

第十章 畜禽外产科病

Part 1

1. 根治手术、姑息手术、紧急手术、非紧急手术、无菌手术、污染手术、观血手术和无血手术的概念

a. 根治手术：以根治疾病为目的的手术，除能消除临床症状外，还能消除其病因。

姑息手术：无法彻底去除病因，仅为消除或缓解症状而施行的手术。

b. 紧急手术：当疾病严重威胁动物生命时进行的抢救性手术。

非紧急手术：病情进展缓慢，可安排在适宜时间进行的手术。

c. 无菌手术：无菌条件下对未被感染的组织进行的手术。

污染手术：对于感染或化脓组织以及胃、肠切开时的手术。

d. 观血手术：因组织完整性遭破坏而造成血液外流的手术。

无血手术：未见血液外流的手术。

2. 无菌术、灭菌和消毒的概念、术部消毒的顺序；煮沸消毒法的方法；高压蒸汽灭菌法的灭菌方法

a. 无菌术：在外科范围内，针对微生物及其感染途径，为防止创口感染所采取的一系列预防性技术。

b. 灭菌：杀灭物体上所有微生物（包括病原微生物和非病原微生物）的繁殖体和芽孢的方法；消毒：杀灭病原微生物的方法，但不一定能杀死所有微生物（如细菌芽孢）。

c. 手术部位的消毒顺序：

i. 除毛：用肥皂水浸湿毛荏，使用剃毛刀、刮胡刀或手术刀剃毛，经肥皂水反复擦刷、温水清洗后，擦干皮肤。

ii. 消毒：按照 70%乙醇、2.5%~5%碘酊、70%乙醇的顺序依次涂擦皮肤，无菌手术从术部的中心向四周涂擦，而感染术部从清洁处向患处涂擦；黏膜消毒可选用 3%~4% 硼酸、0.1%雷佛奴尔或 0.1%高锰酸钾溶液。

iii. 隔离：将有孔创巾覆盖手术区域，暴露切口部位，用巾钳固定，使术部与周围完全隔离。

d. 煮沸消毒法：

i. 适用于金属器械、玻璃和橡胶类物品等。

ii. 煮沸时间通常为20~30min，如被能产生芽孢的细菌污染，则需至少煮沸1h。

- iii. 金属器械用煮沸法灭菌消毒时，应放入沸水，以防生锈；玻璃器皿须冷水时放入，以免爆裂；2%碳酸氢钠溶液的沸点为102~105℃，可使灭菌时间缩至 10~15min，还可防止金属器械生锈，但橡胶制品禁用碱性溶液煮沸灭菌。

e. 高压蒸汽法：

- i. 多用于金属器械、玻璃、搪瓷、敷料和橡胶类物品等。
- ii. 当蒸汽压力为 104.0~137.3 kPa 时，温度可达 121~126℃，维持 30 min，能够杀死微生物。

3. 全麻和局麻的概念、表面麻醉、浸润麻醉、传导麻醉和脊髓麻醉的概念

- a. 全身麻醉：利用某些药物广泛抑制中枢神经系统，暂时性地使机体的意识和痛觉缺失、肌肉松弛和反射抑制的一种麻醉方法。
- b. 局部麻醉：利用某些药物有选择性地暂时阻断神经末梢、神经纤维和神经干的冲动传导，从而使其分布或支配的相应组织暂时丧失痛觉的方法。
 - i. 表面麻醉：将穿透力强的局部麻醉药滴、涂布或喷洒于黏膜表面，使其透过黏膜而阻滞位于其下的神经末梢而产生的麻醉。
 - ii. 局部浸润麻醉：将局部麻醉药，沿手术切口线皮下或深部分层注射，阻滞周围组织中的神经末梢而产生的麻醉。
 - iii. 传导麻醉：在神经干、丛和节的周围注射局部麻醉药，阻滞其冲动传导，使其所支配的区域暂时失去痛觉而产生的麻醉。
 - iv. 脊髓麻醉：将局部麻醉药注射到椎管内，阻滞神经传导，使其所支配的区域无痛感的麻醉。

4. 全身预防性止血的概念和手术中止血的方法

- a. 全身预防性止血法：术前注射增强血液凝固性的药物或输血，防止或减少术中和术后出血。
- b. 术中止血法：
 - i. 机械止血法：包括使用生理盐水、1%~2%麻黄素、0.1%肾上腺素或2%氯化钙溶液浸湿后拧干的纱布块进行压迫止血，钳夹止血，钳夹扭转止血，钳夹结扎止血，创内留置止血和填塞止血等。
 - ii. 电凝止血法：利用高频电流凝固组织，达到止血目的。
 - iii. 烧烙止血法：借助电烧烙器或烙铁的烧烙作用，使血管断端收缩、封闭而止血。
 - iv. 局部化学及生物学止血法：1%~2%麻黄素、0.1%肾上腺素、止血明胶海绵、活组织（如网膜）、骨蜡、纤维蛋白黏合剂、细微纤维原、合成黏合剂（如α-氰基丙烯酸正丁

酯)或中药(如仙鹤草和血竭)等可用于术中止血。

Part 2

1. 外科感染的定义、脓肿的定义；脓肿的症状

- a. 外科感染：动物机体与侵入的致病性微生物相互作用所产生的局部和全身反应。
- b. 脓肿：
 - i. 定义：组织或器官内形成的外有脓肿膜包裹、内有脓汁潴留的局限性脓腔，为致病菌感染后引起的局限性炎症过程。
 - ii. 症状：
 - a. 浅在性脓肿：常见于皮下结缔组织、筋膜下和表层肌肉组织内。急性初期局部肿胀、增温、坚实和疼痛，之后肿胀逐渐清晰呈局限性，形成分界线；肿胀中央的皮肤照毛，逐渐软化，最后按压有波动感，可自溃排脓，但常因溃口过小而难以排尽。浅在慢性脓肿进展缓慢，虽肿胀和波动感明显，但温热和疼痛轻微或缺乏。
 - b. 深在性脓肿：深层肌肉、肌间、骨膜下和内脏器官多发。局部增温一般不明显；皮肤和皮下结缔组织常见炎性水肿，压痛较为明显；较大者如未及时切开，脓肿膜可自行破溃，脓汁扩散，有毒产物被吸收，出现全身症状，甚至引发败血症；内脏器官的脓肿常导致转移性脓肿或败血症。

2. 蜂窝织炎的概念和症状

- a. 概念：是疏松结缔组织发生的急性、弥漫性和化脓性感染。
- b. 症状：病畜精神沉郁、体温升高、食欲不振、白细胞数增多；发病迅速，蔓延广泛，局部大面积肿胀，增温，剧烈疼痛，组织坏死或化脓，甚至各系统机能紊乱，发生败血症。

3. 败血症的概念、症状和治疗

- a. 概念：致病性微生物侵入血液循环，迅速繁殖，产生大量毒素和组织分解产物而引起的急性全身性感染，使各实质脏器和组织发生一系列形态和机能方面的严重病理变化。
- b. 症状：大多数病畜发病急，初期畏寒，继而体温升高，呈稽留热或弛张热；体弱或严重营养不良者可能不发热，甚至体温低于正常；精神萎靡，呼吸困难，心率加快，血压下降，甚至昏迷；食欲不振或废绝，但嗜饮水，常呕吐、腹泻、腹痛、呕血或便血；四肢末梢厥冷，关节肿痛或活动障碍，关节腔积液；重症者可能发生感染性休克、弥漫性血管内凝血、多器官功能衰竭，常伴有少尿或无尿等。

- c. 治疗：积极治疗原发病，消除感染源和中毒源。细菌性败血症尽早使用抗生素或磺胺类药物；如有化脓灶，可施行外科切开、引流或穿刺排脓，结合全身应用抗生素；根据需要对症治疗，如口服补液盐或输液以维持体况，静脉注射葡萄糖溶液和适量维生素 C 以改善肝解毒功能，应用碳酸氢钠溶液解除酸中毒，中毒症状严重者给予肾上腺皮质激素，心衰时使用强心剂。同时，做好饲养管理和护理工作。

4. 损伤的概念和分类

- a. 概念：因外界因素作用于机体，致使其组织或器官发生解剖结构破坏或生理功能紊乱，并伴有局部或全身反应的一种病理现象。
- b. 分类：按照组织的性质，可将其分为软组织损伤（如皮肤、黏膜、筋膜、肌肉或器官的损伤）和硬组织损伤（如关节或骨的损伤、关节脱位和骨折）。其中，根据皮肤及黏膜的完整性，软组织损伤又可分为开放性损伤（即创伤）和非开放性损伤（包括挫伤、血肿和淋巴外渗等）。

5. 创伤的概念、构成；创伤的分类和临床特征

- a. 概念及构成：在锐性外力或强烈的钝性外力作用下对机体所造成的组织结构完整性破坏和功能性障碍。通常由创缘、创口、创壁、创底、创腔和创围组成，呈现出血、创口裂开、疼痛及机能障碍。
- b. 分类与临床特征：
 - i. 按创伤后经过的时间分类
 - a. 新鲜创：一般指受伤后 24h 及以内的创伤，创内尚有血凝块或血液流出，各部分组织的轮廓仍能识别，有的虽被严重污染，但未出现创伤感染症状。
 - b. 陈旧创：受伤时间多在 24h 以上，创内各组织轮不易识别，感染症状明显，有的呈现化脓创或肉芽创。
 - ii. 按创伤有无感染分类
 - a. 无菌创：未被细菌污染，无感染的创伤，如无菌手术创。
 - b. 污染创：创伤后时间短，被泥土、被毛、异物及细菌污染，但细菌并未侵入组织深部繁殖，无感染症状。污染较轻者，外科处理后可取一期愈合；如污染严重且未及时进行彻底的外科处理，则常转为感染创。
 - c. 感染创：进入创内的致病菌大量繁殖，局部组织感染症状明显，甚至引起全身性反应。
 - d. 保菌创：创伤感染后，经过一定的时间，因健康肉芽组织增生，细菌仅停留在创内，未向健康组织蔓延。

- iii. 按致伤物的性状分类：根据致伤物的性状不同，创伤可分为刺创、切创、砍创、挫创、压创、搔创、缚创、咬创、毒创和火器创等。

6. 新鲜创的症状

- a. 出血
- b. 创口裂开
- c. 疼痛及机能障碍

7. 新鲜污染创、化脓创和肉芽创的治疗原则和治疗方法

a. 新鲜污染创：

- i. 治疗原则为及时止血，防止休克，纠正水、电解质和酸碱平衡紊乱，防止感染和继发损伤，尽早清创，争取一期愈合。
- ii. 彻底止血后，用纱布覆盖创口。
- iii. 剪毛，清洁和消毒创围，清理创腔，组织损伤严重者麻醉后修整创缘，扩大创口，消除创囊，暴露创底，除去异物、血块及失活组织，彻底止血，用生理盐水、0.1%高锰酸钾或0.1%雷佛奴尔溶液反复冲洗，灭菌纱布吸净残留药液。
- iv. 创面整齐且外科处理彻底者行密闭缝合。
- v. 如组织缺损较多、创腔较大、污染严重者则部分缝合，创口下角放置引流物；组织损伤严重或不便于缝合时采用开放疗法，撒布青霉素粉、磺胺粉或碘仿磺胺粉。

b. 化脓创：

- i. 治疗原则为制止扩大感染，清除创内坏死组织和异物，加速炎性净化，使脓汁排出畅通，促进创伤愈合。
- ii. 采用碘双氧水或0.1%~0.2%高锰酸钾溶液冲净创面，如为厌氧菌感染，应用3%过氧化氢或0.5%高锰酸钾溶液清洗创面。
- iii. 根据需要扩创，消除创囊，排出脓汁，切除坏死组织；选用魏氏流膏、磺胺鱼肝油乳剂、20%硫酸镁或10%氯化钠溶液进行创伤灌注，加速坏死组织脱落、促进创伤净化、抗菌、消炎和碱化环境。
- iv. 通过纱布条引流，排出脓汁和渗出物。

c. 肉芽创：

- i. 治疗原则为促进肉芽组织生长，避免肉芽组织损伤，防止继发感染，加速上皮新生，制止肉芽赘生，促进创伤愈合。

- ii. 采用生理盐水或弱防腐液清洗创面，应用魏氏流膏、1:10土霉素鱼肝油、2%~3%鱼肝油红汞、甘油红汞或水杨酸碱胺软膏促进肉芽发育和上皮生长。
- iii. 肉芽充满创腔且创面不大者，可涂布龙胆紫溶液。
- iv. 创面较大、创部形成肉芽面者，经适当修整后撒布青霉素粉，进行密闭缝合或创缘、创壁的阶段性缝合。

Part 3

1. 难产的概念、难产的病因、鉴别胎儿死活的方法

- a. 难产的概念：因产力、产道、胎儿或其他因素而导致的分娩开口期或产出期延长，仅靠母体自身力量无法正常排出胎儿的病理过程。
- b. 难产的原因：
 - i. 普通病因：遗传因素（如母体先天性阴道或阴门发育不全）、环境因素（如多胎动物怀胎数量过少）、内分泌因素（如与分娩相关的激素异常）、饲养管理因素（营养水平过高、配种过早、限制运动等）、传染性因素（如影响妊娠子宫及胎儿的传染病）或外伤性因素（如外伤性腹壁疝、耻骨前腱断裂）等。
 - ii. 直接病因：母体性难产包括产力性难产和产道性难产，主要由阻止胎儿正常进入产道的因素或产道狭窄引起，如胎膜水肿、子宫弛缓、子宫捻转、骨盆和软产道异常；胎儿性难产的病因通常为胎儿的胎向、胎位和胎势异常，以及胎儿过大等。
- c. 鉴别胎儿死活的方法：正生时，依据手指伸入胎儿口内有无吮吸动作、牵拉舌头有无收缩反应、压迫眼球有无转动、牵拉前肢有无活动、触诊颌下动脉或心脏有无搏动等判定胎儿死活；倒生时，依据手指伸入肛门感知有无括约肌收缩、牵拉后肢有无活动、触诊脐动脉有无搏动等进行鉴别；如胎毛大量脱落，胎儿皮下气肿，触诊皮肤有捻发音，胎衣胎水有腐败气味，多表明胎儿已死。

2. 助产术的目的；牵引术的适应症和注意事项；矫正术的概念、适应症和注意事项；截胎术的概念、适应症和注意事项；剖宫产的概念、适应症和注意事项

- a. 助产术的目的：保全母子生命和避免产畜生殖器官与胎儿的损伤和感染。当有困难时，要根据情况保全二者之一（多保全母畜）。
- b. 牵引术：
 - i. 适应症：主要用于胎儿相对过大、产道轻度狭窄、产力微弱、胎位和胎势轻度异常、施行矫正术或截胎术后拉出胎儿、倒生等。
 - ii. 注意事项：

- a. 牵拉前充分润滑产道，尽可能矫正胎向、胎位和胎势。
- b. 产科绳缚于前肢或后肢的球节之上，或缚于胎头，勿将胎衣一起缚住。
- c. 用产科钩牵引胎儿时注意防止滑脱。
- d. 配合母畜努责牵引，拉出路线与骨盆轴符合。
- e. 保护阴唇上部和两侧襞，以免撑裂。
- f. 正生时待臀部露出后不宜猛力外拉，以防子宫脱出，倒生时使臀部扭转成侧位易于拉出。

c. 矫正术：

- i. 概念：通过手、绳和器械对胎儿进行推、拉或转，使之达到或接近正常的胎向胎位和胎势，然后拉出胎儿的助产手术。
- ii. 适应症：适应于胎向、胎位或胎势异常的难产。
- iii. 注意事项：
 - a. 润滑产道以利于推、拉或转动胎儿。
 - b. 可施行硬膜外麻醉或注射二甲苯胺噻唑，抑制母畜努责。
 - c. 通常预先固定胎儿前置部分，利用母畜努责间歇期，将胎儿推回子宫再行矫正。
 - d. 注意保护尖锐器械的锐利部分以免损伤产道。
 - e. 难产历时久者，矫正时应小心操作，避免子宫破裂。

d. 截胎术：

- i. 概念：难产时，如无法矫正胎儿，又不能或不宜进行剖宫产，可用截胎器械分解胎儿后分别取出，或把其体积缩小后拉出的助产手术。
- ii. 适应症：无法矫正的死亡胎儿的难产。
- iii. 注意事项：
 - a. 胎儿已死且矫正难度大时及时考虑截胎术。
 - b. 母畜尽可能站立保定，或将后躯垫高。
 - c. 谨慎操作，防止器械损伤产道。
 - d. 胎体上的骨断端尽可能留短些，拉出胎儿时，用皮肤或大块纱布将其护住。

e. 剖宫产术：

- i. 概念：通过切开母体腹壁和子宫取出胎儿的助产手术。

ii. 适应症：

- a. 适用于母体骨盆发育不全性或骨盆变形性难产。
- b. 胎儿大小与母体产道不适应；阴道或子宫狭窄。
- c. 子宫捻转或子宫破裂；产力微弱，催产无效。
- d. 妊娠期满，母畜患疾有生命危险，需抢救仔畜等。

iii. 注意事项：

- a. 早判断、早施术，但在产道未充分开张和乳腺未充分胀满前不宜施术，否则易造成泌乳困难和胎衣不下。
- b. 如难产已久，胎儿已经死亡、腐败，或母畜非常虚弱时，须慎重施术。
- c. 术中严格消毒、及时止血、缝合牢固，术后细心护理，尽可能保证母畜繁殖能力和仔畜存活。

3. 手术助产的基本原则；助产术后检查和护理方法；难产综合防治措施

a. 手术助产的基本原则：

- i. 根据检查结果，判定难产类别，确定适宜方案，尽早施术；
- ii. 争取母子双全，维护母畜繁殖机能；
- iii. 助产方法先简后繁，尽可能通过矫正术和牵引术拉出胎儿，死胎可用截胎术；
- iv. 当母体体质较差和助产难度较大时，及时考虑剖宫产；
- v. 遵循助产方法注意事项，确保人畜安全；
- vi. 发挥集体力量，相互配合施术；
- vii. 如遇特殊情况，及时与畜主沟通，征得同意后方可施术。

b. 助产术后检查及护理：

i. 术后检查：

- a. 使用肥皂水及清水洗净母畜的阴门及会阴部，术者注意手臂的清洁、润滑及消毒；
- b. 通过产道检查、腹部触诊、超声检查或X线检查等判定子宫内是否还有胎儿；
- c. 检查术后子宫和软产道是否有损伤、子宫角有无内翻、母畜全身状况、能否站立、乳房有无病变、乳头有无损伤等，及时处理异常情况。

ii. 术后护理：

- a. 术后注射催产素，促进子宫收缩和复旧，加快胎衣排出和止血；
 - b. 定期测量体温、呼吸和脉搏，监控母体状态，局部和全身给予抗生素，以防感染；
 - c. 正确诊治产后期疾病和严重并发症；
 - d. 破伤风散发地区可注射破伤风抗毒素；
 - e. 助产母畜与其他动物隔离，以免造成外伤。
- c. 难产综合防治措施：
- i. 饲养管理：
 - a. 避免近亲繁殖造成生殖道畸形；
 - b. 不宜配种过早以防骨盆狭窄；
 - c. 妊娠期间供给富含维生素、矿物质和蛋白质的饲料，保证胎儿生长发育，母畜不宜过肥以防产力不足；
 - d. 妊娠后期适当减少蛋白质饲料，避免胎儿过大；
 - e. 适当运动，增强胎儿活力和母畜产力；
 - f. 产前1~2周送入产房，分娩期间减少应激；
 - g. 留心观察分娩过程，适时进行临产检查；产乳母畜产前适时干乳。
 - ii. 临产检查：
 - a. 牛从胎膜露出至排出胎水期间进行临产检查，马和驴在尿膜囊破裂、尿水排出之后，胎儿前置部分刚进入骨盆腔时实施。
 - b. 手臂及母畜外阴消毒后，把手伸入阴门，隔着羊膜或伸入羊膜囊触诊胎儿；
 - c. 羊膜未破时不宜撕破，以免胎水过早流失；
 - d. 如果正生胎儿前置部分唇和二蹄俱全且正常，让其自行娩出，若有异常立即矫正；
 - e. 倒生胎儿无论异常与否，均应迅速拉出。

4. 子宫内膜炎的概念、病因

- a. 概念：子宫内膜发生的急性或慢性炎症。
- b. 病因：

- i. 人工输精或难产救助消毒不严或操作不慎、流产、恶露停滞或胎衣不下等可能造成子宫内膜受损和感染；
- ii. 阴道炎或子宫颈炎可继发本病；
- iii. 病原还可能从自身其他器官通过血液或淋巴循环转入子宫；
- iv. 公畜生殖器官疾病的病原可经本交或人工输精而感染子宫内膜。

5. 急性子宫内膜炎的症状；慢性子宫内膜炎的症状；子宫内膜炎的预防

a. 急性子宫内膜炎的症状：

- i. 分娩后数天多发，主要因胎衣不下所致。
- ii. 阴门中流出红褐色恶臭液体，内含灰白色黏膜小块，卧下或努责时增多，附着在阴门周围及尾根部位形成痂；
- iii. 严重者体温升高，食欲减退，泌乳减少；
- iv. 阴道检查子宫颈口略微开张，阴道充血肿胀；
- v. 直肠检查子宫增大，子宫壁增厚，收缩反应减弱，若子宫内有渗出物聚集，触诊有波动感。

b. 慢性子宫内膜炎的症状：

- i. 隐性子宫内膜炎：无临床症状，虽发情正常，但屡配不孕；发情时子宫排出分泌物较多，有时略显混浊；直肠和阴道检查子宫均无异常变化；冲洗子宫回流液静置后有沉淀，偶见蛋白样或絮状浮游物。
- ii. 慢性卡他性子宫内膜炎：通常无全身症状，有时体温略有升高，食欲及产乳量稍有下降；多数发情周期不正常，屡配不孕；发情或卧下时从阴门流出混浊黏液，带有絮状物；子宫颈外口稍开张，子宫壁增厚，收缩反应减弱；冲洗子宫回流液似清鼻涕或淘米水。
- iii. 慢性卡他性脓性子宫内膜炎：体温略有升高，食欲减退，逐渐消瘦；发情周期异常；阴门流出脓性分泌物并结痂；阴道充血，子宫颈外口稍开张，流出卡他性或脓性黏液；子宫壁变厚，且厚薄和软硬度不均；冲洗子宫回流液像面汤或米汤，夹杂有小脓块或絮状物。
- iv. 慢性脓性子宫内膜炎：消瘦，贫血；阴门、尾根和关节处常粘有脓痂；子宫壁厚薄不均，子宫角粗大肥厚，收缩反应微弱或消失；冲洗子宫回流液像稀面糊或含较多的黄色脓液。

c. 子宫内膜炎的预防：

- i. 在临产和产后，应对阴门及其周围进行清洗消毒，保持产房和厩舍的清洁卫生。

- ii. 配种、人工授精和阴道检查时，应注意器械、术者手臂和外生殖器官的消毒。
- iii. 接产和助产时，必须严格消毒，规范操作，以防损伤产道和感染。
- iv. 对于流产、产死胎、胎衣不下或恶露滞留的母畜，可注射催产素，并向子宫内灌注抗菌消炎药物，以防继发子宫内膜炎。
- v. 加强饲养管理，做好传染病的防治措施。

6. 乳房炎的概念、病因、症状、预防

- a. 概念：乳房受到病原微生物、物理或化学等因素的刺激而引起的炎性反应。
- b. 病因：
 - i. 病原：主要包括细菌、真菌、病毒和支原体等上百种病原微生物。常见病原有无乳链球菌、停乳链球菌、乳房链球菌、金黄色葡萄球菌、大肠杆菌和支原体等。
 - ii. 感染途径：病原菌可经乳头管（见于畜舍环境和挤乳卫生条件差、乳头管括约肌松弛、乳导管使用不正确和乳房送风不规范等）、血液循环（如子宫炎、胎衣不下、产后败血症或脓毒血症、结核病、布鲁菌病、急性胃肠炎等的致病菌）或淋巴循环（如乳房皮肤有创伤、擦伤或刺伤）等途径进入乳房；体质较弱时乳房内常在病原微生物也可能增殖而引发本病。
 - iii. 诱因：高产奶牛比低产者易发，在泌乳末期、干乳早期和产犊1个月后，乳腺炎的发病率增加；前乳区的发病率通常低于后乳区；乳房下垂、乳头管扩张或损伤、营养不良、抵抗力减弱、牛床过长或过短、挤乳机器使用不正确、气温过高等可能诱发乳腺炎。
- c. 症状：
 - i. 临床型乳腺炎：轻度病牛乳中有絮片和凝块，有的乳汁呈水样，患区有轻微热、痛表现，有时肿胀。重度病牛患区红、肿、热、痛明显；乳汁呈黄白色或血清样，内有凝乳块；乳上淋巴结肿胀。急性全身性临床型乳腺炎的患区呈现热、痛和质硬，肿胀严重，皮肤红亮，乳头肿胀；无乳或有少量水样乳汁；体温升高，心率和呼吸加快，精神萎靡，食欲减退或拒食，喜卧。
 - ii. 隐性乳腺炎：乳房和乳汁均无肉眼可见变化，理化检查可检出乳汁变化，如乳汁的体细胞数、pH、导电率、氯化物含量均高于正常值，又称为亚临床型乳腺炎，造成产乳量和乳品质下降。
 - iii. 慢性乳腺炎：通常无临床症状，偶见轻度临床表现，产乳量下降，有反复发作病史，易导致乳房组织纤维化，发生萎缩。
- d. 预防：
 - i. 搞好畜舍及环境卫生，增加运动，增强机体抵抗力；

- ii. 勤清洗、勤消毒乳区；
- iii. 挤乳前后坚持药浴乳头；
- iv. 定期检测挤乳机器性能，做好消毒维护；
- v. 定期检查乳房和乳汁，发现异常及时隔离、治疗或淘汰；
- vi. 病牛最后挤乳并妥善处理乳汁；
- vii. 挤乳员体检上岗，防止结核病患者挤乳；
- viii. 做好干乳期预防；注射疫苗；
- ix. 及时防治传染病、中毒病和营养代谢病等。

Shengbo Ma