

Amnios Sıvısı Mekonyumlu Olan Yenidoğanlarda Mekonyum Aspirasyon Sendromu Gelişiminde Risk Faktörlerinin Araştırılması

Serap KARASALİHOĞLU¹, Betül ORHANER¹, Feryal KITAPÇIOĞLU², Metin ARSLAN²

ÖZET

Çalışma Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum ABD' dalı 1993-31.12.1994 yılları arasında doğan 909 yenidoğan üzerinde yapıldı. Bu yenidoğanlardan amnios sıvısında mekonyum (ASM) gözlenen 88'i çalışma kapsamına alındı. İlk ve yeterli solunum hareketleri başlamadan, laringoskopik bakı ile vokal kord üzerinde (VKÜ) ve altında (VKA) mekonyum varlığı araştırıldı. VKÜ'de mekonyum görülen yenidoğanlarda orofarengeal aspirasyon, VKA'da mekonyum görülenlerde ise trakeal entübasyon ve derin aspirasyon uygulandı, tüm yenidoğanların midelerindeki amniotik sıvı temizlendi. 24 (%27.3) yenidoğanda VKÜ'de, 10 (%11.4) yenidoğanda VKA'da mekonyum varlığına rastlandı. VKA'da mekonyum gözlenen yenidoğanlardan 5 (%5.7) tanesinde mekonyum aspirasyon sendromu (MAS) gelişti, MAS gelişen yenidoğanlardan bir tanesi eksitus oldu, oysa VKÜ'de mekonyum gözlenen yenidoğanlarda MAS gelişmedi. MAS gelişen yenidoğanlarda VKA'da gözlenen mekonyum koyu kıvamlı, diğerleri ise ince kıvamlı idi. Amnios sıvısında mekonyum gözlenen tüm yenidoğanlar postnatal 6. saatte PA akciğer grafisi çektilirdi, bu yenidoğanların retrospektif olarak fetal kalp atım traseleri incelendi. ASM gözlenen vakaların 44'ünün (%50) fetal kalp atımlarında intrauterin hipoksiyi gösteren değişiklikler saptandı. MAS gelişen 5 yenidoğanın hepsinde 1.dk ve 5. dk Apgar skoru (6 idi. Mekonyumun VKA'da gözlenmesi ve kalın partiküllü olması, 1. ve 5. dk Apgar skorlarının düşük saptanması, fetal kalp atım traselerinde değişiklik bulunmasının MAS gelişiminde risk faktörleri olabileceği sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Amniotik sıvı, yenidoğan, mekonyum aspirasyonu, vokal kord, apgar skoru, fetal kalp atımları.

SUMMARY

INVESTIGATION OF RISK FACTORS FOR PROGRESSION OF MECONIUM ASPIRATION SYNDROME IN NEWBORNS BORN WITH MECONIUM STAINED

The study was performed upon 909 newborns who were born between 1.1.1993-31.12.1994 at the Obstetrics and Gynecology Department of Trakya University Medical Faculty. 88 of cases with meconium stained amnios fluid (MSAF) were taken into the study. Presentation of meconium was searched on over the vocal cord (OVC) and under the vocal cord (UVC) by laryngoscopic inspection before the first and sufficient respiratory movements started. Oro-pharyngeal aspiration was done in newborns with meconium over vocal cord, tracheal intubation and deep aspiration was performed in newborns with meconium under vocal cord. Amniotic fluid in the stomach of all newborn was cleaned. Meconium was seen in 24 (%27.3) new born on OVC, in 10 (%11.4) on UVC. Meconium aspiration syndrome (MAS) occurred in 5 (%5.7) newborns with meconium on UVC, one of these died on other hand MAS didn't occur in newborns with meconium on OVC. Meconium was dense in mass developed newborns with meconium stained on UVC but others were thick PA chest radiograms were taken at the 6th hour postnatally in all newborns with meconium stained amnios fluid, fetal heart beats which shows intrauterin hypoxi was seen 44 (%50) cases of newborn with meconium stained amnios fluid. Apgar scores at the 1th and 5th minutes were ≤ 6 in all of the newborns (5) whom meconium on UVC and

¹ Yrd.Doç.Dr. T.Ü. Tıp Fakültesi Çocuk Sağ. ve Hastalıkları Anabilim Dalı, EDİRNE

² Araş.Gör.Dr., T.Ü. Tıp Fakültesi Çocuk Sağ. ve Hastalıkları Anabilim Dalı, EDİRNE

its high density, low apgar scored at 1th and 5th minutes, changes of fetal heart beats suggest to be the risk factors on developing MAS.

Key Words: Amniotic fluid, newborn, aspiration of meconium, vocal cords, Apgar scores, fetal heart beats.

Mekonyum aspirasyon sendromu, obstetri ve neonataloji bilim dallarındaki tüm gelişmelere rağmen morbidite ve mortalite açısından halen önemini korumakta olan bir sorundur. Yaşamının henüz ilk dakikalarında bir yenidoğanın karşılaşabileceği bu tehlike, ölümcül olabildiği gibi, bırakacağı sekellerle yaşam kalitesinde de belirgin azalmaya neden olabilir. Bu yüzden amnios sıvısı mekonyumlu gelen ve mekonyum aspirasyon sendromu gelişme riski olan yenidoğanlara doğru ve dinamik bir yaklaşım son derece önemlidir. yenidoğanları mekonyum aspirasyon sendromundan korumak için 1970'li yılların ortalarından itibaren mekonyumlu doğan yenidoğanların hepsine trakeal entübasyon ve derin aspirasyon uygulanması tavsiye edilmiştir (1).

1973-1987 yılları arasındaki yaygın uygulama olan orofarengeal aspirasyon tekniği ile MAS'a yaklaşımda morbidite ve mortalite bir hayli yüksekti. Oysa 1990'lı yıllara gelindiğinde, intrapartum dönemde doğum doktorunun orofarengeal aspirasyonu, doğumdan hemen sonra da pediatriğin laringoskopik bakışı ve gerekirse trakeal entübasyon ve derin aspirasyonu ile morbidite ve mortalite de belirgin bir azalma saptandı (2,3,4,5,6,7,8).

Sonuç olarak doğum anında ister aktif, ister deprese olsun amnios sıvısı mekonyumlu doğan tüm yenidoğanlara laringoskopik bakı, eğer vokal kordların altında mekonyum varsa, trakeal entübasyon ve derin aspirasyon uygulaması bugün benimsenen yaklaşım biçimidir (6).

Prospektif olarak yapılan bu çalışmada amnios sıvısı mekonyumlu olan yenidoğanlarda laringoskopik bakı ile glottis ve trakeada mekonyum varlığı araştırıldı. Vokal kord altında mekonyum varlığında trakeal entübasyon ve derin aspirasyon uygulandı. Bu yenidoğanlarda MAS gelişim sıklığı, MAS gelişmesinin Apgar skorları, cinsiyet, gestasyon yaşı ile ilişkisi araştırıldı. Ayrıca amnios sıvısı mekonyumlu olan yenidoğanlarda ve MAS radyolojik inceleme ile akciğer bulguları incelendi. Vakaların fetal kardiografileri değerlendirilerek intrauterin hipoksi bulguları araştırıldı.

MATERYAL VE METOD

1.1.1993 ve 31.12 1994 yıllarında fakültemiz hastanesinde doğan 909 yenidoğan çalışmaya alındı. Bu yenidoğanların 88 (%9.7) tanesinde

amnios sıvısı mekonyumluuydu. Amnios sıvısında mekonyum saptanan ve saptanmayan tüm vakalarda yenidoğanın başı çıkar çıkmaz orofarenks aspirasyonu uygulandı. Amnios sıvısı mekonyumlu olan yenidoğanlara ise doğum eylemini takiben, laringoskop ile glottis ve trakea bakışı yapıldı. Vokal kordların altında ve trakeada mekonyum saptanan yenidoğanlar derhal entübe edilerek, derin aspirasyon uygulandı. Vokal kordların altında mekonyum saptanmayan yenidoğanlara ise sadece orofarengeal aspirasyon uygulamakla yetinildi. Takiben yenidoğanların 1., 5. ve gerekirse 10. dakika Apgar skorları kaydedildi. Solunum sıkıntısı devam eden, deprese yenidoğanlar Yenidoğan Ünitemizde tedavi altına alındılar, diğerleri ise annelerinin yanında ortalama 3-10 gün boyunca izlendiler.

Doğumdan sonraki 6.saatte postero-anterior akciğer grafileri çekilen yenidoğanların ayrıca ölçüleri, gestasyon yaşları, plasenta ağırlığı, kordon boyları ve doğum tipleri kaydedildi. Tüm vakaların retrospektif olarak fetal kalp atımları incelendi.

Solunum sıkıntısı devam eden ve PA akciğer grafilerinde bulgusu olan yenidoğanlar MAS olarak kabul edildiler.

Çalışmamızda MAS gelişiminin Apgar skorları, gestasyon yaşı, mekonyumun solunum yollarındaki düzeyi ve kıvamı ile ilişkisi araştırıldı. Ayrıca amnios sıvısı mekonyumlu olanların ve MAS gelişen yenidoğanların radyolojik değerlendirilmesi yapıldı. Sonuçlar NCSS programında Student t testi ile yapıldı, p<0.05 anlamlı olarak kabul edildi. Değerler ortalama ± standart sapma olarak verildi.

BULGULAR

Amnios sıvısındaki mekonyum görülen 88 yenidoğanın özellikleri Tablo I'de gösterilmiştir.

İncelenen 88 vakanın 54 (61.4) tanesinde solunum yollarında mekonyuma rastlanmadı, 24 (%27.3) tanesinde vokal kordların üzerinde, 10 (%11.3) tanesinde de vokal kordların altında mekonyum varlığı saptandı. Sadece 5 (%5.7) yenidoğanda ise mekonyum aspirasyon sendromu gelişti.

Tüm vakaların ağırlıkları 1070-4300 arasında olup, ortalaması 3225 ± 335g(SD), gestasyon yaşları 33-43hafta arasında ve ortalaması 38.8 ± 0.7 hafta idi. 1.dakika Apgar skoru ortalaması 7.9 ± 1.5,

TABLO I. Amnios sıvısı mekonyumlu olan 88 vakanın genel özellikleri

DOĞUM SAYISI	909
ASM GÖZLENENLER	88 (%9.7)
SOL. YOL'da M Ø	54 (61.4)
VKU'de M +	24 (%27.3)
VKA'da M +	10 (%11.3)
MAS GELİŞENLER	5 (5.7)
CİNSİYET	
ERKEK	58 (%66)
KIZ	30 (%34)
TARTI	3225 ± 335 g
GESTASYON YAŞI	38.8 ± 0.7
<37 HAFTA	2 (%2.2)
37-42 HAFTA	84 (%95.6)
>42 HAFTA	2 (%2.2)
1.dk. APGAR SKORU	7.9 ± 1.5
5. dk. APGAR SKORU	8.9 ± 1.3

5.dakika Apgar skoru ortalaması 8.9 ± 1.3 idi. Vakalar içinde 2 (% 2.2) preterm, 84 (% 95.6) term, 2(% 2.2) postterm yenidoğan bulunmaktaydı.

Amnios sıvısı mekonyumlu gelen 88 vakanın, Apgar skoru ile MAS gelişimi arasındaki ilişki Tablo II'de değerlendirilmiştir.

MAS'da Tablo II'de görüldüğü gibi 1.ve 5. dk Apgar skoru ≤6 olmasının önemli bir risk faktörü olduğunu saptadık. 1.dk Apgar skoru ≥7 olan vakalarda MAS gelişmedi. MAS gelişen vakalardan iki tanesinin 5.dk skoru ≤6, üç tanesinde ise ≥7 idi.

Tablo III'de mekonyumun solunum yollarındaki dağılımı ve MAS geliştirmesi arasındaki ilişki görülmektedir.

Amnios sıvısı mekonyumlu gelen 88 yenidoğanın 24 tanesinde (%27.3) vokal kordların üzerinde, 10 tanesinde de (%11.3) vokal kordların altında mekonyuma rastlandı. 54.(%61.4)

TABLO II. MAS gelişimi ve Apgar skorları

	SAYI	%
1. dk APGAR skoru ≤ 6	n = 21	%23.8
1.dk APGAR skoru ≤ 6 Olan Vakalarda MAS Gelişenler	n = 5	%23.8
1dk. APGAR skoru ≥ 7	n = 67	%76.2
1dk. APGAR skoru ≥ 7 Olan Vakalarda MAS Gelişenler	n = 0	%0
5.dk. APGAR skoru ≤6	n = 2	%2.3
5.dk. APGAR skoru ≤6 Olan Vakalarda MAS Gelişenler	n = 2	%100
5.dk. APGAR skoru ≥7	n = 86	%97.7
5.dk. APGAR skoru ≥7 Olan Vakalarda MAS Gelişenler	n = 3	%3.5

TABLO III. Solunum Yollarındaki mekonyum seviyesi ve MAS gelişimi arasındaki ilişki.

Vokal kord altında mekonyum gözlenenler	n = 10	%27.3
VKA'da M (+) Vakalarda MAS Gelişimi	n = 5	% 50
Vokal kord üzerinde mekonyum gözlenenler	n = 24	% 11.3
VKU'de M (+) Vakalarda MAS Gelişimi	n = 0	% 0
Solunum yollarında mekonyum bulunmayanlar	n = 54	% 61.4

yenidoğanda ise ne vokal kordların üzerinde ne de altında mekonyuma rastlanmadı.

Sadece vokal kord üzerinde mekonyum gözlenen 24 vakanın hiçbirisinde MAS gelişmedi buna karşın vokal kord altında mekonyum gözlenen 10 vakanın, 5 tanesinde MAS gelişti. Solunum sıkıntısı ve PA akciğer bulguları ile değerlendirilerek Yenidoğan servisimizde tedavi altına alınan bu yenidoğanlardan bir tanesinde 35 saatlik iken yoğun pulmoner kanama başladı ve 56. saatte eksitus oldu. Yapılan otopside tüm iç organlarda yaygın kanama alanları gözlemlendi. Diğer yenidoğanlar 7-44 günlük tedavi süreleri ile taburcu oldular.

Prenatal dönemde intrauterin kalp atımlarında hipoksi ile uyumlu değişiklikler gösteren 44 vaka tüm vaka grubunun %50'sini oluşturmaktaydı, MAS gelişen tüm bebeklerde de yine fetal kalp atımları bozulmuştu. Bulgularımız tablo IV'de görülmektedir.

Tablo V'de görüldüğü gibi tüm vakaların %88.6'ı ince, %11.4'ü ise kalın mekonyumlu idi. MAS gelişen bebeklerin sadece 1 tanesi ince, diğer 4 tanesinde ise kalın mekonyum varlığı saptanmıştı. Özellikle vokal kordların altındaki kalın mekonyum partiküllerinin MAS gelişiminde önemli risk faktörü olduğu gözleniyordu.

TARTIŞMA

Tüm canlı doğumların % 5-15'inde amnios sıvısında mekonyum görülmektedir (3,7,9,10,11, 12, 13).

Çalışmamızda %9.7 ile benzer oranda mekonyumlu amnios sıvısı içeren doğum saptadık.

TABLO IV. Amnios sıvısında mekonyum bulunan ve MAS gelişenlerde fetal kalp traselerinin değerlendirilmesi.

ASM olanlarda (+)Fetal Kardiyografi Bulguları	n = 44	% 50
MAS Gelişenlerde (+) Fetal Kardiyografi Bulguları	n = 5	% 100

TABLO V. Mekonyum partikül kalınlığı ile MAS gelişmesi arasındaki ilişki.

ASM Olanlarda İnce Partiküllü M Varlığı	n = 78	% 88.6
İnce M'lu Vakalarda MAS Sıklığı	n = 1	% 1.3
ASM Olanlarda Kalın Partiküllü M Varlığı	n = 10	% 11.4
Kalın M'lu Vakalarda MAS Sıklığı	n = 4	% 40

Intrauterin ve intrapartum dönemde distrese giren fetus ve yenidoğanlarda refleks olarak barsak hareketlerinin arttığı ve anal sfinkter tonusunun düştüğü, buna bağlı olarak da mekonyumlarını yaptıkları bilinmektedir (9,13,14,15).

Mekonyumlu amnios mayisi bulunan gebeliklerdeki MAS gelişme riski çeşitli çalışmalarda % 3.1 ile % 55 arasında değişmesine rağmen, pek çok çalışmada % 10-15 düzeyindedir (3,10,13,16,17,18,19). Çalışmamızda bu riski %5.7 olarak bulduk.

Daha önce de belirtildiği gibi trakeal entübasyon ve derin aspirasyon yönteminin uygulanmadığı dönemlerde gerek morbidite, gerekse mortalite daha yüksekti. *Locus* ve arkadaşları 1990 yılında 2874 canlı doğumda yaptıkları bir çalışmada, bu yöntemle MAS gelişme riskini % 3,1 gibi oldukça düşük bir değere indirmişlerdi (3). Yine 1989 yılında *Wenström* ve çalışma grubu toplam 1000 cc serum fizyolojik kullanarak yaptıkları amniyoinfüzyon tekniği ile, vokal kordların altındaki mekonyum miktarını azaltmayı, operatif doğumlarda düşük MAS insidensini ve koyu mekonyumlu vakalarda oldukça iyi bir prognozu sağladılar (16). Oysa 1987'de *Rosegger* ve grubu MAS trakeobronşial lavaj tekniği ile yaklaşımda bulunmuş, 150 koyu kıvamlı ve ağır MAS içeren bir vaka grubu ile yaptıkları bir çalışmada MAS insidensinde ve mekanik ventilasyon gereksiniminde belirgin bir artış ile karşılaşmışlardı. Bu çalışmanın olumlu sayılabilecek tek bulgusu ise, lavaj uygulanan grubun daha çok mekanik ventilasyona gerek duymasına rağmen, mekanik ventilasyon süresinin kontrol grubuna göre 14 kat daha kısa olmasıydı (17).

Preterm doğumlarda amnios sıvısında mekonyuma rastlanması olağan değildir, sıklıkla term ve postterm doğumlarda karşımıza çıkar. Oysa çalışmamızda 33 ve 36 haftalık olmak üzere 2 (%2.2) preterm doğumda amnios mayisinde mekonyum saptadık.

Çalışmamız süresince amnios sıvısında mekonyum bulunan 88 vakanın 24 (%27.3)

tanesinde vokal kord üzerinde, 10 (%11.3) tanesinde de vokal kordların altında mekonyuma rastladık. Vokal kord altında mekonyuma rastlanan 5 vakanın hepsinde vokal kord üzerinde de mekonyum görülmekteydi. MAS gelişen 5 vakanın, 5 tanesinde de vokal kord altında mekonyuma rastlanmıştır. Bununla birlikte vokal kord altında mekonyum bulunduğu halde MAS gelişmeyen 5 vaka oldu. Laringoskopik bakıda vokal kord altında mekonyum rastlanmayan vakalarda MAS gelişmedi. *Hageman* ve grubunun çalışmasında 464 vakanın, 142'sinde vokal kord altında mekonyuma rastlanmış ve bunların 14 (% 10) tanesinde de MAS gelişmiştir. Yine aynı çalışmada vokal kord üzerinde mekonyum bulunan vakaların % 76'sında vokal kordların altında da bulunduğu, kord üzerinde bulunmayan vakalarda ise kord altında % 17 sıklıkta mekonyuma rastlandığı bildirilmiştir (8).

Apgar skorları ile MSA gelişimi ve mortalite riskini incelediğimizde, MAS gelişen 5 bebeğin tamamı düşük skorlar taşımaktaydı. (1.dk Apgar skor ortalaması 4.4±0.8, 5.dk Apgar skor ortalaması 6.8±1.2) Bu sonuç MAS gelişmeyen bebeklerin Apgar skorları ile anlamlı olarak farklılık gösteriyordu. 1990'da *Nathoo* ve grubunun yaptığı çalışmada 5.dk Apgar skoru 5'in altında olan 84 vakanın % 42'sinde ekzis, % 52'sinde hipoksik iskemik ensefalopati, % 34'ünde ise MAS geliştiği bildirilmiştir (18). *Dijxhoorn* ve grubunun bir çalışmasında ise 805 termde vajinal doğum incelenmiş, amnios mayisinde mekonyum bulunup bulunmamasının nörolojik sekel oluşumunda rolü olmadığı buna karşın düşük Apgar skorlarının gözlendiği vakalarda belirgin nörolojik sekeller ortaya çıktığı bildirilmiştir. Buna rağmen düşük oranda da olsa, normal Apgar skorlarında MAS gelişebileceği, bunun da mideden regürjite olan mekonyumun yavaş yavaş aspire edilmesi ile açıklanabileceği belirtilmektedir (19).

Fetal kalp traseleri incelenen 88 bebeğin 44 (%50) tanesinde intrauterin asfiksiyi gösteren bulguya rastladık *Sunoo* ve grubunun yaptığı çalışmada bu oran % 94.8 olarak bildirilmiştir. Aynı literatürde doğum başlangıcından önce ve fetal distres görülmeden de MAS gelişebileceği belirtilmektedir (7). *Benny* ve grubu ise amnios sıvısında mekonyum içeren 120 vakalık çalışmalarında geç deselerasyon, kalın mekonyum ve uzamış travay, maternal sigara alışkanlığı, maternal hipertansiyon, maternal anemi ve postmaturitenin MAS kliniğini ağırlaştırdığını ve prognozu kötü yönde etkileyen risk faktörleri olduğunu bildirmişlerdir (14).

Vakalarımızın 58 (%66) tanesi erkek, 30 (%34) ise kızdı, MAS gelişen bebekler içinde de 2

erkek, 3 kız bebek saptadık. Literatür verileri incelendiğinde de erkek cinsiyetin amnios sıvısında mekonyum gözlenmesi açısından daha eğilimli olduğu görüldü (2,11). MAS gelişen vaka sayımız yeterli olmadığı için cinsiyet konusunda istatistiksel bir karşılaştırma yapmamız mümkün olmadı.

Sonuç olarak; 1. ve 5. dakikalardaki düşük Apgar skorları, solunum yollarındaki kalın partiküllü mekonyum varlığı ve mekonyumun vokal kordların altında görülmesinin MAS gelişiminde

önemli risk faktörleri olabileceğini, term ve post-term doğumlarda görülebildiği gibi sık olmasa da preterm doğumlarda da görülebileceğini söyleyebiliriz. Amnios sıvısı mekonyumlu gelen tüm vakaların laringoskopik değerlendirilmesinin yapılması, kord vokallerin altında mekonyum varlığında endotrakeal entübasyon ve derin aspirasyon uygulanması, midedeki mekonyumlu amniotik sıvının da en uygun zamanda nazogastrik sonda ile boşaltılmasının en uygun yaklaşım biçimi olacağını düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

1. Gregory GA, Gooding CA, Phibbs RH, Tooley WH. Meconium aspiration in infants - a prospective study. *J Pediatr* 85:848-52, 1974.
2. Wiswell TE, Tuggle JM, Turner BS. Meconium aspiration syndrome: have we made a difference? *Pediatrics* 85(5):715-21, 1990.
3. Locus P, Yeomans E, Crosby U. Efficacy of bulb versus DeLee suction at deliveries complicated by meconium stained amniotic fluid. *Am J Perinatol* 7(1):87-91, 1990.
4. Corraggio MJ, Alexander HG, Roscelli JD. A meconium suctioning device that is safe and practical. *J Perinatol* 9(4):427-9, 1989.
5. Linder N, Aranda JV, Tsur M et al. Need for endotracheal intubation and suction in meconium stained neonates. *J Pediatr* 112(4):613-5, 1988.
6. Hudak BB, Jones MD. Meconium aspiration In: Nelson NM, Decker BC. Current therapy in neonatal-perinatal medicine. 2nd Edit. 1990;299-302.
7. Sunoo C, Kosasa TS, Hale RW. Meconium aspiration syndrome without evidence for fetal distress in early labor before elective cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 73(5):707-9, 1989.
8. Hageman JR, Conley M, Francis K et al. Delivery room management of meconium staining of the amniotic fluid and the development of meconium aspiration syndrome. *J Perinatol* 8(2):127-32, 1988.
9. Hansen T, Corbert A. Disorders of the transition. In: Taeusch HW, Ballard RA, Avery ME, WB Saunders comp., ed. Disease of the Newborn, 1991:510-514.
10. Sepkowitz S. Influence of the legal imperative and medical guidelines on the incidence and management of the meconium-stained newborn. *Am J Dis Child* 141(10): 1124-7, 1987.
11. Coltart TM, Byrne DL, Bates SA. Meconium aspiration syndrome: a 6 year retrospective study. *Br J Obstet Gynaecol* 96(4):411-4, 1989.
12. Şenses DA, Toppare MF, Dilmen U, Kaya İS, Kitapçı F. Mekonyum aspirasyon sendromu. *T Klin Pediatr* 2;64-6, 1993.
13. Tekinalp G. Mekonyum Aspirasyon Sendromu. In: Yenidoğanın Akciğer Hastalıkları Eds; Oran O., Erdem G, Tekinalp G., Yurdakök M. Sa:239-251. Güneş Yayınları-1992.
14. Benny PS, Malani S, Hoby MA, Hutton JD. Meconium aspiration: role of obstetric factors and suction. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 27(1); 36-9, 1987. Abst.
15. Rossi EM, Philipson EH, Williams TG, Kalhan SC. Meconium aspiration syndrome: intrapartum and neonatal attributes. *Am J Obstet Gynecol* 161(5);1106-10, 1989.
16. Wenstrom KD, Parsons MT. The prevention of meconium aspiration in labor using amnioinfusion. *Obstet Gynecol* 73(4);647-51, 1989.
17. Rosegger H, Engele H, Haas J. Tracheobronchial lavage: a supplementary measure in the initial management of meconium aspiration syndrome. *Wien Klin Wochenschr* 99(24);843-7, 1987.
18. Nathoo KJ, Chimbira TH, Mtimavalye LA. Mortality and immediate morbidity in term babies with low Apgar scores. *Ann Trop Paediatr* 10(3);239-44, 1990.
19. Dijkhoorn MJ, Visser GH, Fidler VJ, et al. Apgar score, meconium and acidaemia at birth in relation to neonatal neurological morbidity in term infants. *Br J Obstet Gynaecol* 93(3); 217-22, 1986.
20. Chen CM, Kao HA, Shih SL. Relationship of chest roentgenographic features and outcome in meconium aspiration syndrome. *Acta Paediatr Sin* 31(1); 24-8, 1990.