

兽用 B 超在母猪早期妊娠诊断中的应用思考

申祥科

武汉市安渡种猪场, 武汉 430045

摘要 介绍了兽用 B 超对母猪早期妊娠诊断应用的原理、方法与标准。与传统诊断技术相比, 兽用 B 超探查具有明显优势, 母猪的妊娠诊断完全可在 25 ~ 39 d 进行, 对早期妊娠诊断意义重大。通过对武汉市安渡种猪场最近 4 年的试验数据分析, 表明兽用 B 超母猪早期妊娠诊断可以大幅度地减少规模猪场无效饲养, 提高猪群发情期受孕率, 增加猪场经济效益。

关键词 母猪妊娠; 早期诊断; B 超

B 超技术是新型技术, 具有安全、省时、操作简便、准确率高等优点。我国 B 超技术在人类医疗方面早就有所应用, 但是在动物生产养殖及治疗方面应用甚少, 随着我国规模化养猪数量的增加, 现代科技的进步, 这种技术将被广泛应用。应用 B 超可以快速检测母猪的妊娠状况及其产仔数, 以便有针对性地加强饲养管理。本文通过对武汉市安渡种猪场 2011 年 3 月 18 日至 2014 年 3 月 28 日期间应用兽用 B 超, 对 5 201 窝母猪进行的早期妊娠诊断的回顾总结和分析, 建立了可操作的诊断方法和典型的识别影像图, 以利养猪生产工作者对母猪作出科学的早期妊娠诊断, 提早检测出未孕的母猪, 及时进行补配或及早淘汰, 减少猪场无效饲养, 提高猪场经济效益。

1 材料与方法

1.1 试验点的基本饲养管理情况

武汉市安渡种猪场是以美国种猪作为唯一遗传材料, 专业生产杜洛克、长白、大约克和巴克夏的原种猪选育场。本场紧跟当今遗传育种进展, 2012 年底直接从美国引进冠军原种猪 338 头, 促使本场种猪提档升级。目前公司下辖包括武汉安渡种猪场

和恩施市富帮生猪养殖场 2 个基地。存栏母猪群规模合计达 2 600 头。其中核心群种猪共 1 600 头, 其中大约克 800 头、杜洛克 300 头、长白 300 头、巴克夏 200 头、长大种猪 1 000 头。本次试验地点位于武汉市安渡种猪场。试验场怀孕母猪采用定位栏饲养, 在产前 7 d 转入分娩舍, 定位单栏高床饲养。消毒防疫按照种猪场卫生防疫制度进行, 不同胎次混合饲养。出生后仔猪在断奶前饲养在专用保温箱里。全场封闭式管理, 采用全进全出的生产管理模式。配种方式: 采用 2 ~ 3 次人工授精。输精时间: 断奶后 3 ~ 6 d 发情的经产母猪, 发情出现站立反应后 6 ~ 12 h 进行第 1 次输精; 后备母猪和断奶后 7 d 以上发情的经产母猪, 发情出现站立反应立即进行配种, 间隔 8 ~ 12 h 进行第 2 次或第 3 次输精。精液检查: 从 17 °C 保存箱取出精液, 轻轻摇匀, 用已灭菌的滴管取 1 滴放于预热的载玻片上, 用显微镜检查活力, 精子活力 ≥ 0.7 方可输精。认真登记母猪生产卡、配种记录。

1.2 仪器与设备

WED-9000AV 型兽用掌上 B 型超声诊断仪(工作频率 S3/5.0MHz 防水机械扇扫探头); 超声耦合剂; 影像采集设备由笔记本电脑、视频采集卡及视

频线组成。

1.3 操作方法

在限饲栏内,母猪不需保定,侧卧、趴卧或站立均可操作。把探头连线挂在操作者的颈部,打开 B 超仪,调节好对比度、辉度和增益,以适合当时当地的光线强弱及检测者的视觉。用湿毛巾擦除母猪腹部的污物。母猪站立时在探头上涂布耦合剂,侧卧与趴卧时在探查部位涂布耦合剂。将探头靠近股内侧或倒数第 2~3 对乳头之间,探头与体轴平行,探查到膀胱后,向膀胱上部或侧面扫查。妊娠早期,探头朝向耻骨前缘,骨盆腔入口方向,或以 45° 角斜向对侧上方,探头紧贴皮肤,进行前后和上下的定点扇形扫查。随妊娠日龄的增长,探查部位逐渐前移,最后到达肋骨后端。图像观察和妊娠诊断结束后,关闭 B 超仪,探头用水冲洗后,用干的软布擦净探头和连线,按要求放置好 B 超仪配套部件。

1.4 妊娠诊断

依照猪群配种记录制作妊娠 B 超诊断检查周报(见表 1)。应用兽用 B 超妊娠诊断仪,定期每周五检查。检查内容为 2 项,一是怀孕 25 日龄期例行妊娠检查;二是对上周怀孕 25 日龄期的妊娠结果未孕的或可疑的母猪再行妊娠检查。妊娠结果用符号如“?、+、-、?+、?-”分别表示“妊娠可疑、怀孕、未孕、上周可疑本周已怀孕、上周可疑本周仍未孕”,详细登记好待查母猪的妊娠判定结果以及母猪存栏具体位置,以备复查之需要。

1.5 结果判定

以显示孕囊、胚胎的断层图像诊断为怀孕;以

显示两侧未孕子宫的断层图像为未孕;以显示充气的肠管,不能显示子宫或者仅有直径 10 mm 以下的液体为可疑。

2 结果与分析

2.1 不同年度母猪配种后各阶段 B 超诊断的结果

由表 2、表 3 结果统计分析表明,母猪配种后妊娠 B 超诊断以周为单位分 2 个阶段进行,第 1 个阶段为配种后 25~32 d,对于本阶段(本周)未孕的母猪转到下一周,亦即参与第 2 批次母猪配种后 25~32 d 妊娠 B 超作出补充诊断。依次按周循环类推。妊娠诊断准确率以 2 次 B 超仪器诊断为准。对于第 2 次(母猪配种后 33~39 d)仍未孕者,及时进行补配或及早对症治疗或作出淘汰处理。按照 2 次妊娠 B 超仪诊断结果最终判定母猪是否怀孕。武汉市安渡种猪场通过最近 4 年持续不断的工作,取得了以下 4 点收获和经验。

1) 杜绝误诊率 16.95%(188/1 109) 从而减少 188 头误诊母猪; 早期发现, 提前确诊未孕率 21.32%(1 109/5 201)。

2) 据此按年均存栏 850 头母猪粗略计算,4 年至少总共节约饲养费用 315 757.73 元(850 头母猪 / 年 × 2.2 窝 / 头 / 年 × 21.32% × 30 d × 2.2 kg / 头 / d × 3.0 元 / kg × 4 年),其中还不包括提高猪群产仔数增加的额外效益。

3) 猪群情期受胎率逐年稳步提高,大幅提高了猪群的繁殖整体效率,效益是显而易见的。2011、2012、2013、2014 年情期受胎率分别为 73.42%、

表 1 妊娠(B 超)早期诊断周报表样(第 13 周,2014 年 3 月 28 日查)

序号	母猪号	与配公猪号	配种日期	预产期	怀孕 25 日龄期	怀孕 32 日龄期	妊娠结果	位置号
7	Y285102	Y502-4	02-24	06-18	03-21	03-28	?+	19-4-1
17	Y292004	Y686-2	02-25	06-19	03-22	03-29	+	19-4-28
68	L232002	Y339-2	03-03	06-25	03-28	04-04	-	19-4-23

表 2 不同年度母猪配种后各阶段 B 超诊断的情况

年度	与配母猪 探查头数	配种后母猪的 B 超诊断					
		25~32 d			33~39 d		
		怀孕	未孕	可疑	怀孕	未孕	可疑
2011 年 3 月 18 日起至当年底	1 215	860	342	13	892	293	30
2012 全年度	1 399	1 104	291	4	1 128	263	8
2013 全年度	1 999	1 609	379	11	1 655	298	46
2014 年 3 月 28 日止	588	490	97	1	506	67	15

说明:最终妊娠以 2 次 B 超探查的结果来计算,准确率是指 B 超探查妊娠率与实际产仔率(凡产仔母猪头数与所有被检查妊娠的母猪头数之比乘以 100%)。

表 3 不同年度母猪配种后各阶段 B 超诊断与实际产仔结果比较

%

年度	配种后母猪的 B 超诊断与实际产仔比较的准确率					
	25 ~ 32 d		33 ~ 39 d		最终妊娠(窝)	
	怀孕	未孕	怀孕	未孕	怀孕	未孕
2011 年 3 月 18 日	93.89	83.33	97.38	97.27	916	285
起至当年底	(860/916)	(342/285)	(892/916)	(293/285)		
2012 全年度	97.18	90.38	99.30	100	1136	263
	(1 104/1 136)	(291/263)	(1 128/1 136)	(263/263)		
2013 全年度	94.31	77.31	97.01	98.32	1706	293
	(1 609/1 706)	(379/293)	(1 655/1 706)	(298/293)		
2014 年 3 月 28 日	96.46	82.47	99.61	83.75	508	80
止	(490/508)	(97/80)	(506/508)	(67/80)		

80.63%、82.79%、86.05%。

4)表 3 结果统计分析表明,各组之间差异均不显著。在母猪配种后 25 ~ 32 d、33 ~ 39 d 进行 2 次 B 超妊娠早期诊断,以第 1 次为主结合第 2 次的未孕母猪补充妊娠诊断可以达到 100%的诊断准确率。

2.2 典型影像图特点总结

1)最早在母猪配种后 18 ~ 20 d 左右可在子宫断面探到一个或数个不规则的圆形暗区 - 孕囊,直径约在 10 mm 以上,18 d 在子宫区可探到小孕囊;19 d 孕囊增大;21 d 出现胎体反射的光团;从 21 d 起暗区数增加,直径扩展,并可在暗区内检测到胎体和胎儿的搏动。24 d 胎体增大;26 d 探到胎心搏动;32 d 显示胎儿骨骼钙化强回声;45 d 胎儿体腔分化;45 d 以上胎儿脊柱、肋骨、胸骨的超声探查断面清晰可见。

2)母猪配种后 18 ~ 32 d 主要以探查孕囊为主,子宫扩张,孕囊逐渐增大,子宫中的暗区即孕囊,其中主要是胎水为液性暗区,21 d 后暗区数增加,因为母猪为多胎动物,此后探查胎体的反射光团直至断面逐渐增加,出现胎儿骨骼(脊柱、肋骨、胸骨)的强回声断面影像图,这些是妊娠诊断的影像图的主要特点。

3)母猪配种后 18 ~ 21 d 内以探查胎囊判断妊娠,准确率较高,22 d 后 100%可探到胎囊。18 ~ 25 d 期间胎囊急速增长,平均每天增长 6 mm;胎囊径(直径和横径的平均值)增长与妊娠天数呈正相关。初次观察到胎囊为圆形或椭圆形,1 ~ 2 d 后多数变为不规则形,同一个胎囊的胎体大小不同。25 d 以后可见胎体反射,由于探头探查长度范围限制

已不能测定胎囊大小和增长速度。此后胎体占了胎囊的大部分,似有扩张胎囊的作用,40 d 后可分辨胎体部位,胎心及胎动,50 d 时胚胎长 8 mm。妊娠中后期在下腹部可以大范围探到胎儿,胎位各式各样,有向上、向下、平行、重叠等。

3 讨 论

1)兽用 B 超妊娠早期诊断必要时要进行腹壁两侧探查,尤其是配种后 25 ~ 32 d 母猪诊断未孕时,一定要在 33 ~ 39 d 内做复查,这一点要作为兽用 B 超妊娠早期诊断的一个基本原则遵循。结合公猪的日常查情,最大限度地减少空怀,提高猪群繁殖效率。

2)无论用传统的方法还是应用兽用 B 超早期妊娠诊断,对于规模化猪场,做好配种及猪群繁殖管理包括繁殖情况记录是极其重要的,它们是繁殖管理科学化的依据,因此必须做好原始配种资料的记录、保存和整理、分析工作。

3)与传统诊断技术相比,超声探查具有明显优势,可直接对妊娠动物的妊娠诊断、胎龄做出直观、准确的判断,尤其对早期妊娠诊断意义重大。通过本试验实践,加上操作人员的技术熟练,母猪的早期妊娠诊断完全可在 25 ~ 39 d 进行检查,而传统方法要在 60 d 以后通过临床观察判定妊娠,因此比传统方法诊断妊娠至少提前 30 d。表 2、表 3 的结果统计分析表明,减少猪场无效饲养,提高猪群情期受胎率,增加猪场经济效益是显而易见的。因此,在中国规模化猪场推广应用兽用 B 超早期妊娠诊断是很有必要的。