۸ ماهه به عنوان یک راه پیشگیری، متداول می باشد. استفاده از مگنت، بروز TRP را ۹۸-۹۰٪ کاهش داده است. اگر جسم نوک تیزی به سختی در دیواره نگاری فرو رفته باشد، مگنت به احتمال زیاد، قادر به خارج ساختن آن نیست. مگنت ها زمانی عمل خود را به طور متناسب انجام می دهند، که وارد نگاری شوند. بنابراین ۲۴ ساعت قبل از دادن مگنت باید دام را پرهیز غذایی داد (NPO - Off feed) یا میزان علوفه را کاهش داد. در غیر این صورت مگنت داخل شکمبه خواهد افتاد. برای خوراندن مگنت، ابتدا حلق را با خوراندن مقداری پارافین لزج می کنیم. سپس مگنت خوران حاوی مگنت لزج شده را، در حالی که سر مقید شده و زبان بیرون کشیده شده، تا حلق و پشت قاعده زبان پیش برده و مگنت را داخل محوطه حلق رها می کنیم، تا دام آن را بلع کند. در این حالت باید سر و گردن دام پائین باشد، تا مدخل حنجره بسته شود. هرگز نباید مگنت را در دهان دام گذاشت، زیرا آن را خرد کرده و باعث التهاب نکروتیک حلق و در نتیجه مرگ دام می شود. مگنت بعد از قرار گرفتن در نگاری، اجسام فلزی را در شیرهای خود جای داده و مانع نفوذ آن ها به دیواره نگاری می شود. از این آهن ربا، جهت مقاصد درمانی نیز استفاده می شود که تاثیر آن ها مورد اختلاف نظر می باشد.



h. استفاده از آجرهای لیسیدنی: این آجرها عمدتاً حاوی مواد معدنی و عناصر کمیاب هستند و دام ها با لیسیدن (Licking) آن ها، مواد معدنی مورد نیاز خود را تامین می کنند.



i. تزریق به داخل شکمبه: این روش، برای تجویز سریع داروها مستقیماً به داخل شکمبه به کار می رود. برای این کار سوزنی به طول ۱۵-۱۰ cm را بعد از ضدعفونی ناحیه تهی گاه چپ، تا آخرین حد فرو می کنیم. این محل در حقیقت محل زدن تروکار می باشد. سپس مایع که معمولاً داروهای ضد کف می باشد، با فشار ملایمی به داخل شکمبه تزریق می شود. در حین تزریق باید مسیر سوزن را به طرفین و بالا و پائین تغییر داد، تا دارو به خوبی پخش شود.

j. تزریق به داخل شیردان: زمانی از این روش استفاده می شود که بخواهند از رقیق شدن دارو جلوگیری کنند. نیز جذب سریع تر و جلوگیری از تجزیه دارو در شکمبه و استفاده از کمتر از دارو مد نظر باشد. محل تزریق بر روی دیواره شکم در یک سوم طول خط فرضی که نوک خلفی جناغ (زائده گزیفونید) را به ناف متصل می کند قرار دارد. بعد از ضدعفونی پوست، با سوزنی با طول متناسب با وزن گاو (۶ mm برای وزن ۳۵۰-۱۵۰ kg و ۸ cm برای وزن ۶۰۰-۳۵۰) به کار می رود. بعد از مقید کردن دام باید این کار صورت گیرد. برای اطمینان از قرار گرفتن سوزن در داخل شیردان، pH مایع خارج شده از سوزن را اندازه می گیرند، که اگر در شیردان باشد ۲-۴ می باشد و رنگ مایع سبز مایل به خاکستری و بوی اسید مانند می دهد. بعد از تزریق دارو به وسیله سرنگ، کمی هوا به داخل سوزن دمیده و سپس سوزن را در حالی که به سرنگ متصل است، بیرون می آورند و مجدداً ضدعفونی می کنند.

b. تجویز دارو به داخل راست روده (Rectum):

a. تنقیه (Enema): از این روش عموماً برای نرم کردن محتویات روده دام استفاده می شود. برای این منظور از یک لوله نرم و دراز از جنس پلاستیک استفاده می شود، که یک طرف آن در داخل ظرف محتوی مایع نرم کننده (آب و صابون، پارافین، روغن و...) قرار دارد. ظرف محتوی مایع لغزنده کننده باید در سطح بالایی قرار داشته باشد و محتویات آن تا دمای بدن گرم شده باشند. طرف دیگر لوله را نیز با مواد نرم کننده آغشته نموده و به کمک دست که در داخل دستکش می باشد، تا حد امکان وارد راست روده می کنیم. دارو باید به آهستگی وارد شود تا سبب زور زدن دام نگردد، چرا که در این صورت دارو تخلیه می شود. در صورت نیاز می توان دام را با یک داروی آرام بخش، آرام نمود.



از این راه، به ندرت برای تجویز داروهایی که دارای اثرات عمومی بعد از جذب هستند، استفاده می شود. اگر چنین موردی مد نظر باشد، باید ابتدا رکتوم را تخلیه نمود و سپس دارو را به آرامی به روشی که گفته شد وارد رکتوم کرد تا کم کم جذب شود.

b. شیاف (Suppository): برای گذاشتن شیاف نیز، باید ابتدا رکتوم را تخلیه نمود و سپس شیاف را با کمک دست تا حد امکان در راست روده جلو برد و در تماس با جداره روده باقی گذاشت.

ب. روش غیرخوراکی (Parenteral):

در روش تزریقی، دارو با فشار به درون بافت رانده می شود. در تزریقات (Injections)، معمولاً لازم است بافت به وسیله سوزن (Needle) سوراخ شود. البته گاهی تزریق از راه منافذ طبیعی انجام می شود (مثلاً تزریق داخل پستانی و داخل رحمی). سرنگ های رایج در بازار، یک بار مصرف یا دور انداختنی (Disposable) هستند که پلاستیکی بوده و برای صرفه جویی، آن ها را، در دستگاه های استریلیزاتور حاوی آب جوش، سترون می کنند.



سرنگ هایی که برای مصرف در سطح گله مورد استفاده قرار می گیرند، برای استحکام از جنس فلز کامل یا نیمه فلزی- نیمه شیشه ای ساخته می شوند. سرنگ های ساده که در حجم های مختلف موجود هستند، برای تزریق به تعداد زیادی دام، در یک واحد زمانی کم، نامناسب هستند و مصرف آن ها سبب اتلاف وقت می شود. لذا از سرنگ های نیمه خودکار یا خودکار استفاده می شود. سرنگ های نیمه خودکار، بعد از هر بار مصرف، یک تنظیم مجدد می خواهد که توسط حلقه ای تنظیم می شود. سرنگ های خودکار فقط در شروع کار، تنظیم می شوند و از طریق یک شلنگ به مخزن دارو متصل هستند و خود به خود پر می شوند. این نوع سرنگ ها، اغلب برای واکسیناسیون استفاده می شوند.



سوزن ها انواع مختلف دارند. برخی به شکل غیر استریل عرضه می شوند که باید استریل شوند نظیر سوزن ها فلزی و برخی در بسته های استریل مجزا و برخی در بسته سرنگ عرضه می گردند. سوزن های فلزی چند بار مصرف هستند گرچه پس از مدتی نوک آن ها کند می شود یا مجرای آنها مسدود می گردد، که باید با میله نازکی باز شود. سوزن هایی که در محل وصل به سرنگ گردن

پلاستیکی دارند، یک بار مصرفند و بعد از مصرف دور انداخته می شوند، اگر چه می توان آن ها را در آب جوش استریل نمود. نکته مهم این که سوزن های مصرف شده را به محض در دست گرفتن باید از نظر عدم انسداد، حتماً مورد بررسی قرار داد (از طریق نگاه کردن به مجرای سوزن به طرف نور چراغ یا فشار سرنگ پر از آب مقطر).

سوزن ها در طول های بسیار کم در حد ۳-۲ mm جهت تزریق داخل جلدی (Intradermal)، تا طول های بسیار زیاد ۴۰ cm- ۳۰ جهت نمونه برداری (Biopsy) از کبد وجود دارند، ولی سوزن های معمولی مورد استفاده در تزریقات، حدود ۳/۷۵ cm (۱ ۱/۲ inch) طول دارند. قطر داخلی سوزن، بهتر است با حجم، سرعت و غلظت مایعی که باید تزریق شود یا خونی که باید اخذ شود، متناسب باشد. قطر بیشتر را با اعداد کوچکتر مشخص می نمایند. در دامپزشکی از سوزن با شماره قطر (Gauge) ۱۲ تا سوزن با قطر ۲۵ استفاده می شود. شماره قطر سوزن های فلزی را، بر قاعده آن حک می کنند.



در سوزن های یک بار مصرف، که گاهی همراه با سرنگ در داخل یک بسته ارائه می شوند، اندازه قطر و طول سوزن در پشت کاغذ مشخصات سرنگ، حک شده است. به طور مثال، علامت " ۱۸ G×۱ ۱/۲ " ، نشان دهنده سوزن با ۱۸ Gauge و طول ۱/۵ اینچ می باشد. البته در سوزن هایی که گردن پلاستیکی دارند، معمولاً رنگ گردن پلاستیکی، نشان دهنده Gauge می باشد. به طور مثال رنگ صورتی، نشان دهنده ۱۸ Gauge، رنگ زرد ۲۰ G، رنگ سبز ۲۱ G، رنگ مشکی ۲۲ G و آبی ۲۳ G می باشد.

针管外径 Pipe outside diameter		色标 Colour code		针管长度 Pipe
O.D.	Gauge	Colour		Length
0.4	27G	中灰	Grey	5/8"
0.45	26G	褐	Brown	5/8"
0.5	25G	橙	Orange	3/4"
0.55	24G	中紫	Purple	1"
0.6	23G	深蓝	Blue	1", 1 1/4"
0.7	22G	黑	Black	1 1/8", 1 1/4"
0.8	21G	深绿	Dark Green	1 3/8", 1 1/2"
0.9	20G	黄	Yellow	1 1/2"
1.2	18G	粉红	Pink	1 1/8", 1 1/2"
1.6	16G	白	White	1 1/2"



i. روش های غیرخوراکی با اثرات موضعی:

a. روش استنشاقی (Inhalation): در این روش، می توان از اسپری کننده ها استفاده نمود. در این جا ذراتی در حدود ۵ میکرومتر (آئروسل) تولید می شوند، که به ریزترین برونشیول ها و آئول ها نفوذ می کنند. با توجه به این که تغییرات پاتولوژیک، باعث محدود کردن یا قطع شدن جریان هوا به این مناطق می شوند، بنابراین دارو هنگامی می تواند فعال باشد که از محل دیگری جذب شده و به طور غیر مستقیم، به محل ضایعه برسد. بنابراین برای درمان ضایعات گسترده تر ریوی، بهتر است از تزریق عمومی استفاده شود.

b. تزریق داخل نای (Intratracheal): امروزه، کمتر از این روش استفاده می شود. ترکیبات تجویز شده، اغلب وارد قسمت های قدامی و پائینی ریه می شوند که البته بیشترین حجم درگیری ریه ها در همین مناطق می باشد. محل تزریق (۱/۳ پائینی گردن روی نای) را تراشیده و ضدعفونی می کنیم. سر را به شکل کشیده نگه می داریم و بعد از ثابت نگه داشتن نای، سوزن با قطر زیاد را وارد نای می کنیم. برای حصول اطمینان، پیستون سرنگ را عقب می کشیم که در صورت ورود سوزن به نای هوا وارد سرنگ می شود. مایع یا داروی هم دمای بدن به آهستگی تزریق می شود. به دلیل ایجاد تحریک و سرفه، بهتر است سوزن توسط شلنگی به سرنگ وصل شود. حجم مایع تزریق شده در گاو بالغ، نباید بیش از ۱۰۰ ml باشد. در گاو جوان، نباید بیش از ۵۰ ml و در گوساله، نباید بیش از ۲۰ ml باشد. برای پخش یکنواخت دارو در سرتاسر ریه، تزریق باید در حالت خوابیده به پهلو انجام شود و سپس دام را به طرف دیگر چرخاند. روش فوق برای داروهای آنتی بیوتیک و ضدانگل استفاده می شوند.

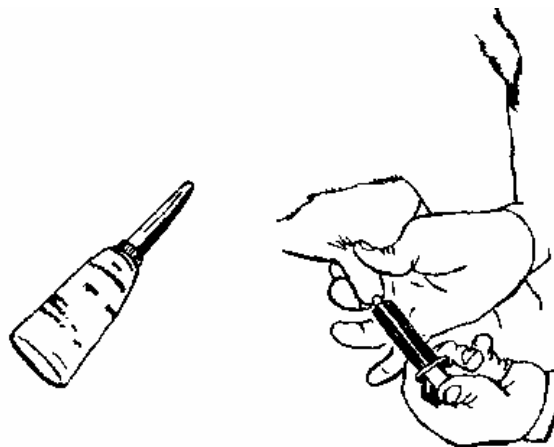
c. تجویز داخل مثانه (سوند داخل مثانه):

i. گاو ماده: به این منظور، باید مخرج (Vulva)، مخرج (Anus) و میان دو راه (Perineum)، با محلول بتادین یا ساوین رقیق، ضدعفونی شوند. به خاطر جلوگیری از خطر انتقال بیماری هایی نظیر لیتوسپیروز و بروسلوز، باید حتماً از دستکش استفاده شود. لوله باید قابل ارتجاع، نه سخت و نه نرم باشد و قطر آن باید متناسب با جثه و گونه دام باشد. در گاو با وارد کردن اسپکولوم سترون در مهبل، می توان براحتی منفذ پیشابراه (Urethral orifice) را در کف مهبل، یک وجب جلوتر، پس از ورود مشاهده کرد. در گاو تکمه ای روی محل را پوشانده است. برای جلوگیری از تحریک دام می توان مقداری ماده بی حس کننده موضعی بر روی منفذ ریخت، که به ویژه در گاو برای جلوگیری از اسپاسم و انسداد منفذ پیش آبراه لازم است. سطح لوله را با پمادهای پستانی آغشته می نمائیم و آن را وارد منفذ پیشابراه می کنیم. البته ته کیسه ای در محل منفذ اندراری در زیر مجرای ادرار وجود دارد به نام Suburethral diverticulum که باید

دقت شود، سوند وارد آن نشود، زیرا با وارد آوردن فشار، پاره می شود. سوند را به آرامی وارد مجرای ادرار کرده و تا مثانه پیش می بریم. بعد از تخلیه مثانه دارو را تجویز می کنیم.

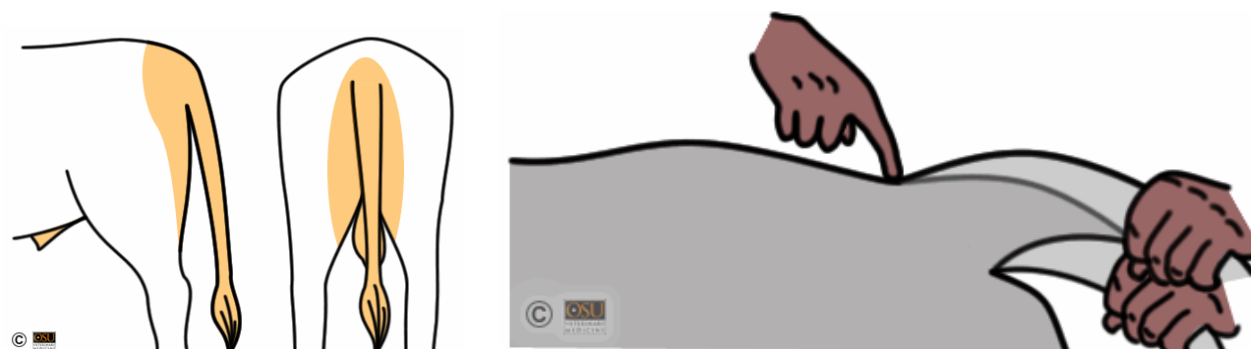
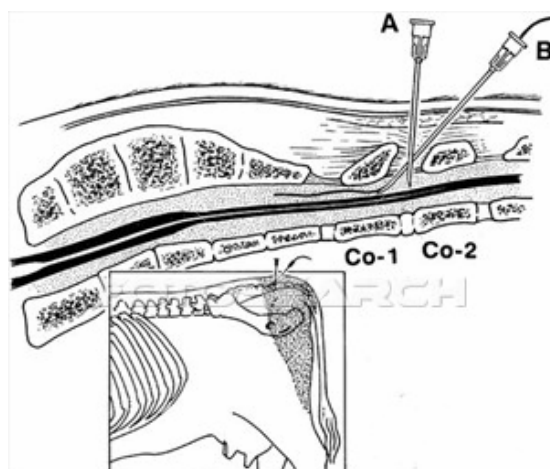
ii. **گاو نر:** ابتدا خم سیگموتید آلت تناسلی را با تزریق زایلازین باز می کنیم. بعد از ضدعفونی نوک پنیس، سوند باریک آغشته به پمادهای پستانی را وارد مجرای ادراری می کنیم تا پس از عبور از آن بخش از پیشابراه که تحت فشار غده کوپر (پیازی پیش راهی) به طور نسبی تنگ تر است، وارد لگن و مثانه شود.

ج. **تزریق داخل پستانی (Intramammary):** این روش، برای وارد کردن ترکیبات دارویی به داخل بافت پستان، برای ایجاد اثر موضعی، عموماً برای درمان اورام پستان (Mastitis) به کار می رود. ابتدا نوک سر پستانک (Teat) ضدعفونی می شود. پس از خشک شدن دهانه سرپستانک، پماد پستانی که داخل سرنگ های پلاستیکی یک بار مصرف قرار دارد، در حالی که پاها و دم دام مقید شده و نوک سرپستانک بین شست و سبابه دست دیگر نگه داشته شده، پماد به داخل کاریته (Quarter) تخلیه شده و بعد از تخلیه هم زمان با گرفتن نوک سرپستانک با دو انگشت ذکر شده، دارو به طرف مخزن سرپستانک (Teat Cistern) ماساژ داده می شود. بعد از خروج نوک سرنگ، مقداری از دارو را نیز روی نوک سرپستانک می مالند.



د. تزریق خارج سخت شامه ای (Epidural): شبیه ایجاد بی حسی خارج سخت شامه ای است. این روش، یا برای درمان التهابات قسمت کمری-عجری به کار می رود یا برای ایجاد بی حسی در منطقه های مختلف. عموماً در سه منطقه تزریق انجام می شود: بین عجز و مهره های دم یا بین مهره اول و دوم دم، بین آخرین مهره کمر و عجز و بین آخرین مهره پشت و اولین مهره کمر.

بیشتر، از تزریق بین عجز و اولین مهره دم استفاده می شود. در این روش، با حرکت دادن دم به بالا و پائین به شکل تلمبه ای، گودی بین انتهای خلفی عجز و زواید شوکی اولین مهره دمی، مشخص می شود. موهای ناحیه را تراشیده و پوست کاملاً ضدعفونی می شود. سوزن استریلی به قطر $1/8$ mm و با طول 6 mm در خط میانی، با زاویه ۴۵ وارد پوست شده و به طرف پائین و جلو فشار داده می شود تا وارد کانال مهره ای شود.



اگر سوزن صحیح وارد شده باشد، یک صدای هیس خفیف در اثر ورود هوا شنیده می شود و محلول تزریقی به آرامی و تقریباً خود به خود و بدون نیاز به فشار زیاد، تزریق خواهد شد. این تزریقات باید در دام ایستاده یا خوابیده بر روی جناغ، انجام شود.

ه. از روش های دیگر تجویز غیرخوراکی دارو با اثرات موضعی، می توان به تزریقات داخل نخاعی (Intraspinal)، داخل پلکی (Intrapalpebral)، داخل رحمی (Intrauterine)، داخل جلدی (Intradermal)، داخل بافت بیضه (Intratesticular)، داخل مفصلی (Intra-articular)، داخل واژن (Intravaginal) اشاره نمود.

ii. روش های غیرخوراکی با اثرات عمومی:

ا. تزریق داخل وریدی (IV – Intravenous): این روش، به منظور انتشار سریع و یکنواخت داروها (با مقادیر کم و زیاد) در سرتاسر بدن به کار می رود. وریدهای مناسب برای تزریق IV عبارتند از: ورید وداج (Jugular vein)، ورید بزرگ گوش و ورید زیر جلدی شکم (ورید پستانی یا شیری).

ورید وداج را باید برجسته نمود، ولی ورید زیر جلدی شکم، به دلیل پائین تر بودن از قلب همیشه برجسته است. ورید وداج ارجح می باشد، زیرا در ورید زیر جلدی شکم، احتمال تزریق اطراف وریدی، لگد زدن گاو و عفونت محل تزریق، بیشتر است. برای تزریق داخل ورید وداج، ابتدا سر دام را مقید می کنند. سپس با انگشت شست دست چپ، سطح تحتانی ستون فقرات را فشار می دهیم که دست خود به خود در ناودان وداج قرار می گیرد و رگ متورم می شود. سپس ضدعفونی محل تزریق (ثلث بالایی ناودان وداج)، با بتادین یا الکل انجام می شود. بعد از متورم کردن ورید وداج، در مورد گاو می توان ابتدا سوزن نمره ۱۶ یا ۱۸ را با یک ضربه عمودی وارد رگ کرد و سپس جهت آن را، ۴۵ درجه نمود و بعد سرنگ را به آن وصل نمود یا سوزن را که سرنگ به آن متصل است با زاویه ۴۵ درجه وارد رگ کرد. بعد از پایان تزریق، ضدعفونی و مالیدن محل تزریق، برای بستن سوراخ ضرورت دارد. باید دقت شود که سرنگ قبل از تزریق موثر داخل رگ، عاری از هوا شده باشد. نکته این که، زمانی که هدف خون گیری است بهتر است سوزن به طرف سر وارد شود و اگر هدف تزریق است، نوک سوزن بهتر است به طرف قلب باشد. در هنگام وارد کردن سوزن، بریدگی سوزن باید به طرف ما باشد. اگر خون از سوزن خارج نشود، ۴ علت عمده می تواند داشته باشد:

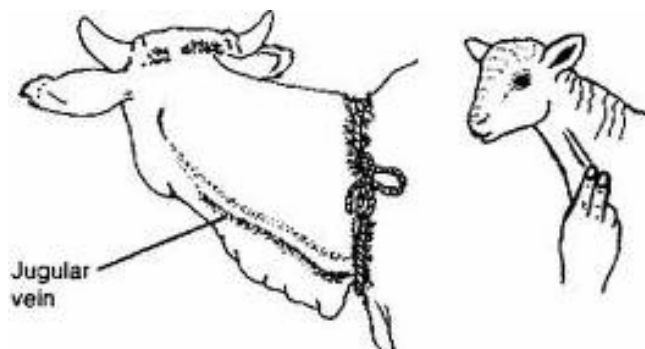
a. سوزن وارد ورید نشده است.

b. سوزن از طرف دیگر ورید خارج شده است.

c. نوک سوزن توسط دیواره مسدود شده است.

d. سوزن با تکه ای از بافت یا چیز دیگری مسدود شده است.

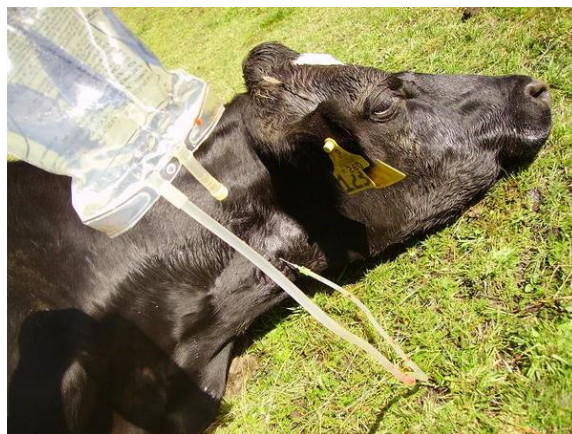
در مورد تزریق داخل وریدی، محلول قابل تزریق، باید استریل و خالص باشد. سوسپانسیون ها می توانند با ایجاد آمبولی ریوی باعث مرگ دام شوند.



ب. انفوزیون داخل وریدی قطره ای (Continuous drip infusion): به کمک این روش، می توان مقادیر زیادی (تا ۱۰ لیتر

(از محلول های Glucose، بروگلوکونات کلسیم (CBG)، الکترولیت ها، آنتی بیوتیک ها، داروهای قلبی-عروقی را تجویز نمود. روش تزریق همانند روش داخل وریدی است. فشار لازم برای انفوزیون با بالا بردن ظرف حاوی محلول تا ۲/۵ متر بالای سطح زمین یا ۱/۵ متر بالاتر از پشت گاو ایستاده، ایجاد می گردد. وسیله تنظیم کننده قطرات، باید قادر به تامین ۴۰ تا ۱۵۰ قطره در دقیقه باشد. اگر تزریق به طول می انجامد، نمی توان از سوزن استفاده کرد، بلکه باید از کاتتر (Catheter) استفاده نمود. اگر حین تزریق شک کنیم که جریان دارو قطع شده است، با پائین آوردن وسایل انفوزیون و ایجاد فشار منفی، وضعیت را مشخص می کنیم. در صورتی که خون وارد لوله متصل به سوزن نشود، بهدان معنی است که سوزن از رگ خارج شده است. در این صورت باید بلافاصله جریان دارو را قطع کنیم و تزریق را در طرف دیگر انجام دهیم.

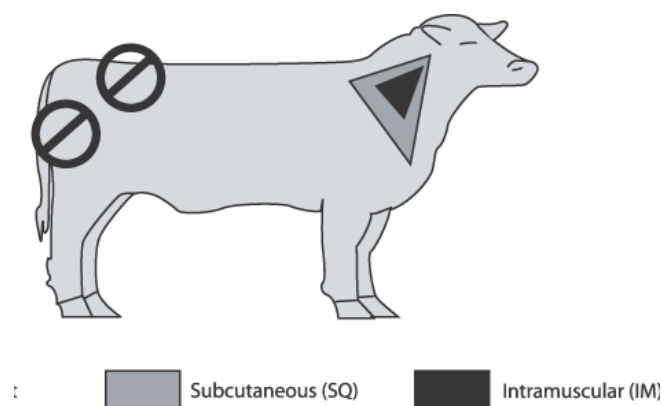
اگر دام علائمی مبنی بر آغاز واکنش عمومی بدن (شوک) نشان دهد، باید بلافاصله تزریق قطع گردد و یا کندتر صورت گیرد. این علائم شامل بی قراری، لرزش، ترشح شدید بزاق، دندان قروچه، لرزش قلب و تمایل به پائین افتادن سر یا زمین افتادن دام می باشد. مایع قابل تزریق را باید تا دمای بدن دام گرم نمود و آن را با سرعت متعادل وارد بدن دام کرد. اگر دام دچار شوک باشد یا شدیداً دهیدراته باشد، به دلیل کلاپس عروقی (Collapse)، پیدا کردن رگ مشکل می شود. بنابراین دام را از پا آویزان می کنند تا خون در قسمت های قدامی متجمع شود. اگر روش های دیگر نظیر زیرجلدی یا داخل صفاقی افاقه نکرد و وضعیت دام وخیم بود از روش برش ناودان وداچ (Cut down) استفاده می کنند و ورید وداچ را Expose نموده و تزریق مستقیم به داخل ورید که به شکل رشته سفید رنگ می باشد، انجام می گیرد.



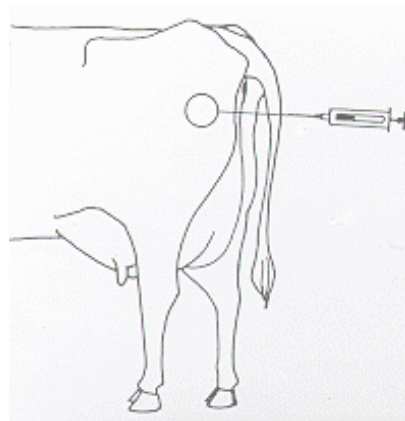
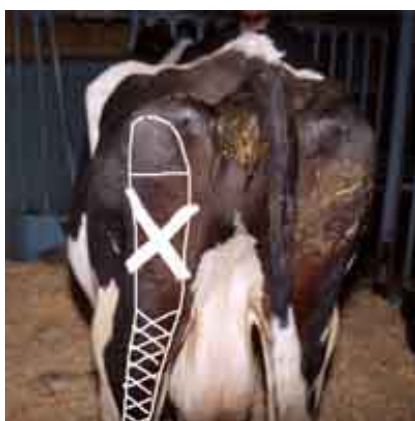
ج. تزریق داخل عضلانی (Intramuscular – IM): محل های تزریق در این روش عبارتند از: عضلات سرین (Gluteal)،

عضلات گردنی (Cervical) و عضلات ناحیه خلف ران یعنی بین عضلات نیمه وتری یا نیمه تاندونی (Semitendinosus) و نیمه غشایی (Semimembranosus). بسته به حجم دارو و جثه دام می توان دارو را در چند نقطه از بدن تزریق نمود. حجم مایع تزریق شده نباید از ۲۰-۳۰ ml در گاو بالغ، ۱۰-۱۵ ml در گاو جوان و ۵-۱۰ ml در گوساله تجاوز کند، در غیر این صورت خطر ایجاد ضایعات بافتی وجود دارد.

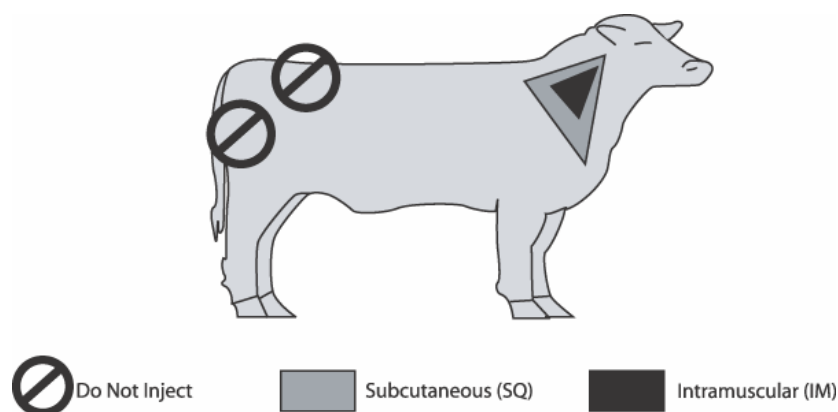
در گاو بالغ، عضلات گردن، محل انتخابی برای تزریقات عضلانی هستند که در فضایی بین ستون فقرات گردنی، رباط گردنی، لبه قدامی کتف و سر دام قرار دارند. هر گونه اشتباه در محل تزریق یا باعث فلجی دام به علت آسیب به نخاع یا ریشه های آن و یا اتلاف دارو در رباط گردنی می شود.



تزریق رانی در وسط حجیم ترین بخش ران بین زائده ورکی و مفصل خرگوشی (Hock joint) انجام می شود که در گاو بالغ به علت آلودگی مکرر، خطرناک است. این قسمت در گوساله ها، بهترین محل تزریق عضلانی می باشد.

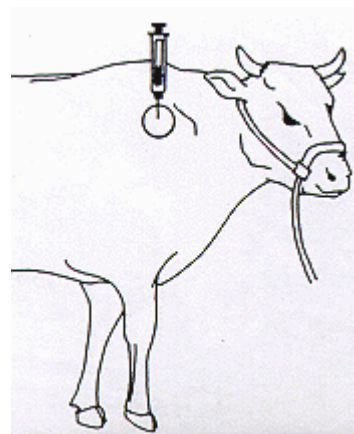


در گاو بالغ، تزریق های حجیم را معمولاً در عضله کپل (سرین) انجام می دهند، که ناحیه ایست بین ستون فقرات، برجستگی هانش (Hip bone) و برجستگی ورکی (Pin bone) که توده عضلانی ضخیمی دارد. این ناحیه به عنوان آخرین انتخاب برای تزریقات داخل عضلانی به حساب می آید.



برای انجام عمل، بعد از ضد عفونی محل مناسب تزریق و انتخاب سوزن با قطر مناسب (با توجه به حجم و غلظت دارو)، قاعده سوزن را بین شست و انگشت اشاره نگه داشته و بعد از زدن یکی دو ضربه با لبه دست در کنار محل تزریق، سوزن را به طور ناگهانی و سریع وارد بافت نموده، سپس سرنگ را به آن وصل می کنیم. بعد از آن، عمل مکش (آسپیره کردن) را انجام می دهیم تا مطمئن شویم سوزن وارد عروق عضلات نشده است. اگر خون وارد سرنگ شده باشد، باید سوزن را کمی عقب کشید یا در محل دیگری فرو نمود. سرعت جذب دارو از این طریق، مابین روش داخل وریدی و زیر جلدی می باشد.

د. **تزریق زیر جلدی (Subcutaneous – SC):** محل های مجاز برای تزریق زیر جلدی، فقط روی پوست دنده ها و یا روی گردن (همان محل مجاز تزریق IM) می باشد، چرا که پوست در این قسمت ها متحرک می باشد. اگر ضایعه پاتولوژیکی روی پوست باشد، نباید تزریق صورت گیرد. سرعت جذب کندتر از روش IM است. حجم مایع تزریق شده، نباید بیش از ۵۰ ml در گاو بالغ ۲۰ ml در گاو جوان و ۱۰ ml در گوساله می باشد. اگر حجم مایع زیاد بود یا باید از روش IV استفاده نمود یا تزریق ها را در جاهای مختلف انجام داد. قطر سوزن با توجه به حجم و غلظت دارو استفاده می شود. بعد از ضد عفونی پوست، سوزن وارد پوستی می شود که به بالا کشیده شده و یک خیمه را تشکیل داده است. پس از ورود سوزن به زیر بافت، باید دست را روی پوست گذاشت و قاعده سوزن را حرکت داد. اگر وارد کردن سوزن صحیح باشد، حرکت افقی سوزن در زیر پوست حس می شود. با تزریق دارو، تورم ایجاد می شود که پس از مدت زمان کوتاهی محو می گردد. تزریق زیر جلدی را روی کتف و خلف زائده آرنج انجام نمی دهیم.



ه. **کاشتن (Implantation):** یکی از روش های تجویز زیر جلدی داروهاست. قرص ها، در پشت گوش ها یا در داخل چین های پوستی غبغب (Dewlap) با استفاده از دستگاه مخصوصی کاشته می شود. هورمون های آنابولیک و استروژن های صنعتی، با این روش کاشته می شوند. امروزه این کار به دلیل خطر آلودگی غذای انسان ممنوع شده است.

و. **انفوزیون قطره ای زیرجلدی:** فاقد عوارض احتمالی تزریق داخل وریدی است و آسان تر انجام می شود. ۵-۳ لیترمایعات را می توان به این روش به دام بالغ تجویز نمود. محل انجام تزریق روی دنده ها در زیر ستون فقرات و در زیر جلد قسمت میانی گردن می باشد. محلول هایی که توسط بافت زیر جلدی تحمل می شوند با این روش تزریق می گردند.

ز. **تزریق داخل صفاقی (Intraperitoneal):** این نوع تزریق عمدتاً برای درمان پرتیونیت و با استفاده از ترکیبات آبیکی یا روغنی آنتی بیوتیک ها انجام می شود. محلول گلوکز، کلرید کلسیم، سولفانامیدها، سرم فیزیولوژی و... به خوبی داخل حفره صفاق تحمل می شوند.

تزریق IP کاملاً هم بدون خطر نمی باشد و نیاز به بررسی های بیشتر دارد. تهی گاه راست مناسب تر است. محل صحیح تزریق، مرکز گودی تهی گاه راست، ۲-۱/۵ کف دست زیر زواید عرضی مهره های کمری است. اگر تزریق، بالاتر انجام شود خطر ورود سوزن به چربی های اطراف کلیه یا کلیه وجود دارد. موهای ناحیه باید تراشیده شوند و موضع تمیز و ضدعفونی شود و دام کاملاً مقید گردد. در محل ذکر شده، سوزن بلند با طول ۱۰-۸ cm به طور مایل یا کمی رو به پائین وارد می شود. سوزن تدریجاً وارد عضلات شده تا به پرده صفاق برسد. اگر سوزن درست وارد شده باشد، هوا با صدای هیس به داخل حفره صفاق کشیده می شود. محلول باید بدون هیچ مقاومتی تزریق گردد. اگر پیستون سرنگ را به عقب بکشیم و مایع تزریق شده به داخل سرنگ برگردد، سوزن درحفره صفاقی قرار ندارد. در گاوهای چاق به علت وجود مقادیر زیادی چربی زیر صفاقی، این تزریق مشکل می باشد. باید از سوزن هایی استفاده نمود که استیلیت (Stylet-Stilet) دارند که میله باریکی است که برای باز کردن گرفتگی سوزن به کار می رود. مایع استفاده شده باید تا دمای بدن دام گرم شده باشد.