

PREMATURE ve NORMAL DOĞAN BUZAĞILARDA REKTAL ISI İLE YAŞAMA GÜÇLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Rectal Temperatures and Viability Competence of Premature and Normal Calves

Rıfat SALMANOĞLU*

ÖZET

Bu çalışmada premature doğan buzağılar ile zamanında doğan ve herhangi bir sorunu olmayan buzağılar arasında rektal vücut ısıları karşılaştırılarak, bulgularla yaşama güçleri arasındaki ilişkinin ortaya konması amaçlanmıştır. Bu amaç için 24 adet Holstein buzağı kullanıldı. Çalışmada ortalama 262 günlük gebelik süresi sonunda doğan buzağılar premature grup (n=12) ve ortalama 280 günlük gebelik süresi sonucu doğan buzağılar ise spontan grup olarak (n=12) ayrıldı. Buzağuların doğum sonrasında 30, 60, 120. dakikalarda; 6, 12, 24, 48. saatlerde ve 4, 5, 6. günlerde rektal vücut ısıları ölçüldü. Her iki grupta yer alan hayvanların APGAR değerlendirmesine göre genel durumları belirlendi.

Premature ve normal doğan buzağuların doğum anında rektal yol ile saptanan vücut ısısında her iki grupta da doğum sonrası 30, 60, 90 ve 120. dakikalarda azalma gözlemlendi ve 120. dakikada bu ölçüm premature grupta ortalama 34.7 °C ve spontan grupta ortalama 38.7 °C olarak saptandı (p<0.001). Premature grupta vücut ısısındaki azalma daha belirgin olarak saptandı. Postnatal 90. dakikada asfeksiden dolayı ölen buzağı sayısı üç, 12. saatte altı olarak saptandı. Premature gruptaki vücut ısısı düşüşü önemli miktarda kaydedilerek (PN 38.7 °C; 120. dakika 34.7 °C; p<0.001) ölen buzağı sayısı 6'ya ulaştı. Tüm gruplarda 6-12. saatlerde vücut ısısı kompanze edilmesine karşın, bu kompanzasyon spontan doğumlarda olumlu sonuçlar verdi. Bu ısı artışı prematurelerde yaşama gücüne olumlu etkileyerek, aksine pnemoni ve genel enfeksiyon ile komplikasyonun bir sonucu olarak görüldü. Premature grupta 48. saatin sonunda ölen buzağı sayısı 3 ve sağ kalan 3 iken, 4. günün sonunda premature buzağular yaşamlarını sürdüremeyerek tamamı (n=12) öldüler.

Sonuç olarak, premature buzağuların vücut ısılarının, yaşamın ilk saatlerinde solunum güçlüğü sendromuna bağlı olarak gelişen yaşama gücündeki zayıflığı takiben, oldukça önemli düşüşler gösterdiği ve buzağuların ölmesine neden olduğu saptandı. Buna karşın gününde ve spontan doğan buzağılardaki termoregülasyonda ve yaşama güçlerinde bir değişiklik olmadığı saptandı. Premature buzağılarda vücut ısısının takibe alınmasının prognoz ve sağaltım açısından önemli olduğu teyit edildi.

Anahtar Sözcükler: Premature buzağı, Normal buzağı, Rektal ısı, Yaşama gücü.

SUMMARY

In this study, a comparison in rectal temperature between premature calves with asfesia and normal calves has been done to estimate the relation between rectal temperature and viability. For this purpose 24 Holstein calves were used. The first group included premature calves with a mean gestational period of 262 days (Premature group; n=12) whereas the second group (Spontan group; n=12) included normal calves of a mean gestational period of 280 days. The body temperatures of calves were recorded at 30, 60, 90, 120. minutes; 6, 12, 24, 48. hours and 4, 5, 6. days after birth. General conditions of all calves were observed with the APGAR observation system.

The post natal (PN) body temperature of all calves in premature group and normal group were found 38.7 °C and 38.9 °C, respectively and there was no statistical significance. This similar findings decreased in both groups at 30, 60, 90 and 120 minutes after birth. The body temperatures were 34.7 °C in premature group and 38.7 °C in spontan group and there was statistical significance (p<0.001) at 120 minutes after birth. Decreasing of body temperatures occurred more dramatically in premature group. Three calves at 90. min. and six calves at 12. hr post natal died because of asphyxia. Although in both groups body temperature has been compensated at 6-12 hr, only the spontan group responded to this compensation. Compensation of body temperature did not effect the viability of calves in premature group, and increase of body temperature observed as a complication of pneumonia and general infection. In premature group, there were 3 alive and 3 death calves after 48 hr., but there were no alives at the end of the fourth day.

As a result, body temperatures of premature calves decreased by the reduction of viability caused by the dyspnea at early post natal period. This reduction of viability caused sudden deaths. On spontan calves there were no serious problems in thermoregulation and viability. The control of rectal temperature of premature calves might be advisable for the determination of the prognosis and treatment.

Key Words: Premature calf, Normal calf, Rectal temperature, Viability.

* Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

GİRİŞ

Yeni doğan buzağılarda, özellikle premature ve güç doğanlarda şekillenen solunum güçlüğü sendromunun nedeni, yetersiz pulmoner surfaktant üretimi olduğu bildirilmektedir (9). Ruminantlarda, gebelik süresinin ilerlemesiyle, buzağılarda solunum güçlüğü sendromuyla (SGS) karşılaşılma olasılığı da azalmaktadır (7,20). Gebelik süresi 260-270 günler arası olan Holstein ineklerden doğan buzağuların %20'sinde SGS mevcut iken, 260 günden önce doğanların hemen hepsinde SGS görüldüğü belirtilmiştir (3,8,17) ve bu sendrom daha sonra bir respiratorik ve metabolik asidoza dönüşmektedir (6).

APGAR (2) isimli araştırıcının yeni doğan bebeklerde geliştirdiği, puanlama kriterleriyle neonatın yaşama gücü ortaya konabilmektedir. Yeni doğan buzağılarda ise Born (4) tarafından modifiye edilen bu kriterler modifiye edilmiştir. Hem APGAR puanlaması, hem de ilk birkaç saat içinde alınan kan örneklerinin değerlendirilmesiyle solunum güçlüğü sendromu ortaya konabilen buzağılarda, diş etini kesen insisiv dişlerin sayısı, buzağuların ayağa kalkmaması, kolostrum alamamaları da, hastalığın seyri hakkında bilgi verebilmektedir. APGAR değerlendirmesi, yaşama gücü kuvvetli buzağılarda 7.4 ± 0.54 olarak değerlendirilirken, yaşama gücü tehlikede olan buzağılarda 5.8 ± 0.4 şeklinde azalma göstermektedir (18). Diğer bir araştırıcıya (3) göre premature olup SGS gösteren ve ölenlerde bu değer 4.8 ± 1.6 iken, yaşayanlarda ise 6.0 ± 1.8 olarak bildirilmektedir. Başka bir çalışmada (15) normal doğan buzağuların APGAR değeri 7.0 ± 0.9 ; premature olup SGS gösterenlerde ise 5.8 ± 1.7 olarak belirtilmektedir. Premature doğan ve solunum güçlüğü sendromundan ölen buzağuların diş etini kesen insisivlerinin en fazla 2 tane olduğu saptanmıştır (17). Bu hayvanlar yaşasalar bile, asfeksinin oluşturduğu organ lezyonları, buzağuları çeşitli hastalıklara karşı predispoze hale getirir. Gebelik süresi 260-270 gün arasında bulunan Holstein ineklerden doğan buzağılarda ölüm oranının %25-%64 arasında değiştiği bildirilmiştir (3,15,17).

Erken doğan buzağılarda postnatal dönemde çeşitli aralıklarla ölçülen rektal ısılarda, özellikle 2 saat içinde önemli derecede ısı kaybı görülmektedir (3,15). Hemen doğumdan sonra

SGS gösterenlerde, rektal ısının başlangıca göre 2 saat içinde ortalama $3.3 \text{ }^\circ\text{C}$ azaldığı ve SGS göstermeyenlerde bu düşüşün $1.9 \text{ }^\circ\text{C}$ olduğu bildirilmiştir. Kan gazlarının takibi ile eksik olan NaHCO_3 'ün desteklenmesiyle, 12 saat sonuna doğru termoregülasyon da sağlanabileceği belirtilmiştir (8). Diğer bir çalışmada (3) erken doğup asfeksi sendromu göstermeyen buzağılarda vücut ısısının postnatal 2 saat içinde $1.3 \text{ }^\circ\text{C}$ düşerek 24 saat içinde tekrar $39 \text{ }^\circ\text{C}$ dolaylarına yükseldiği saptanmıştır. Asfeksili buzağılarda ilk 2 saat içinde $4.9 \text{ }^\circ\text{C}$ kadar ısı kaybının olduğu ve bu durumdaki hayvanların ölebilecekleri, asfeksili olup yaşayanlarda ise ısı kaybının ilk 2 saatte $2.5 \text{ }^\circ\text{C}$ kadar olduğu 24 saatte kompenzasyonun oluşabileceği bildirilmiştir (3).

Neonatal buzağular, hemen doğum öncesi dönemde karaciğerde, kaslarda ve diğer organlarda depo edilen yağlarla ilk enerjiyi sağlarlar. Premature doğan buzağuların yetersiz yağ deposu söz konusudur. Bu nedenle erken doğanlar enerji eksikliği ile karşı karşıya kalırlar (8).

Yapılan bir çalışmada (14), zamanında doğan ancak güç doğum nedeniyle SGS gösteren ve normal doğan SGS göstermeyen buzağılarda postnatal rektal ısı her iki grupta da $39.5 \text{ }^\circ\text{C}$ ölçülmüş, 6 saat sonra $38.8 \text{ }^\circ\text{C}$ 'ye düşmüş ve 48 saat içerisinde her iki grupta da $39.2 \text{ }^\circ\text{C}$ 'ye yükselmiştir. Rudiger (16), zamanında doğup asfeksili ve asfeksisiz buzağılarda postnatal ilk 12 saatte farklı bir rektal ısı saptamamıştır. Yine zamanında doğan buzağılarda postnatal ilk 24 saat rektum ısısının $39 \text{ }^\circ\text{C}$ civarında olduğunu bildirilmektedir (5).

Erken doğan buzağılarda yaşamın ilk saatlerinde asfeksi ne kadar belirgin ise ve SGS ve rektal ısının o kadar belirgin olarak düşeceği belirtilmiştir (8). Bu fenomenin ortaya çıkışında, enerji rezervlerinin hızla kullanımı ve organizmanın vücut ısısını düzenleyecek durumda olmayışı neden olarak gösterilmiştir (8,12). Buna başka bir neden olarak anaerob yapılan metabolizma işlevi gösterilmektedir (12). Bu durumdaki anaerob metabolizmanın enerji rezervlerini ekonomik kullanamayacağı ve enerji rezervlerinin hızla tükeneceği ve bunun da vücut ısısını hızla tüketeceği ileri sürülmektedir (10).

Hipoksiden dolayı vücudun ısı regülasyonunun bozulacağı kateşolamin ve kortizol sekresyonunun azalacağı bildirilmektedir (13). Hipoksinin tüm glikokortikoid sekresyonunu azaltacağı da ileri sürülmektedir (17). Böbrek üstü korteksi hormonlarının ısı regülasyonu üzerine önemli rolü olduğu vurgulanmaktadır (1).

Zamanında ve spontan doğan buzağılarda postnatal ısı 38 °C olarak saptandıktan sonra, soğuk ve sıcak ortamın etkisi araştırılmış, beslenmeye rağmen 5 °C soğuk ortamda kan alınanlarda rektal ısının doğumdan sonra 37.4 °C'ye kadar düştüğü; 25 °C sıcak ortamda kan alınanlarda postnatal rektal ısının 38 °C civarında olduğu görülmüştür. Soğuk ortam ortadan kaldırılanlarda rektal ısı tekrar 38 °C civarına yükselmiştir (19).

Sunulan çalışmada premature doğan buzağılar ile zamanında doğan ve herhangi bir sorunu olmayan buzağılar arasında, rektal vücut ısısı ve yaşama gücü arasındaki ilişkinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Çalışmada premature doğan buzağılardan oluşan grup (n=12) ve spontan doğum sonucu dünyaya gelen normal buzağılar (n=12) olmak üzere toplam 24 Holstein buzağı üzerinde çalışıldı. Premature grup ortalama 260-270 günlük gebelik süresi, normal doğum sonrası dünyaya gelen grup ise ortalama 275-285 günlük gebelik süresi sonunda doğan buzağılardan oluştu. Premature olan grup tortio uteri, retikulo perikarditis traumatika, ayak hastalığı ve meme enfeksiyonu sonucu mecburi kesim öncesi dünyaya getirilen buzağılardan oluştu. Spontan doğumda elde edilen buzağılara doğum sonrası kontrolü ve gözlenmesi dışında bir girişim yapılmadı.

Her iki grupta da hemen PN (postnatal) ve 30, 60, 90 ve 120. dakikalarda; 6, 12, 24, 48. saatler ile 4, 5 ve 6. günlerde olmak üzere rektumdan vücut ısıları alındı. Premature ve spontan doğan buzağılar Born (4) tarafından geliştirilen APGAR değerlendirmesine göre yaşam güçlerinin değerlendirilmesi yapıldı (Tablo 1). Premature doğan buzağılarının hangi zamanda öldükleri kaydedildi.

Tablo 1. Modifiye APGAR gözlem çizelgesi ve Born (4)'a göre buzağı yaşama gücünün saptanması.
Table 1. Modified APGAR observation table and determination of calf viability according to Born (4).

Değerlendirme kriterleri	Puanlar		
	0	1	2
Başa soğuk su döküldüğünde	Yok	Reaksiyon tam değil	Spontan aktif hareket
Pupilla ve tırnak arası refleksi	Yok	Bir refleks pozitif	Her iki refleks p.
Solunum	Yok	Aritmik	Ritmik
Mukoza rengi	Mavi-beyaz	Mavi	Pembe

7-8: Yaşama gücü çok kuvvetli, 4-6: Yaşamı tehlikede, 0-3: Yaşama gücü zayıf, olarak değerlendirildiler.

Doğan buzağılarının analarının gebelik süreleri göz önünde tutularak, ortalama gebelik süresi ve standart hataları saptandı.

Çalışmada istatistiksel önemlilik hesaplamaları student "t" testine göre yapıldı.

BULGULAR

Premature ve normal doğan buzağılarının hemen postnatal dönemde rektal yol ile saptanan vücut ısıları birbirine benzer düzeylerde sırasıyla 38.75 °C ve 38.9 °C olarak bulundu. Her iki grupta da PN saptanan bu benzer vücut

ısı, 30, 60, 90 ve 120. dakikalarda azalma gösterdi. Bu azalma premature grupta belirgin bir şekilde gerçekleşti ve 120. dakikada 34.7 ± 0.93 °C'ye ulaştı (Tablo 3). Premature grupta PN 90. dakikada asfeksiden dolayı ölen buzağı sayısı üç, 12. saatte altı olarak saptandı. Premature gruptaki vücut ısı düşüşünü, buzağı ölümleri takip ederek, altıncı saatte ölen buzağı sayısı 6'ya ulaştı. Tüm gruplarda 24-48. saatlerde vücut ısı kompanze edilmesine karşın, bu kompanzasyon spontan doğumlarda olumlu sonuçlar vererek buzağuların yaşama güçlerinin devamlılığına yol açtı. Isı artışı prematurelerde yaşama gücünü olumlu etkilemeyerek, aksine pnemoni ve genel enfeksiyon ile komplike olarak 48. saatin sonunda ölen buzağı sayısı 3 ve hayatta kalan 3 iken, 4. günün sonunda bu gruptaki 12 buzağının öldüğü saptandı.

Premature doğan buzağuların ilk saate göre vücut ısıları 30 dakika ve 12. saatler arasında önemli miktarda azaldı ($p < 0.05$; Tablo 3). Bu azalma aynı oranda olmasa da spontan doğan grupta da bulundu. Ancak azalmayı takiben 24. saatten itibaren prematurelerdeki ısı artışı hastalık komplikasyonuna bağlı olarak gelişti. Premature ve spontan doğan buzağuların hemen

postnatal dönem (38.75 °C ve 38.9 °C; Tablo 3) hariç olmak üzere vücut ısıları birbirinden önemli miktarlarda azalmalar (90. dakika 35.02 °C ve 38.75 °C; 120. dakika 34.7 °C ve 38.7 °C; $p < 0.05$; Tablo 3) gösterdi.

Spontan doğan buzağular 1-2 saat içinde ayağa kalkıp, kolostrum emerlerken, emme ve yutma güçlerinde bir azalma saptanmadı. Premature buzağularında emme ve yutma refleksi ya hiç olmadığından veya az olduğundan kolostrumu ya çok az aldılar veya hiç alamadılar.

Premature ve normal doğan buzağular APGAR değerlendirmesine göre puanlaması yapılarak, yaşama güçleri değerlendirildi. Buna göre premature doğanların APGAR puanı 2.25 ± 1.21 ; normal doğanların ki ise 7.5 ± 0.052 olarak bulundu. Her iki grup arasında önemli ölçüde farklılık saptandı ($p < 0.001$; Tablo-2).

Gebelik sürelerine bakıldığında, premature doğanlarda bu sürenin 262 ± 5.55 gün; spontan doğanların bu süresi 280 ± 2.79 gün olarak belirlendi. Her iki grup arasında gebelikte geçirdikleri süre açısından önemli bir farklılık bulundu ($p < 0.001$; Tablo 2).

Tablo 2. Premature ve normal doğan buzağılardaki APGAR puanı ve gebelik süreleri
Table 2. APGAR points and gestational periods of premature and normal calves

	Premature doğan buzağular (n=12)	Normal doğan buzağular (n=12)
.APGAR Puanı	2.25 ± 1.21 a	7.5 ± 0.52 b
.Gebelik Süresi	262 ± 5.55 a	280 ± 2.79 b

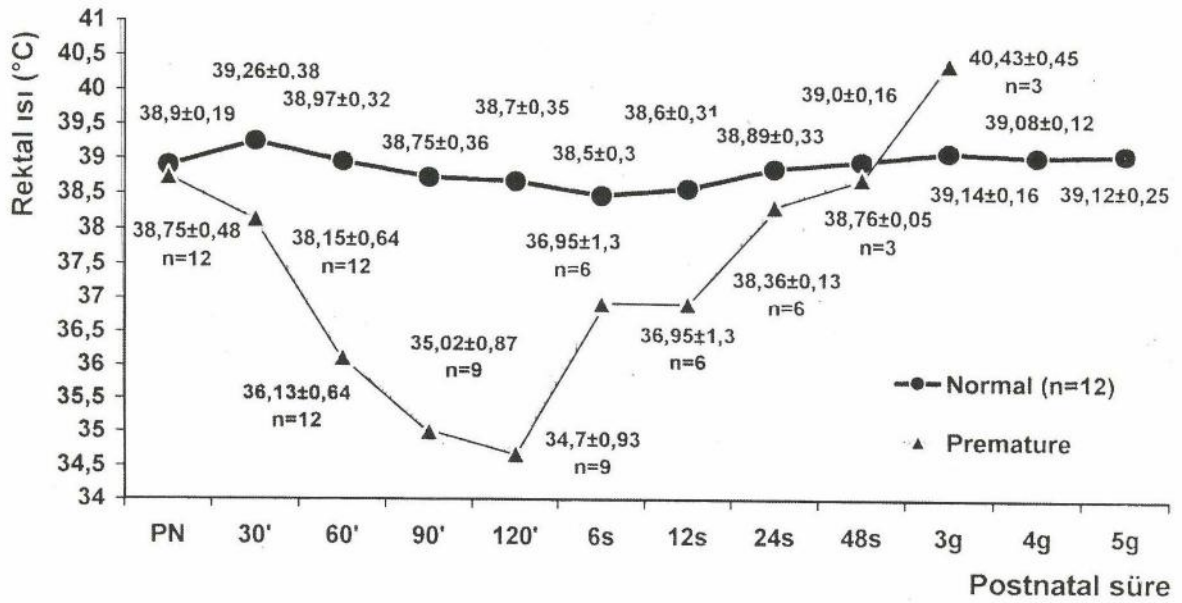
Aynı satırda farklı harfle yer alan değerler birbirinden önemlidir ($p < 0.001$)

Tablo 3. Premature ve normal doğan buzağılardaki postnatal ilk 5 günde rektal ısılar
Table 3. Body temperatures of normal and premature calves in postnatal 5 days.

Zaman	PN	30'	60'	90'	120'	6s	12s	24s	48s	3g	4g	5g
Premature	38.75 ± 0.48 n=12 a,c 1	38.15 ± 0.64 n=12 b,c 1	36.13 ± 0.64 n=12 a,c,d 1	35.02 ± 0.87 n=9 b,c,d,e 1	34.7 ± 0.93 n=9 b,c,d,e 1	36.95 ± 1.3 n=6 b,c,d, f 1	36.95 ± 1.3 n=6 b,c,d,f ,g 1	38.36 ± 0.13 n=6 c,f,g,h 1	38.76 ± 0.05 n=3 c,e,f,g ,j 1	40.53 ± 0.45 n=3 bdefg, h,i 1	-	-
Normal	38.9 ± 0.19 n=12 a 1	39.26 ± 0.38 n=12 b 2	38.97 ± 0.32 n=12 a,b,c 2	38.75 ± 0.36 n=12 a,c,d 2	38.7 ± 0.35 n=12 a,c,d,f 2	38.5 ± 0.3 n=12 b,d,f 2	38.6 ± 0.31 n=12 b,d,f 2	38.89 ± 0.33 n=12 a,c,d,g ,h 2	39.0 ± 0.16 n=12 a,c,e,g h,j 2	39.12 ± 0.16 n=12 b,c,eg hiik 2	39.08 ± 0.12 n=12 b,c,e,g h,j,k	39.12 ± 0.25 n=12 b,c,e,g h,j,k

Aynı satırda ve sütunda farklı harflerle yer alan değerler birbirinden önemlidir ($p < 0.05$)

Grafik 1. Normal ve premature buzağılardaki rektal ısılar
Figure 1. Body temperatures of normal and premature calves



TARTIŞMA ve SONUÇ

Sunulan çalışmada erken doğan buzağılarda şekillenen asfeksiye bağlı olarak, şekillenen SGS ve gelişen respiratorik ve metabolik asidoz olaylar zincirinin ortaya çıkardığı hastalık tablosunun, termoregülasyona yansımaları incelendi. Çalışmada kullanılan buzağuların, annelerinin gebelik süresine bakıldığında, prematurelerin 262 gün, spontan doğanların ise 280 günlük gebelik süreleri de SGS'nun ortaya çıkma riskini gösteriyordu (Tablo 2). Gebelik süresi 260-270 gün arasında bulunanlarda % 2 SGS varken, 260 günden daha az olanlarda hemen hemen daima SGS görüldüğü bilgisi (3,6,15,17) çalışmadaki bulgularla aynı yöndedir. Çalışmada premature grubun, gerek APGAR bulguları, gerekse buzağuların PN ilk günlerde ayağa kalkamamaları, kolostrumu az ya da hiç almamaları, vücut ısılarının kontrol grubuna göre çok düşük olması, solunumlarının düzensiz oluşu bu bulguları doğrulamaktadır.

Klinik olarak APGAR değerlendirmesinin, premature doğan buzağılarda 2.25 ± 1.21 , normal doğan buzağılarda 7.5 ± 0.52 puan olduğu ve

aralarında istatistiksel olarak önemli bir farkın ($p < 0.001$, Tablo 2) bulunduğu saptandı. Bulgularla aynı yönde olan bir çalışmada (18), APGAR puanı 5.8 ± 0.4 ile yaşama gücü zayıf olarak değerlendirilmiştir. Bir başka çalışmada (3) premature olup yaşayanlarda APGAR puanı 6.0 ± 1.8 ; ölenlerde 4.8 ± 1.6 gibi bir rakama düşmüştür. Bu düşük APGAR puanı 5.8 ± 1.7 ile Pickel (1987) tarafından da doğrulanmıştır. Anılan yazar normal doğanlar için 7.0 ± 0.9 puan vermiştir. Yani her ikisi de yaşam gücü için düşük puanla değerlendirmişlerdir. Çalışmadaki bulgulardan daha yüksek bir puan olmasına karşın, sunulan çalışmadaki buzağuların hepsinin ölmesi, değerlendirmenin doğru yapıldığı kanısını güçlendirmektedir. Nitekim premature doğan buzağuların kendi güçleri ile kolostrumu hemen hemen hiç alamamaları bunu doğrulamaktadır. Hayatta kalan ve SGS gösteren buzağılarda, çeşitli organ lezyonları bulunduğu ve emme ve yutma refleksinin normal olmadığı belirtilmektedir (3,15,17).

Çalışmada premature ve normal doğan buzağuların hemen postnatal dönemde rektal yol ile saptanan vücut ısıları sırasıyla 38.75 °C ve

38.9 °C olarak birbirine benzer oranlarda bulundu (Şekil 1). Hem premature doğan grupta hem de sağlıklı doğan grupta vücut ısılarının başlangıçta aynı olması SGS olgusunun tanısında yanılmamalıdır. Solunum güçlüğü sendromuna, spontan respirasyonun başlamasından bir süre sonra rastlanıldığı bildirilmektedir (3,4,15,17,20). Hemen post natal değil, SGS'na bağlı olarak bir süre sonra vücut ısısının düşmesinin olgunun doğal sonucu olduğu kanısına varıldı. Spontan ve premature doğan buzağılarda, başlangıçta ısı kaybının bulunmadığı, buzağılarda PN ısının 39 °C civarında olduğu çeşitli yazarlar tarafından da bildirilmektedir (3,8,14). Organizmada postnatal dönemde ekstra uterin düşük çevre ısısı, nemli yüzey ve susuzluğun, ısı kaybına neden olacağı bildirilmiştir (11). Spontan doğan, SGS göstermeyen buzağılarda PN ilk 12 saatte, vücut ısısı çok farklı olarak saptanmamıştır (16). Bu bulgular çalışmadaki SGS göstermeyen spontan doğan grubun bulguları ile paralellik göstermektedir. Spontan doğup SGS gösterenlerde ise rektal ısı PN ilk saatlerde önemli düşüş göstermiştir (16). Klaus ve Fanaroff (12) ve Falk (8) yaşamın ilk saatlerinde SGS ve asfeksi ne kadar belirgin ise rektal ısının da o kadar düşük olacağını bildirmektedirler.

Her iki grupta da saptanan benzer vücut ısısı PN 30, 60, 90 ve 120. dakikalarda premature grupta hızla azaldığı (sırasıyla 38.15°C; 36.13°C; 35.02°C; 34.7°C Tablo 3) saptandı. Bulgulara göre premature olup SGS gösterenlerde 4°C azalma gözlemlendi. Bir çalışmada (8) SGS gösteren buzağılarda PN 2 saat içinde 3.3°C'lik azalma, SGS göstermeyenlerde ise 1.9°C düşük belirlendi. Premature doğup, ölenlerde bu düşüşün 4.9°C'ye kadar ulaştığı saptandı (3). Anılan bulgular, sunulan çalışmadaki bulgulara paralellik göstermektedir. Premature gruptaki 120. dakikadaki düşüş 4°C'yi bulduğu gözlemlendi ($p<0.001$). Bu düşüş spontan grupta 0.4°C ile önemli olsa bile ($p<0.05$) hızla kompanze edilmiştir. Çalışmada premature buzağılarda hızla düşen rektal ısı, 12 saatten sonra kompanze edilse bile hastalıklara karşı korumasız olan buzağuların ölümüne neden oldu.

Çalışmada premature grupta PN 90. dakikada SGS'dan dolayı ölen buzağı sayısı üç, 12. saatte altı olarak saptandı. Premature gruptaki vücut ısısı düşüşü önemli oranda kayıp olmasına yol

açarak, ölen buzağı sayısı 6'ya ulaştı. Tüm gruplarda 6-12. saatlerde vücut ısısı kompanze edilmesine karşın, bu kompanzasyon sağlıklı doğan buzağı grubunda olumlu sonuçlar vererek buzağuların yaşamlarının devamlılığına yol açtı. Bu ısı artışı prematurelerde yaşama gücüne olumlu etkileyerek, aksine pneumoni ve genel enfeksiyon ile komplike olmuştur ve 48. saatin sonunda ölen buzağı sayısı 3 ve kalan 3 iken; 4. günün sonunda 12 buzağı da ölü olarak saptandı. Hemen antepartum oluşturulan glikojen depoları, prematurelerde oluşturulamaz ve enerji eksikliği ile karşı karşıya kalırlar (8). Anaerob metabolizmanın enerji rezervlerini hızla tüketeceğinden, vücut ısısı da hızla düşmektedir (10). Nitekim çalışmada en düşük saptanan rektal ısı 34.7°C ile ilk iki saatte oldu. Bu durum çalışmada, premature buzağılarda vücut ısısının ilk 2 saatte çok düşmesi, ısı kompanzasyonunda enerji rezervlerinin yetersiz olduğu şeklindeki görüşleri doğrulamaktadır..

Sonuç olarak, bu çalışmada premature buzağılarda doğumu izleyen ilk saatlerde, solunum güçlüğüne bağlı olarak gelişen düşük vücut ısısının yaşam gücünü zayıflattığı ve buzağuların ölmesine neden olduğu, buna karşın gününde doğan buzağılarda termoregülasyon ve yaşam güçlerinde bir değişikliğin olmadığı saptandı. Premature buzağılarda vücut ısılarının kontrol edilmesinin prognoz ve sağaltım açısından önemli olduğu teyit edildi.

KAYNAKLAR

1. Anderson B E: Temperature regulation and environmental physiology, pp 719-727, In: Swenson M J (Ed): Dukes physiology of domestic animals. 10. Aufl., Cornell University Press Ltd, London, 1984.
2. Apgar V: The newborn (Apgar) scoring system reflections and advise. *Pediatr Clin North Am*, 13: 645-650, 1966.
3. Aurich J E: Untersuchungen über das Hamostasepotential frühgeborener kalber unter besonderer berücksichtigung des atemnotsyndroms. Hannover, Tierarztl Hochsch Diss, 1987.
4. Born E: Untersuchungen über den einfluss der schnittentbindung auf die vitalität neugeborener kalber. Hannover, Tierarztl Hochsch Diss, 1981.
5. Daniels L B, Perkins J L, Krieder D, Tufwell D and Carpenter D: Blood glucose and fructose in the newborn ruminant. *J Dairy Sci*, 57(10): 1196-1200, 1974.
6. Eigenmann U J E, Grunert E und Köppe U: Zur spat-asphyxie des kalbes. *Berl Münch Tierarzt Wochenschr*, 94: 249-254, 1982.

7. Eigenmann U J E, Grunert E und Luetgebrune: Die asphyxie des kalbes. *Prakt Tierarzt*, 7: 603-611, 1983.
8. Falk B: Zur behandlung des atemnotsyndroms beim kalb mit natrübikarbonat und glukose. Hannover Tierarzl Diss, 1982.
9. Farrell P M S und Avery M E: Hyaline membrane disease. *Am Rev Resp Dis*, 111: 657-688, 1975.
10. Klaus M und Fanaroff A: The physical environment, pp 58-76 In: Klaus M und Fanaroff A (Ed): Care of the high-risk neonate. Verlag Saunders, Philadelphia, London, 1973.
11. Klaus M und Fanaroff A: Die umwelt des neugeborenen. 57-74 In: Klaus M und Fanaroff M (Ed): Das risiko-neugeborone. Verlag Fischer, Stuttgart, 1978a.
12. Klaus M und Fanaroff A: Atemstörungen, In: Klaus M und Fanaroff A (Ed): Ras risiko-neugeborone, 117-149, Verlag fischer, Stuttgart, 1978b.
13. Kolb E: Regulation der körpertemperatur, In: Kolb E (Ed): Lehrbuch der Physiologie der haustiere, 640-657, Teil 2. 5. Aufl. Gustav Fischer Verlag, 1989.
14. Marks-Reineke A: Untersuchungen über die atemtatigkeit bei lebensfrischen und asphyktischen neugeborone kalbern. Hannover, Tierarzl Diss, 1986.
15. Pickel M: Bestimmung verschidener blutparameter bei zu früh geborenen gesunden oder an einer spatasphyxie erkrankten kalbern im verlauf der ersten lebenswoche. Hannover Tierarzl Diss, 1984.
16. Rudiğer B: Behandlung asphyktischer kalber mit natriumbikarbonat und glukose. Zurich Univ Vet Med Fak Diss, 1982.
17. Salmanoğlu M R: Glukokortikoid-und östrogenkonzentrations-verlauf im blutplasma von kalbern mit und ohne atemnotsyndrom (spatasphyxie) unter berücksichtigung des gesundheitszustandes innerhalb der ersten 6 lebenstagen. Hannover Tierarzl Hochsch Diss, 1988.
18. Schafer S: Untersuchungen über die zusammenhange zwischen geburtslauf, vitalitat, seruhormongehalt und blutbild beim rin derneonaten und seine entwicklung in der ersten lebenswoche. Wien Vet Med Uni Diss, 1993.
19. Stanko R L, Guthrie M J and Randel R D: Response to environmental temperatüres in brahman calves during the first compared to the second day after birth. *J Anim Sci*, 69: 4419-4427, 1991.
20. Zarembo W und Grunert E: Zur asphyxie des kalbes. *Prakt Tierarzl* 67, *Collegium veterinarium* 16: 17-24, 1986.