

4. 分娩直後の新生子の管理

1) 出生直後の新生子の行動

— ポイント —

分娩のワン・ツー・スリー

- ①1時間までに、新生子は起立する。
- ②2時間までに、新生子は哺乳する。
- ③3時間までに、後産が排出される。



○分娩直後～1分後

新生子は胸部が産道を通過後、30～60秒で呼吸を開始する。正常な仔馬は娩出時に自ら羊膜を破り、呼吸を開始する。しかし、低酸素脳症などによって羊膜を破ることができない場合は、胸部が産道を通過後も、羊膜が鼻孔を被覆していることがある。この場合は、強制的に羊膜を除去する必要がある。



新生子は、娩出後30～60秒で呼吸を開始する。

○分娩5分後

(1) 娩出から5分以内に、横臥状態から頭頸部を挙上し、両前肢の間に体を置くようになる。娩出から5分間が経過しても後肢が産道に残存している場合は、これを膣外に出す。

(2) 吸乳反射が娩出から5分以内に発現し、新生子は舌で吸乳の仕草をみせる。いななきや音への反応など、聴覚および視覚が活性化する。

(3) 娩出から5分以内に、体温調節のための馬体の震えが認められる。



娩出から5分後には、聴覚と視覚が活性化する。

○分娩15分後

前肢を前方に伸展させて、後肢を体下に引き寄せ、起立を試み始める。



娩出から15分後には、起立を試み始める。

(クールモアスタッド)

○分娩1時間後

起立の試みを繰り返した後、分娩1～1.5時間後には起立に成功する。この時間内に起立できれば、正常である。一方、分娩から2時間以上を経過しても起立できない場合は、何らかの異常が疑われる。



異常がなければ、娩出から1時間後には起立する。

(クールモアスタッド)

○分娩2時間後

- (1) 安定した起立状態を維持できるようになれば、母馬を後追いついて乳房を探し始め、分娩から2時間後には吸乳を開始する。3時間以上を経過しても、乳房を探さなかったり、母馬を後追いつけずにふらつく場合は、異常が疑われる。
- (2) 吸乳の開始により、反射的に消化管の蠕動運動が促進されて胎便が排出される。



異常がなければ、娩出から2時間後には吸乳する。

(クールモアスタッド)

○分娩3時間後

分娩から3時間後までに、吸乳行動および母馬の後産の排出を確認できれば、概ね正常と判断する。以後は親子のみの時間とし、馬房の電気を消し、スタッフは翌朝まで休憩できる。

○分娩12時間後

- (1) 分娩12時間後までに、新生子は安定状態となる。安定状態とは、容易に意識的な起立と吸乳が可能になることである。また、馬房内を駆け回ることも可能になる。
- (2) この時期までに吸乳が安定していれば、胎便の排出および排尿を確認できる。頻りに尾を挙上して排尿姿勢を呈するが、糞尿が排出されない場合は、疝痛あるいは尿路系の疾病が疑われる。出生後の初回排尿の時期は、牡馬と牝馬で異なり、通常牡馬では6時間以内、牝馬では12時間以内である。
- (3) 乳汁が鼻梁や鼻端部に付着している場合は、乳房付近には接近しているが、乳首の吸引が不十分であることを示唆している。一方、鼻孔から逆流している場合は、口蓋裂が疑われる。母馬の乳房の膨化程度や乳首の乾燥状態によっても、吸乳の有無を確認できる。

○新生子の健康状態の把握

出産の翌朝(生後12~24時間)には、獣医師の臨床検査により、新生子の健康状態を把握することが望ましい。この臨床検査は、先天のおよび分娩後の疾病に関する検査、血清中のIgG濃度の測定による移行免疫不全の検査である。

○呼吸状態

外貌上で最も新生子の健康状態の指標となる所見は、呼吸状態である。肺の異常をはじめ、高体温や疼痛、さらには溶血性貧血の発症時は、浅表性の呼吸となって呼吸数が増加する。

正常の呼吸数は30回/分程度であり、60回/分以上の呼吸数や鼻翼の開張は、異常と判断する。ただし、分娩直後は代謝が亢進しているため、呼吸数は高く、15分後では30~50回/分、1時間後では40~60回/分に達する。

2)初乳

— ポイント —

- ・初乳は、分娩から 24 時間後までに分泌される特殊な乳汁である。
- ・初乳中には、抗体（免疫グロブリン）が含有されている。
- ・初乳中の抗体量を増加させるためには、分娩前の母馬へのワクチン接種など、計画的な管理が必要である。

○移行免疫

馬の胎盤と子宮の接合は緩い組織構造であり、母体と胎子の血液は直接的に混合することなく、胎子は妊娠期間中に移行免疫を獲得できない。また、出生直後も、自身による免疫物質の産生は困難である。免疫物質の産生は生後2週齢から開始されるが、約3ヶ月齢までは十分量に達しない。このため、十分な免疫物質の産生が可能になるまでの期間は、初乳を介して母親の抗体（免疫グロブリン）を摂取することにより、様々な細菌やウイルスの感染から生体を防御している。このように、母馬から免疫物質を獲得することを「移行免疫」という。

○初乳

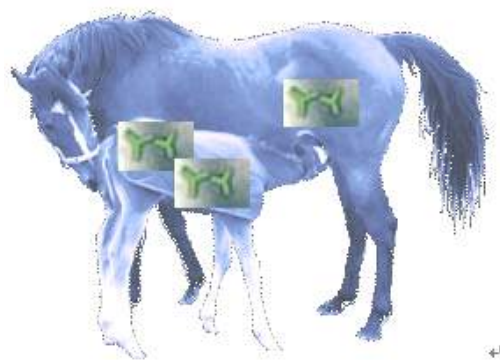
初乳は分娩から 24 時間後まで母馬から分泌され、黄色味を帯びた粘張性の高い特殊な乳汁である。また、その後に分泌される通常乳に比較し、高濃度のタンパク質（特に、グロブリンおよびアルブミン）および電解質を含有している。

初乳は分娩2~4週間前から産生され、母馬が豊富な免疫グロブリンを保有している場合は、初乳中にも高濃度の免疫グロブリンが含有されている。分娩予定日の1~2ヶ月以前までに、母馬に各種ワクチン（馬インフルエンザ、馬ロタウイルス、破傷風、馬鼻肺炎など）を接種することにより、さらに高濃度の免疫グロブリンが初乳中に含有される。また、出生後の仔馬の環境下における細菌やウイルスに対する免疫物質を初乳中に含有させるためには、分娩予定日の1ヶ月前までに、母馬を出生後に仔馬と過ごす馬房や放牧地に移動させておくことが推奨される。このようなワクチン接種や母馬の繋養場所の変更を

計画的に実施することにより、良質の初乳の産生が可能となる。

初乳の総量は3~5ℓとされており、その分泌量は経時的に減少する。また、新生子が生後2時間以内に初乳を摂取した場合、初乳中の免疫グロブリン濃度は娩出後3~4時間から著しく減少し、10時間以内に枯渇する。

初乳の質および産生量には、個体差がみられる。初産や15歳以上の高齢馬、分娩が予定日より2週間以上早い場合などは、質あるいは分泌量の低下がみられる。また、分娩前に漏乳が認められる場合も、分娩後の乳中に十分量の免疫グロブリンが含有されていない可能性が高く、注意が必要である。一方、初乳は下剤効果を有するとともに、吸乳行為は反射的に消化管の蠕動運動を促すため、胎便の排出が促進されると考えられている。



新生子馬は、初乳を介して抗体を獲得する。



初乳(左)と通常乳(右)の色調

○新生子の腸管における初乳の吸収

－ ポイント👉 －

- ・ 生後 24 時間に限り、初乳の吸収が可能である。
- ・ 生後 6 時間までの吸収率が高い。
生後 6 時間以内に初乳を摂取できない場合は、500～1,000ml の初乳を投与する必要がある。

出生直後の新生子の消化管は、大型分子、すなわち初乳中の免疫グロブリンを効率よく吸収できる特殊機能を有している。特に、生後 6 時間までの吸収率は高い。一方、この消化管の特殊機能は、細菌なども吸収するため、吸収率は経時的に低下して、生後 24 時間までに失活する。このため、分娩後 6 時間以内に、新生子が自力で初乳を摂取できたかを確認する必要がある。分娩後 6 時間以内に摂取できなかった場合は、母馬から初乳を 500～1,000ml 程度搾乳し、哺乳瓶などを用いて投与する。最も確実な方法は、経鼻カテーテルを用いる直接投与方法であるが、このためには獣医師のサポートが不可欠である。このような人為的な初乳の投与は、遅くとも生後 24 時間以内に実施する必要がある。可能であれば 12 時間以内、理想的には 6 時間以内に実施する。



自力で初乳を摂取できない場合は、経鼻カテーテルを用いて、確実に 500～1,000ml の初乳を投与する。

(クールモアスタッド)

○初乳の質（免疫グロブリン濃度）の測定方法

－ ポイント👉 －

○Brix 値から推測される初乳の質

Brix値 (%)	推定IgG濃度 (mg/dl)	初乳の質	備考
<10	0	劣悪	冷凍初乳 (1,000ml) 給与
10～15	0～3,000	不良	冷凍初乳 (500ml) 給与
15～20	3,000～5,000	不良に近い	冷凍初乳 (500ml) 給与
20～25	5,000～8,000	良好	－
>25	>8,000	非常に良好	冷凍保存用として採取

新生子の摂取前の初乳 Brix 値が 25% 以上の場合、免疫グロブリンの豊富な良質の初乳と推測される。一方、20% 未満の場合は良質でないことから、Brix 値は冷凍保存された初乳の補助的な投与の必要性を示す指標といえる。

○仔馬の初乳摂取量の推測

－ ポイント👉 －

○哺乳前後の Brix 値から推測される仔馬の初乳摂取量

子馬が摂取前の初乳の Brix 値(①)を測定
(Brix 値が 20 以上である良好な初乳)



分娩 10～12 時間後の乳汁の Brix 値(②)を測定



この値が 10 以上であれば十分量の抗体が移行
【①－②=>10】

採乳のみによって初乳摂取量を容易に推測できる。

初乳中の免疫グロブリンが新生子に移行した量を正確に把握するためには、新生子の血液中の免疫グロブリン(IgG)濃度を測定する方法が知られている(獣医師に依頼)。一方、牧場において、簡易的に免疫グロブリンの新生子への移行量を推測するためには、糖度計によって測定された Brix 値を指標とする。哺乳前の初乳の Brix 値を事前に測定し、出産 10

～12 時間後の Brix 値を再測定して比較する。その数値の差が 10 以上であれば、仔馬は十分量の初乳を摂取し、満足できる移行免疫を獲得したと推測できる。一方、Brix 値の差が 10 未満の場合、仔馬は十分量の初乳を摂取しておらず、移行免疫不全の状態にあると判断する。

○移行免疫不全と治療

— ポイント —

- ・ 哺乳前後の Brix 値の差から、不十分な初乳の摂取が疑われた場合は、可及的速やかに 500～1,000ml の初乳を投与する。
- ・ 有事に備えて、 -20°C の冷凍庫に、25%以上の Brix 値をもつ初乳を保存しておく。

(1) 移行免疫不全

仔馬は初乳に含有される免疫グロブリンの吸収により、細菌やウイルスの感染を防御している。したがって、生後 24 時間以内の仔馬の初乳摂取量が不十分な場合、あるいは消化管からの初乳の吸収が不完全な場合は、移行免疫不全（仔馬の血中 IgG 濃度が 400mg/ml 以下）に陥り、感染症を発症する可能性が高くなる。

(2) 移行免疫不全の治療法

海外における移行免疫不全の仔馬に対する治療としては、抗体を含有する血漿輸液製剤の投与が一般的である。現在のところ、わが国において血漿輸液製剤は市販されていない。

血漿輸液製剤の投与以外の移行免疫不全に対する予防法は、冷凍保存した良質の初乳を生後 24 時間までに投与することである。すなわち、可及的速やかな 500～1,000ml の初乳の投与が推奨される。この場合、母馬の初乳の質が高ければ母馬の初乳を、低ければ冷凍保存した初乳を投与する。



初乳摂取量が少なければ、可及的速やかに初乳を投与する。

(クールモアスタッド)

冷凍保存する初乳は、25%以上の Brix 値をもつことが条件であり、採乳量は 500ml を目安とする。採取した初乳は、ガーゼを用いて異物を除去して清潔な容器に移し替え、 -20°C の冷凍庫に保存する。投与の際は、自然解凍あるいは冷蔵庫で解凍する。電子レンジによる解凍は、タンパク質が分解されるために禁忌である。また、保存期間は 1～1.5 年間を目安とする。なお、後述する新生子黄疸を発症させた母馬の初乳は、良質であっても、冷凍保存の条件を満たすものではない。



25%以上の Brix 値をもつ初乳を冷凍保存しておく。

(クールモアスタッド)

4) 生後 1 週齢までの管理

－ ポイント④ －

- ・ 様々な環境の変化に順応する必要がある。
- ・ 感染症に対する十分な注意が必要である。
- ・ 体重の増減は、健康状態を知る有用な指標となる。
- ・ この時期の仔馬の取り扱い、しつけの面でも極めて重要な意味をもつ。

生後 2～7 日目の仔馬は、出生直後の虚弱な状態を乗り越え、健康状態が安定する。また、初めての放牧など、環境の変化に順応する必要がある。さらに、新規環境におけるウイルスや細菌の暴露に加え、新規刺激によるストレスに起因する感染症に対し、細心の注意を払わなければならない。このため、少なくとも 1 日に 1 回は、体温、心拍数および呼吸数などを測定する必要がある。可能であれば、体重の測定が推奨される。この時期における体重の増減は、健康状態を知るうえで有効な指標となるからである。

一方、この時期は不適切な仔馬の取扱いに起因する事故や外傷が多発する。この時期の取扱いは、その後の騎乗を含めた人馬の関係に強い影響を及ぼす。以上のように、生後 1 週間は極めて重要な時期であると位置付ける必要がある。

○ 母乳の摂取

－ ポイント④ －

- ・ 生後 1～2 ヶ月齢までは、母乳のみで成長するため、母乳の摂取量は成長に大きな影響を及ぼす。
- ・ 体重の増減は、母乳の摂取量の有用な指標となる。

月齢	1 週	2 週	2 ヶ月	3 ヶ月	4 ヶ月
日増量	1.75kg	1.5kg	1.35kg	1.2kg	1kg
月齢	5 ヶ月	7 ヶ月	8 ヶ月	9 ヶ月	12 ヶ月
日増量	0.9kg	0.8kg	0.7kg	0.6kg	0.5kg

生後 2 週間までは、唯一の栄養源である母乳の摂取量が、仔馬の健康状態に大きな影響を及ぼす。1～2 ヶ月齢までは、十分量の母乳が産生されていれば、仔馬は母乳のみによって要求栄養量を満たすことが

可能である。

● 体重の増減

母乳摂取量の測定は、仔馬を管理するうえで極めて重要であるが、実際には測定困難である。最も簡便かつ確実な方法は、毎日の体重測定である。1 日当りの増体量の目安は、生後 1 週までは 1.75kg、1～2 週は 1.5kg、2～8 週までは 1.35kg である。増体量は仔馬の健康状態の指標となるため、日々の継続的な測定が推奨される。



新生子期の体重測定は、母乳の摂取量および健康状態の有用な指標となる。
(クールモアスタッド)

● 仔馬の吸乳回数および吸乳後の行動

母乳摂取量のある程度把握する方法としては、仔馬の増体量の他に、その吸乳回数と吸乳後の行動の観察があげられる。

生後 2 週齢までの仔馬は、1 時間に 7～8 回吸乳する。仔馬は乳房に接近して鼻端あるいは頭で乳房を突つくことにより、乳房を刺激して泌乳を促す。十分量の母乳の摂取後は、横臥して休息することが多い。一方、十分量の母乳が産生されていない場合は、繰り返して鼻端あるいは頭で乳房を突つき、乳房から離れた後も休息しようとしなない。

● 乳房の状態

母乳摂取量を把握するもう一つの指標は、母馬の乳房の状態である。泌乳量が十分な乳房はある程度の張りがあるが、不十分な乳房は皺が寄って十分な張りが認められない。

乳房の状態を観察する際は、乳頭の湿潤程度にも注意する必要がある。搾乳の実施も、泌乳量を把握

する方法の一つである。通常、1回の搾乳によって10以上の採乳が可能であるが、100ml程度の採乳量に留まる場合は、仔馬は十分量の母乳を摂取していないことが推測される。一方、泌乳量が十分であっても、仔馬が病気などによって食欲が低下している場合は、乳房が膨張して乳頭が乾燥する。母乳の摂取量が不十分であると推測された場合は、仔馬が削瘦する前に、人工哺乳を併用する必要がある。



母馬の乳房の状態から、母乳摂取量を推測できる。
(クールモアスタッド)

○生後1週間までの放牧

— ポイント —

- ・生後数日間は、1組の親子のみで暖かい時間帯に1～2時間、小パドックに放牧する。
- ・雪上では寝藁を敷き、仔馬の休息場所を確保する。

●放牧の開始時期

新生子の出産翌日の放牧は、仔馬の状態を確認してから実施する。放牧は、新生子の外部環境への適応を促すために重要である。健康な仔馬であれば、出産翌日から小パドックでの放牧が可能である。一方、歩行時にふらつき、母馬を速歩で追いかけることが困難な虚弱子の場合、少なくとも、生後24時間は馬房内での収容が望ましい。虚弱状態が著しい場合は、放牧の開始までに2～3日が必要である。

生後4～5日間は、他の親子と一緒に放牧せず、1組の親子のみで実施する。これは、この時期の母馬は神経質に仔馬を守ろうとするため、母馬のみなら

ず、仔馬も負傷する可能性が高いからである。生後2週間が経過する頃には、2ha以上の大きな放牧地に、複数組の親子の放牧が可能となる。



健康であれば、出産翌日から小パドックに放牧する。
(クールモアスタッド)

●気候と放牧

放牧の実施に際して、仔馬の健康状態とともに重要な要素は天候である。新生子は体温の調節機能が未発達であるため、長時間の寒冷下での放牧によって体温が低下しやすい。このため、雨、雪あるいは強風時などの放牧は、見合わせた方がよい。また、放牧地の地面は乾燥していることが望ましく、雪や泥などで覆われている場合は、寝藁や乾草を敷いて休息場所を確保する必要がある。さらに、仔馬用の馬着を着せて体温の低下を防止する。



雪上では寝藁を敷いて、仔馬の休息場所を確保する。

●生後1週齢までの放牧時間

仔馬の成長には、睡眠と休息が不可欠であり、馬房内では40%以上の時間を横臥して休息に費やして

いる。このため、生後 1 週齢までの仔馬は、1 時間程度の放牧が望ましい。これ以上の時間の放牧では、駐立状態を継続していることが多い。特に、天候が優れない場合、仔馬は横臥しないため、このような放牧は殆ど意味がない。

1～3 月の日高地方の放牧条件は恵まれたものではないため、生後 3 日目までは暖かい時間帯に 1～2 時間、小パドックに放牧する程度で十分である。その後は、状況に応じて放牧時間を延長する。

●放牧と仔馬の成長

仔馬の成長には適度な運動が重要であるため、この時期の放牧は疲労とストレスを軽減させるとともに、効果的な運動を実施できることが理想である。

仔馬の行動は、吸乳、睡眠および自由運動の 3 要素が基本であり、それぞれが重要な役割を担っている。特に、3 ヶ月齢までの仔馬の成長は、その後の成長に比較して急激であり、成長ホルモンが豊富に分泌されている。成長ホルモンの分泌は母乳からの栄養、良質の睡眠、そして適度な運動によって亢進するため、適切な放牧環境の整備が重要である。このため、厳冬期の日高地方では生後 4 日目以降から 2 週間程度まで、パドック放牧と馬房内休息を繰り返すことが推奨される。

以下に、厳冬期における放牧例を示す。

① 8 時に放牧

早朝の放牧でフレッシュ、ハッピーになる。

② 11 時に馬房に収容

疲労した頃に収容して、休息させる。

③ 14 時に再放牧

再び放牧し、フレッシュな状態で遊ばせる。

④ 16 時に馬房に収容



仔馬の成長にとって、放牧地での運動は極めて重要である。



仔馬の正常な発育に睡眠は不可欠であり、放牧と馬房内休息を繰り返すことが推奨される。

5) 新生子の各種疾病

○虚弱子

虚弱子は、仔馬の適応障害症候群 (NMS: Neonatal maladjustment syndrome) と呼ばれている。この疾患は早産、帝王切開、難産、早期胎盤離脱 (レッドバッグ)、胎子期の成熟異常あるいは子宮内感染などによって発症する。妊娠後期あるいは分娩時に、これらの状態に陥った場合、脳の低酸素状態が誘発されて虚弱子となる。酸素は体内のすべての細胞に必要であるため、多くの組織に障害が起こる。特に、脳障害による異常行動が最も明らかである。また、障害程度は低酸素状態に陥っていた時間に応じて異なる。

●症状

この疾患を発症した新生子の外貌は、小型、絹のような細かい被毛による被覆、あるいは濃い色調を帯びた舌が特徴である。また、出産直後は異常に気付かないが、起立困難や起立までに時間を要すること、乳房の探査が困難であること、あるいは吸乳姿勢を維持できないことにより、初めて明らかとなる。

重症例では脳の損傷程度が著しく、突発的な痙攣、横臥状態での遊泳運動、頭頸の振り回し、突発的に駆け出して壁に激突するなどの異常行動が観察される。これらの症状は、生後3時間から遅くとも24時間以内に発現する。また、発作や痙攣による呼吸困難に起因する犬の遠吠え、あるいは豚のような鳴き声を発することから、「吠える仔馬 (Barker foals)」といわれる。母馬の認識が困難となり、馬房内をふらつくことから「さ迷う仔馬 (Wanderers)」、あるいは歩行時にふらつくことから「のろまの仔馬 (Dummy foals)」など、様々な名称で呼ばれている。

●処置方法

この疾患に対する処置は、確実に初乳を給与して馬体を保温することである。また、発作および痙攣を起こして馬房内を歩き回る場合は、寝藁を深く敷くとともに、馬房の壁の周りに梱包された寝藁を置く。さらに、四肢に保温を兼ねたバンテージを装着することにより、衝突時の受傷を予防する。重症例に対しては、獣医師によって発作に対する鎮静処置、脱水を含む循環系の改善、感染症や膀胱破裂の予防処置が実施される。



発作時の受傷を予防するため、梱包された寝藁で囲む。

(クールモアスタッド)



四肢にバンテージを装着して受傷を予防する。

(クールモアスタッド)

○新生子溶血性貧血

新生子溶血性貧血 (NI: Neonatal Isoerythrolysis) は、新生子黄疸とも呼ばれている。新生子の赤血球 (抗原) に対する抗体を母馬が保有し、その抗体を含有する初乳の摂取によって発症する。母馬由来の抗体が、新生子の赤血球を異物と認識して攻撃し、溶血させた結果、貧血および黄疸が引き起こされる。本疾患の発症率は、0.5%以下とされている。

●症状

この疾病において、貧血に起因する症状が認められる。症状の発現時間は、仔馬の初乳の吸収状態と母馬の抗体の保有程度によって差異がみられる。早くて生後8時間、遅いものでは生後4日目までに発症する。まず、呼吸数が上昇して粘膜が白色調を呈し、元気消沈して哺乳回数が減少する。さらに症状が進行した場合は、粘膜が黄色を呈して赤色尿が認められるとともに、虚脱状態に陥ることから、獣医師の

処置が必要となる。

●治療法

輸血の実施が、第一選択となる。ユニバーサルドナー（溶血を誘発させる抗体を保有していない馬、ハープリンガー種に多い）の血液であれば、全血輸血が可能である。母馬の血液を輸血する場合は、血漿と血球の分離処置が必要となる。これは母馬の血漿中には初乳と同様、抗体が含有されているからである。その他の処置は、貧血および黄疸の対症療法である。

●予防法

過去に出産した仔馬が溶血性貧血を発症している場合、その母馬が出産した仔馬には、生後24～36時間まで口カゴを装着して初乳を摂取させてはならない。また、母馬からの初乳の代用として、冷凍保存した初乳を投与する。

出産前に発症原因となるAaおよびQq抗体の検出検査が実施されているが、その精度は高くない。また、仔馬が初乳を吸乳するまでに、仔馬の血液と初乳を混合する凝集試験も実施されているが、この精度も低い。早期に発見できれば、治療によって十分な回復が見込めるため、初乳の摂取後の注意深い仔馬の観察が最良の対処法である。初乳の摂取後に元気消沈、口腔粘膜の帯白黄色化、血色素尿の排出などが認められた場合は、直ちに獣医師に連絡する必要がある。



新生子溶血性貧血(左)と正常(右)な口粘膜

○胎便の停滞

●症状

胎便の停滞は、牝馬に比較して骨盤が狭い牡馬に発症しやすい。胎便の停滞を起こしている新生子は、背中をアーチ状にして尾を挙上し、胎便の排出姿勢を頻繁に取ることから容易に気づく。軽症例では不

快感を呈して馬房内を歩き回ったり、落ち着きがなかったりする。一方、重症例では疝痛様症状を呈し、前掻き、横臥などの苦悶症状が認められる。



胎便の停滞では、頻繁に排尿姿勢を呈する。

●処置方法

腸管の蠕動運動を促進するため、初乳を十分に摂取させる。その後も胎便が排出されない場合は、グリセリン、リン酸ナトリウムあるいは流動パラフィンによる浣腸処置を実施する。また、初回の浣腸から30分間は、2回目の処置を実施してはならない。浣腸後に症状が悪化する場合や、2回目の実施後も胎便排出が認められない場合は、獣医師に連絡する必要がある。

○臍帯の異常（尿膜管遺残）

●症状

胎子期には膀胱から胎盤に通ずる管が存在し、これを経由して尿が尿膜腔に排出される。この管は尿膜管といわれ、通常は分娩後に臍帯が切れる際、臍帯内の血管とともに閉鎖する。しかし、何らかの理由によって閉鎖しない場合は、尿が臍帯から漏出する。これが尿膜管遺残であり、臍帯感染の誘発要因となる。臍帯感染が悪化した場合は、関節炎、肺炎、下痢、敗血症などが引き起こされる可能性がある。

尿膜管遺残が認められる症例においては、臍帯周囲の被毛が尿で濡れた状態が認められることから、比較的容易に診断できる。

●処置方法

臍帯感染、あるいはこれに起因する感染症を予防

するためには、抗生物質の投与が必要となる。感染症が誘発されなかった場合は自然閉鎖するが、治癒しない場合は外科手術が適応される。

○先天性口蓋裂

●症状

口蓋裂は先天性疾患の一つであり、軟口蓋の奇形によって、口腔と鼻腔が連絡している状態である。口蓋裂をもつ新生子は、吸乳後に鼻孔からミルクが滴下しているため、容易に確認できる。確定診断は、内視鏡検査によって実施する。

●処置方法

母乳を誤嚥するために誤嚥性肺炎を発症しやすく、外科的手術が実施されることもあるが、予後は不良である。



正常



口蓋裂

口蓋裂の確定診断は、内視鏡検査によって実施する。

○肋骨骨折

●発生原因

難産などの分娩時のトラブル、あるいは大型の新生子の場合、産道の通過時に肋骨を骨折することがある。また、分娩時の人為的な介助における力任せの牽引によっても発症することがあるため、注意が必要である。

●症状

肋骨々折を発症している新生子は、運動を嫌い、呼吸が浅速になり、吸気時に低いうめき音を発することもある。肋骨々折が疑われる場合は、肋部の優しい触診によって骨折部位を確認する。肋骨の骨折端が、腸管などの内臓を損傷させる可能性があるため、骨折側を下方にした横臥は回避する。

○肢勢異常

①屈腱拘縮に起因する屈曲肢勢

屈腱拘縮に起因する屈曲肢勢は、先天性と生後に発症する後天性のものに区分され、後者はクラブフットに代表される。ここでは、先天性の屈曲肢勢に関して説明する。

●発生原因および症状

主に深指屈腱が付着する蹄骨、あるいは浅指屈腱が付着する第1および第2指骨の牽引によって屈曲が起こるため、腱拘縮との病名をもつ。実際には、屈腱のみの拘縮ではなく、筋肉および腱の複合組織の拘縮により、関節の屈曲が引き起こされる。球節が挙上する程度の軽症例から、屈曲した球節前面の接地によって自力での起立が困難な重症例まで、幅広い症状が認められる。腱拘縮の原因は明らかにされていないが、先天性のものは胎子期の異常胎位、妊娠時の母馬の不適切な栄養管理、あるいは遺伝的な要因の関与が示唆されている。また、難産や大型仔馬の場合にも、発症しやすいといわれている。



重症例では、屈曲した球節の前面が接地する。

(クールモアスタッド)

●処置方法

治療はオキシテトラサイクリンの投与や、屈曲の程度によってはギプスなどによる固定である。オキシテトラサイクリンは筋収縮を誘発するカルシウムイオンをキレート化させ、筋線維へのカルシウムイオンの流入を抑制することにより、筋線維および腱線維を弛緩させる。一方、患肢を固定するギプスなどの長時間にわたる装着は、浮腫や擦過傷を引き起こすため、最低でも12時間毎に取り替える必要がある。



重症例では、ギプスによる固定が必要となる。
(クールモアスタッド)

②屈腱弛緩に起因する屈曲肢勢

●発生原因および症状

屈腱の弛緩に起因する屈曲肢勢は、先天的に認められる。基本的に、起立直後の新生子に観察される屈腱弛緩は異常ではない。球節が軽度沈下する軽症例から、蹄尖が地面から浮遊して球節の掌側面が接地する重症例まで、幅広い症状が認められる。前肢に比較して後肢での発症が多く、また未成熟な新生子に多発するといわれている。

●処置方法

殆どの場合、特別な処置を実施することなく、生後3～5日以内に自然治癒する。しかし、重症例では球節の褥創を予防するために乾包帯を装着し、馬房の寝藁を厚く敷く必要がある。また、蹄踵と蹄球を保護するため、蹄踵部にエクステンション蹄鉄を装着する場合もある。



新生子において、屈腱の弛緩による球節の沈下は稀ではない。
多くの場合は、生後3日～5日以内に自然治癒する。

③新生子の肢軸異常

先天的な腕節部、飛節部あるいは球節部の肢軸異常は、未成熟な新生子に認められる傾向があり、腱の弛緩を併発している場合も少なくない。

新生子の多くは胸前が狭く、脚が長い体型をしている。このような体型では、体重を支えるために両腕節の外反(X脚)、あるいは両飛節の外反(X脚)姿勢になりやすい。また、虚弱による外反姿勢は、力学的に正常姿勢といっても過言ではなく、多くの場合は成長に伴って改善される。一方、腕節あるいは飛節の内反に対しては、エクステンション蹄鉄を用いる装蹄処置や外科的手術による矯正が必要となる。また、内反を呈する場合は、反対側の肢が外反していることが多い。

手根あるいは足根関節の構成骨が形成不全によって楔状を呈し、内外の成長が不均衡になっている場合、あるいは周囲靭帯の弛緩に起因している場合があることから、X線検査による診断が不可欠である。



両腕節の外反(X脚:左)と飛節の左内反・右外反(右)
(クールモアスタッド)

○下眼瞼の内反

●発生原因および症状

下眼瞼の内反は先天性疾患であるが、分娩時に発症する可能性もある。この疾病により、睫毛(まつげ)が眼球に接触して角膜が損傷し、重症例では角膜潰瘍に進行することもある。流涙によって気付き、眼瞼検査によって確定診断する。

●処置方法

軽症例では、指によって下眼瞼を外反させて保持することにより、治癒する場合もある。処置後に再び内反する場合は、縫合によって下眼瞼を外反させ、2週間程度にわたって固定する必要がある。

○膀胱破裂

●発生原因

膀胱破裂は、娩出時に発症することが多い。これは、狭い産道の通過時における膀胱圧迫が原因である。胎子期に膀胱から胎盤へ尿を排出させる尿膜管は、通常分娩後に閉鎖するが、この尿膜管が分娩前に閉鎖する場合がある。このことにより、膀胱が尿で充満され、産道の通過時に圧迫されやすい。また、牝馬に比較して牡馬に多発する。

●症状

背中をアーチ状にして尾を挙上し、胎便を排出しようと踏ん張る姿勢、あるいは腹囲の膨満状態が胎便停滞と酷似しているため、類症鑑別が必要である。新生子が初乳を大量に摂取し、破れた膀胱から尿が漏れて腹腔内に貯留した場合、横隔膜が圧迫され呼

吸運動が不十分になる。この呼吸状態の観察により、重症度を把握できる。

症状は膀胱の損傷程度に依存して様々であり、少量ながら排尿する場合もある。一方、尿が貯留しない重度の損傷を受けている場合、排尿は認められない。通常、出生後2~3日以内に異常に気づく。

●処置方法

外科手術が不可欠であり、早期発見、早期治療によって完全治癒を期待できる。



膀胱破裂は早期発見、早期手術が必要である。

(膀胱破裂に対する術後に、尿道カテーテルが装着されている仔馬)

(クールモアスタッド)

○ヘルニア

①臍ヘルニア

●症状

臍帯周辺の腹壁欠損に起因し、腸管の一部が腹壁から脱出した状態である。本症例の診断に際しては、感染による臍部の腫脹との類症鑑別が必要である。臍ヘルニアは皮下に柔らかい腸管が触知できるが、感染による腫脹は全域に硬結感が認められ、触診を嫌うことが多い。

●処置方法

通常、腹壁から脱出した腸管を触知しても疼痛をみせず、容易に腹腔内に還納できる。疼痛を呈する場合や還納できない場合は、外科手術が適応される。また、外貌上の問題から外科手術が実施されることもある。一方、2~3cmの大きさのヘルニアの場合は、自然治癒することが多い。



臍ヘルニアは、臍部感染による腫脹との鑑別が必要である。

(クールモアスタッド)



軽症例では、自然治癒する場合が多い。

②陰囊ヘルニア

●発生原因および症状

陰囊ヘルニアは、腸管が鼠径輪を通過して陰囊内に脱出した状態である。当然、牡馬のみに発症するが、鼠径輪が大きい場合に発症しやすいと考えられている。

●処置方法

腹壁から脱出した腸管を触知しても疼痛を呈さず、容易に腹腔内に還納できる場合は、精巢を下方に保持しながら、ゆっくり上方の腹腔内に腸管を還納する。この処置を1日に数回繰り返すことにより、2ヶ月以内に治癒する場合もある。

一方、疼痛を呈する場合、還納できない場合、陰囊内で腸管が膨張して硬結感が触知される場合は、外科手術が適応される。また、手術の際には、同時に去勢術の実施が推奨される。特に、総鞘膜の破損に対して鼠径輪を閉鎖する必要がある場合は、ヘルニアの還納処置と去勢術の実施が不可欠である。総鞘膜の破損は、後天性であると考えられている。

6) 育子放棄

育子放棄の発生率は1%未満であり、しばしば初産に認められ、以下の3つのタイプに分類される。

- ① 仔馬を怖がる。
- ② 仔馬自体は容認するが、授乳を嫌う。
- ③ 授乳時のみならず、常に仔馬を容認しない。

育子放棄が起こった場合は、唯一の栄養源である母乳の代用、すなわち「人工哺乳」あるいは「乳母」のいずれかを選択する。また、虐待程度が激しい場合は、母馬の攻撃によって仔馬が重篤な状態に陥る危険性があるため、早急に母子を離別させる必要がある。



育子放棄がエスカレートした場合は、虐待へ進展する。

○人工哺乳の実施

人工哺乳を実施する場合、哺乳瓶による投与の継続は、仔馬の馬社会性が欠如しやすく、しつけ面でのトラブルが発生しやすい。このため、可及的速やかなバケツによる投与への変更が推奨される。

○人工哺乳の利点と欠点

●利点

- ・ 乳母に比較して費用を軽減できる。

●欠点

- ・ 代用乳の費用（30～40万円）
- ・ 多大な労力（2時間毎の授乳）
- ・ 仔馬の馬社会性の欠如

母馬の乳量が少ないため、補助的な人工哺乳を実施する場合は、仔馬の反対側から経口投薬器を用い

て哺乳する。この方法により、人から乳を与えられているのではなく、母馬の乳首から得ている意識を仔馬にもたせることが可能である。また、仔馬の吸乳刺激によって母馬に母性本能が誘発され、泌乳量を増加させる効果も期待できる。仔馬の舌と硬口蓋の間に経口投薬器の先端を挟むことにより、陰圧状態になるため、仔馬自身の意思による吸い込みが可能となり、誤嚥の危険性が低下する。

人工哺乳はある程度の費用が必要であり、夜間の哺乳などの労働力も多大である。さらに、母馬が存在しないことによる仔馬の精神面を考慮した場合、人工哺乳より乳母の導入が推奨される。



人工哺乳は、哺乳瓶よりバケツでの投与が推奨される。



仔馬の反対側から、経口投薬器を用いて哺乳する。

○乳母の導入

乳母の導入は高額な費用が必要であり、また乳母と仔馬との相性も問題となる。

○乳母導入の利点と欠点

●利点

- ・ 仔馬の馬社会性の形成が可能
- ・ 労力が不要

●欠点

- ・ 費用が高額（80～100万円）
- ・ 乳母の手配が困難
- ・ 乳母と仔馬との相性の問題



馬房内に簡易柵場を設置し、乳母の移動を制限する。

○乳母に孤児を許容させる方法

乳母に孤児を許容させることは、極めて困難なことである。乳母および孤児はもちろん、取扱いスタッフの安全確保が最も重要である。

乳母を導入する際、胎子の産道通過に類似した刺激を子宮頸管に与えることにより、母性本能を誘発できる。つまり、乳母を柵馬に保定し、用手によって子宮頸管を刺激する。

孤児は空腹であれば、比較的容易に乳房に接近し、吸乳を試みる。一方、乳母が孤児を許容するためには、時間を要する場合が多い。以下に、乳母と孤児を対面させる推奨法を示す。



馬房内に鉄パイプを通し、仔馬専用のスペースを作る。

○乳母と孤児を対面させる推奨法

- ・ 馬房内に、乳母の移動を制限する簡易柵場を設置する。
- ・ 乳母を柵場内に保定する。
- ・ 馬房内に仔馬のみが通過できる高さに鉄パイプを通し、仔馬専用のスペースを作る。
- ・ 乳母に鼻捻保定および鎮静処置を実施する。
- ・ 乳母の鼻孔周囲および孤児の顔や尾の周囲に、ペパーミントやメンソールなどの刺激臭をもつ軟膏を塗布し、嗅覚を麻痺させる。
- ・ 孤児に対しては、乳母自身の仔馬の皮膚の匂いや糞、あるいは乳母自身の糞、尿、母乳を塗り込む。

乳母は対面から早くても12時間、一般的には3日以内に孤児を許容する。孤児との対面から5日以上経過しても乳母が許容しない場合は、当該乳母をあきらめる。

乳母の気性によって孤児の許容が困難な場合は、乳母の母性本能を覚醒させるため、乳母と仔馬を収容した馬房の前に、他馬を連れて来る方法が推奨される。この方法により、他馬から孤児を守ろうとする母性本能の覚醒を期待できる。特に、牡馬を連れて来ることは、効果的であるといわれている。同様に、他の親子と一緒に放牧することによっても、他の母馬の威嚇から孤児を保護する母性本能の覚醒を期待できる。



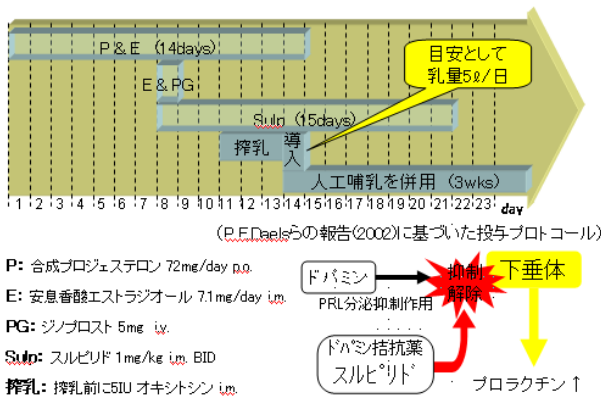
他の母馬から孤児を保護する母性本能の覚醒を期待できる。

○空胎馬に対するホルモン剤の投与による泌乳の誘発

－ ポイント① －

○空胎馬に対するホルモン剤の投与による泌乳の誘発方法

- ① プロジェステロンとエストラジオールを 14 日間投与する。
- ② ①の処置 7 日目に、プロスタグランジンおよび高濃度のエストラジオールを投与する。
- ③ ①の処置 7 日目から、スルピリド（ドパミン D2 受容体拮抗薬）を 21 日目まで投与する。
- ④ ①の処置 11 日目から 4 日間搾乳を実施し、1 日の搾乳量が 5ℓ以上となった場合、乳母として導入できる。



日高育成牧場では、経産空胎馬にホルモン剤を投与して泌乳を誘発させることにより、乳母を導入する方法を実施している。ホルモン剤の投与開始から、4～7 日で泌乳が可能となる。その後、1 日に 5～7 回の搾乳を 3～4 日継続することにより、1 日当り 5

～10ℓの泌乳量となったことを確認後、乳母として導入する。しかし、必ずしも泌乳量が十分ではない可能性もあり、この場合は補助的な人工哺乳の併用が推奨される。

ホルモン処置に関わる費用は、乳母の導入や人工哺乳による飼育に比較して安価であり、この方法は経済的な効果および仔馬の精神的な安定を満たす効果を期待できる。また、乳母として導入してから 30 日後には排卵が確認され、その後の妊娠も可能であったことから、前年の未交配馬あるいは不受胎馬の活用が推奨される。



ホルモン処置前(左)と処置 13 日後の乳房(右)