

Mekonyum Aspirasyon Sendromu: İntrapartum Bakım ve Yaklaşım**Meconium Aspiration Syndrome: Intrapartum Care and Management**Deniz BATMAN¹ , Ayden ÇOBAN² **ÖZ**

Mekonyum çıkışının intrauterin dönemde olması ve amnion sıvısına geçmesi sonucu, yenidoğanın intrauterin dönem veya doğumda mekonyumu aspire etmesi mekonyum aspirasyon sendromu (MAS) olarak ifade edilmektedir. MAS yenidoğanlarda mortalite ve morbiditenin önde gelen nedenlerindedir. MAS'ın erken dönemde belirlenmesi, erken müdahale ve intrapartum doğru yaklaşım ile MAS oranları ve böylece mortalite ve morbidite oranları da azaltılabilecektir. Yıllar içerisinde MAS'lı yenidoğanlara intrapartum yaklaşım uygulamaları değişiklik göstermiştir. Geçmiş yıllarda MAS'lı doğan, ağlamayan ve hipotonik deprese her bebeğe derin trakeal aspirasyon önerilirken günümüzde bu uygulama rutinden kaldırılmıştır. Türk Neonatoloji Derneği, Amerikan Pediatri Akademisi Yenidoğan Resusitasyon Klavuzu ve Uluslararası Resusitasyon Komitesi'nin güncel önerileri incelendiğinde, MAS'lı doğan bebeklerde intrapartum aspirasyon önerilmemektedir. MAS'lı yenidoğanlara güncel yaklaşımın sağlanmasıyla mortalite ve morbidite oranlarının da azalması sağlanabilecektir. Bu çalışmada, mekonyum aspirasyon sendromu ile doğan yenidoğanda doğum odasında bakım uygulamalarında güncel yaklaşımlar incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Mekonyum aspirasyon sendromu, yenidoğan, ebelik

ABSTRACT

Meconium-stained amniotic fluid (MSAF) is defined as the excretion of meconium in the intrauterine period and its migration to the amnion fluid. MAS is a leading cause of mortality and morbidity in newborns. Early detection of MAS, early intervention, and correct intrapartum approach can lead to a reduction in the mortality and morbidity rates. The intrapartum approach to newborns with MAS has changed over the years. In the past years, deep tracheal aspiration was recommended for every baby born with MAS who did not cry and was hypotonic and non-breathing. When the current recommendations of the Turkish Neonatology Association, the American Pediatric Academy Neonatal Resuscitation Guide, and the International Resuscitation Committee were examined, it was found that intrapartum aspiration was not recommended for infants born with MAS. By providing a current approach to newborns with MAS, the mortality and morbidity rates may be reduced. In this study, the current approaches in care delivery for newborns with meconium aspiration syndrome have been investigated.

Keywords: Meconium aspiration syndrome, newborn, midwifery

Giriş

Ülkemizde ilk bir yaş içindeki ölümlerin çoğunu yenidoğan dönemindeki ölümler oluşturmaktadır (1). Mekonyum aspirasyon sendromu (MAS), term yenidoğanlarda mortalite ve morbiditenin önde gelen nedenlerindedir (2-4). MAS, sıklıkla matür ve postmatüre yenidoğanları büyük ölçüde etkileyen ve erken dönemde solunum sıkıntısına yol açan bir

durumdur (5). Anwar ve ark (6), MAS'lı term yenidoğanları dahil ettikleri çalışmalarında, MAS tanısı alan yenidoğanların çoğunun yoğun bakım ihtiyacı olduğunu ve pnömotoraks geliştiğini ayrıca ilk saatlerinde entübasyon ihtiyacı olanlarda mortalite oranının yüksek olduğunu bildirmiştir (6).

Yenidoğanlarda normalde postpartum 24-48 saatler arasında olması beklenen mekonyum çıkışının

Geliş Tarihi/Received: 26.09.2018 **Kabul Tarihi/Accepted:** 09.05.2019 **Çevrimiçi Yayın Tarihi/Available Online Date:** 02.05.2019

¹Öğretim Görevlisi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

²Prof. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

Sorumlu yazar/Correspondence: Deniz BATMAN, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye, denizbtm@gmail.com

Cite this article as: Batman D, Çoban A. Meconium Aspiration Syndrome: Intrapartum Care and Management. Journal of Health Science and Profession 2019; 6(3): 630-5.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

fetusta, intrauterin dönemde olması ve amnion sıvısına geçmesi mekonyumla boyalı amniyon sıvısı (MBAS) olarak tanımlanmaktadır (7-9). Yenidoğanın intrauterin veya doğumda mekonyumu aspire etmesi ise MAS olarak ifade edilmektedir (5,10).

Aspire edilen mekonyum, yenidoğanın sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir (11). Bhat ve Rao (7), iki yıllık süreçteki MBAS ile doğan 409 yenidoğanı inceledikleri çalışmalarında, MAS gelişme oranının %1-3 olduğunu bildirmiştir. Bir başka çalışmada 13 ülke ve 56 merkezde 1999 ve 2003 yılları arasındaki 1975 doğumun incelendiği kohort çalışmasında MBAS ile doğan yenidoğanlarda MAS gelişme durumunu inceledikleri çalışmalarında %1,7-38,5'inde MAS geliştiğini belirlenmiştir (8).

MBAS risklerinin erken dönemde belirlenmesi ve intrapartum doğru yaklaşım ile MAS gelişme oranları azaltılabilecektir. Böylece MAS'ın yol açabileceği mortalite ve morbidite oranlarında da azalma sağlanabilecektir. Antenatal dönem ve doğum salonunda hizmet veren ebelerin ve tüm sağlık ekibinin MAS hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olması, risklerin belirlenip erken müdahale uygulamalarının sağlanması ve MAS'lı yenidoğanlara yaklaşımda güncel bilgileri bilmesi önemli bir konudur. Bu çalışmanın amacı, mekonyum aspirasyon sendromu ile doğan yenidoğanların doğum odasında bakım uygulamalarında güncel yaklaşımları incelemektir.

Mekonyum Aspirasyon Sendromu Görülme Sıklığı

Mekonyum aspirasyon sendromu görülme sıklığı yıllar içerisinde giderek azalma göstermiştir. MAS prevalansı 2000'li yıllarda %20-%54 ve MBAS ise %12-15 arasında seyretmekteydi (12-15). Günümüzde MAS görülme sıklığı için %1-10,2 ve MBAS için %9,2-10,6 arasında değişen oranlar bildirilmiştir (3,16,17). Literatüre dayalı veriler incelendiğinde yıllar içerisinde MBAS ve MAS oranında önemli düşüş olduğu görülmektedir. MAS'ın miad gebeliklerde %5'inde gerçekleştiği bildirilirken (18,19), günümüzde bu oranın %1-3 şeklinde olduğunu rapor edilmiştir (20). Ayrıca Türk Neonatoloji Derneği (2016)'nin bildirdiğine göre MBAS olan bebeklerin %1,5- 5'inde MAS meydana gelmektedir (9). Son yıllarda MAS sıklığı giderek azalması sıklıkla obstetri alanındaki gelişmeler, postterm gebeliklerin azalması ve fetal dist-

res durumlarında sezeryan doğumların uygun zamanda yapılması ile ilişkilendirilmiştir (21,22). Bununla birlikte MAS yenidoğan döneminde halen önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. MAS gelişen yenidoğanlarda ölüm oranı %4-5 olarak bildirilmiştir. Ayrıca kısa ve uzun dönemli pulmoner ve nörogelişimsel sekellere neden olmaktadır (4,5,17).

Mekonyum Aspirasyon Sendromu Risk Faktörleri

Literatür incelendiğinde mekonyum aspirasyon sendromu için belirlenmiş olan bazı risk faktörleri şu şekildedir (3,23-28);

- Postmatürite ve gebelik haftasına göre düşük doğum ağırlığına (SGA) sahip olma,
- Maternal hipertansiyon, preeklampsi, eklampsi, kronik hipertansiyon, sigara içimi, kronik solunum veya kardiyovasküler sistem hastalığı,
- Düşük kord pH'ı,
- İndüksiyon uygulamaları,
- İntrauterin hipertermi, enfeksiyon ve düşük APGAR skoru,
- Fetusu sıkıntıya sokabilecek antepartum veya intrapartum distres,
- Fetal hipoksi, bozulmuş uteroplasental kan akımı ve oligohidroamnios.

Ayrıca Vivian-Taylor ve ark, (4), sezaryen doğumların MAS riskini arttırdığını bildirmiştir. Bunun aksine Bhutani, (29), sezaryenin yüksek MAS riskine karşın yapıldığı sonucunu rapor etmiştir.

Mekonyum Aspirasyon Sendromu Fizyopatolojisi

Mekonyumun amniyon sıvısına geçişi ve mekonyum aspirasyonunun patofizyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte muhtemel üç teori vardır (17,30). İlki; mekonyum çıkışı gastrointestinal sistemin olgunlaşmasıyla ilişkilendirilebilir. Mekonyum intrauterin 10-12. gestasyon haftaları (GH) arasında üretilmeye başlanır (5). Fetüsün bağırsaklarında güçlü peristaltik hareketlerin olmaması ve anal sfinkterin tonik kontraksiyon halinde olması gibi nedenlerle mekonyum pasajı 34.GH'dan önce meydana gelmez (30). Gestasyonel hafta ilerledikçe nöronal miyelinizasyonun artması, parasempatik sistemin olgunlaşmasıyla peristaltizmlerin daha güçlü hale gelmesi ve peristaltizmi sağlayan motilin hormonunun da

artmasıyla mekonyum pasajı görülmeye başlar. Motilin hormon düzeyi 42. gebelik haftasından sonra en yüksek seviyededir (23,30,31).

İkincisi; hipoksi ve enfeksiyonun neden olduğu stres durumunda mekonyum çıkışının tetiklenmesinden kaynaklanabilir. Fetal baş veya umbilikal kordun sıkışmasına bağlı meydana gelen hipoksi ve hipoksiye sekonder vagal uyarı artışı, anal sfinkterde gevsemeye ve peristaltizm artışına neden olarak amniyotik sıvıya mekonyum çıkışına neden olabilir (23,31). Ayrıca, amniyotik sıvıda mekonyum varlığı da fetal distrese neden olarak fetusta hipoksemi, asidoz ve asfiksi gelişebilir (32).

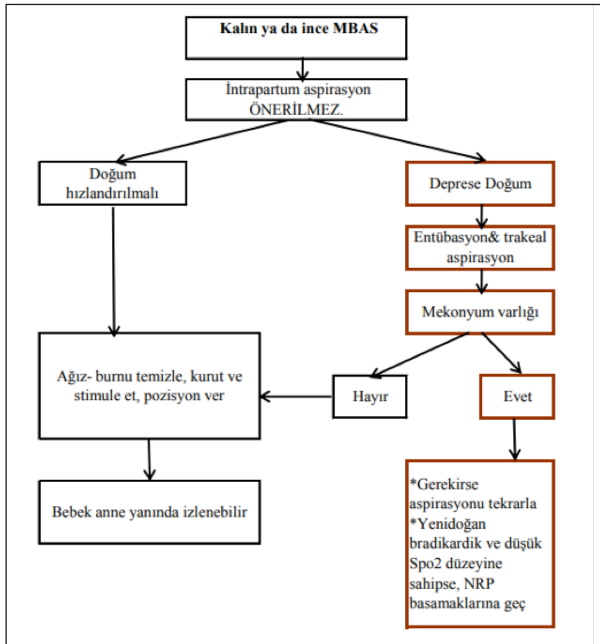
Üçüncüsü ise; fetal hipoksi durumunda fetal yutma veya tanımlanmamış plasental işlev bozukluğuna bağlı olarak mekonyumun temizlenmesinin azalmasına bağlı meydana gelebilmektedir (17,30).

MAS’da İntrapartum Yaklaşım Ve Yenilikler

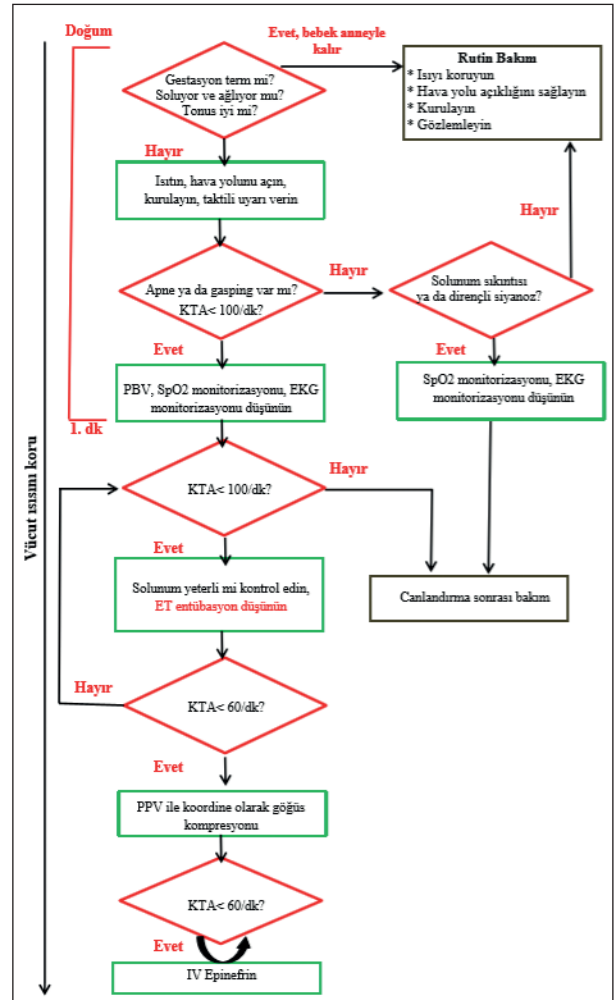
MBAS ve MAS ile doğan yenidoğana doğum odasında güncel rehberlere dayalı bakım ve uygulamalar oldukça önemli bir konudur. Geçmiş yıllarda MBAS ile doğan her bebeğe rutin intratrakeal aspirasyon yapılmakta ve bu uygulamanın MAS’ı azalttığına inanılmaktaydı. Yapılan çalışmalarda, bebeğin başının doğumuyla omuzlar doğmadan önce intrapartum orofaringeal ve nasofaringeal as-

pirasyon ve bebek doğunca rutin aspirasyon uygulamaları artık kabul görmemektedir (32-34). Yine MAS ile doğan tüm yenidoğanların entübe ve aspire edilmesi rutin uygulamadan çıkarılmıştır. Ayrıca MAS’lı yenidoğanlarda entübasyon ve aspirasyon işlemlerinde seçici davranmak önerilmektedir (34). Neonatal Resusitasyon Programı (2011)’nda önerilen MBAS ile doğan yenidoğanın güncel yönetimi için algoritma Şekil 1’de özetlenmiştir (34).

Uluslararası neonatal resusitasyon programı (International Liaison Committee on Resuscitation-ILCOR) önerilerine göre, MBAS ile doğan bebekte, deprese olsa bile, trakeal aspirasyon yapılmamalıdır (35). Rutin aspirasyon işlemi apne, vagal uyarı ile bradikardi, canlandırmada gecikme,



Şekil 1. MBAS ile doğan yenidoğanın güncel yönetim algoritması (34)



Şekil 2. Uluslararası neonatal resusitasyon programı neonatal resüstasyon algoritması şematik gösterimi (35) KTA; kalp tepe atımı, SpO₂; Kanda parsiyel oksijen satürasyonu, PPV; pozitif basınçlı ventilasyon

damak ve farinkste yaralanmalara neden olabildiği ve yenidoğanda düşük APGAR skorına yol açması nedeniyle artık uygulanması önerilmemektedir (9,10,22,36). Yeni önerilere göre, MBAS'lı yenidoğanda trakeal aspirasyon için tek koşul solunum yolunda obtrüksiyon yapacak partikül bulunmasıdır. Bu durumda mekonyumu temizlemek için, larinoskop yerleştirilmeli ve önce 12/14 Fr aspirasyon kateteri ile ağız ve hipofarinks temizlenerek, glottis görülmelidir. Trakeaya ETT yerleştirilmeli ve ara parça ile doğrudan aspiratöre bağlanarak aspirasyon sondası gibi kullanılmalıdır (9).

Eğer yenidoğan MBAS ile doğmuş; spontan solunumu var, kas tonusu iyi ve KTA>100 atım/dakika ise puar ile ağız ve burunda kalmış olan mekonyum ve sekresyonların temizlenmesi yeterlidir. Günümüzde mekonyum deprese bebeklerde de pozitif basınçlı ventilasyon (PBV) önerilmektedir (37). Spontan solunum olmayan ve KTA<100 atım/dakika olanlara PBV başlanmalıdır. Günümüzde MAS'lı bebeklerde de 2015'de yeniden düzenlenen ve Şekil 2'de özetlenen uluslararası neonatal resusitasyon programı (NRP-International Liaison Committee on Resuscitation-ILCOR 2015) önerileri doğrultusunda yaklaşım önerilmektedir (9,35).

MBAS ve MAS'lı yenidoğanlarda güncel yaklaşım önerileri özetlenecek olursa (9,35,37);

- Doğar doğmaz ağlamayan, hipotonik deprese bebeklere, derin trakeal aspirasyonun faydası olduğuna dair yeterli kanıt günümüzde olmadığından rutinde artık önerilmemektedir.
- Mekonyuma boyalı tüm bebeklerde intrapartum orofaringeal ve nasofaringeal aspirasyon yapılmamalıdır.
- İlk basamak uygulamaların tamamlanmasından sonra bebeğin solunum çabası yeterli değilse ya da KTA<100/dk ise PBV uygulanmalıdır.
- MBAS ile doğan bebeklerde trakeal aspirasyon için tek koşul bebeğin solunum yolunda obtrüksiyon yapacak partikül bulunmasıdır.
- Endotrakeal aspirasyon beş saniyeden daha uzun sürmemelidir. Entübasyon başarılmazsa veya uzarsa, bebek bradikardik ise PBV uygulanmalıdır.

MAS'a Yaklaşımında Ebenin Rol ve Sorumlulukları

Uluslararası Ebeler Konfederasyonu'na (ICM) göre ebe; gebelik, doğum ve doğum sonu dönemde kadının bakımını sağlayan, gerekli tavsiyelerde bulunan, kendi sorumluluğunda doğumu gerçekleştiren, yenidoğanın bakımını sağlayan ve kadın ile işbirliği içinde çalışan, güvenilir ve sorumluluk sahibi bir profesyoneldir (38).

Türkiye'de 1928 yasasında yapılan tanımlamaya göre ebelerin görev ve sorumlulukları arasında doğum sonrası dönemde yenidoğanın bakımı yer alırken (39), T.C. Sağlık Bakanlığı'nın 22 Mayıs 2014 tarihinde yayımladığı, Sağlık Meslek Mensupları ile Sağlık Hizmetlerinde Çalışan Diğer Meslek Mensuplarının İş ve Görev Tanımlarına Dair Yönetmelik'te ebe doğum sonrası yenidoğanın ilk bakım ve muayenesini yapması ve gerektiğinde acil resusitasyon gerçekleştirmesi yer almaktadır (40). Bu tanımlar ebelerin doğum sonu dönemde yenidoğanın sağlığının korunmasında rol aldığını göstermektedir.

Antepartum, intrapartum ve postpartum dönemde anne ve yenidoğan sağlığının korunması ve geliştirilmesinde birincil rol oynayan ebelere MAS önlenmesi ve tedavisinde büyük görevler düşmektedir. Bunlar;

- MAS açısından riskli olabilecek gebelere antenatal bakımda sık izlem gerçekleştirmek,
- Miad aşımı gebeliklerin önlenmesi ve uygun zamanda doğumun başlatılmasıyla MAS riskini azaltmak,
- Literatürde meydana gelişen değişimleri takip ederek, doğum salonunda MAS'lı doğan yenidoğana bilimin ışığında müdahalede bulunmak,
- Konuyla ilgili ebelik uygulamalarına yönelik randomize kontrollü bilimsel araştırma yaparak literatüre katkıda bulunmak şeklinde sayılabilir.

Sonuç

Mekonyum aspirasyon sendromu yüksek morbidite, mortalite oranı nedeniyle günümüzde önemini koruyan bir sorundur. MAS'ın önlenmesi; morbidite ve mortalitenin azaltılmasında risk faktörlerinin bilinmesi, perinatal ve neonatal dönemde bebeklerin yakın izlemi büyük önem taşımaktadır. MAS'ın önlenmesi

ve etkilerinin azaltılması konusunda antepartum ve intrapartum koruma ve müdahale yöntemleriyle MAS insidansı ve morbidite oranları azaltılabilmektedir. Özellikle MAS'lı yenidoğana doğum odasında yapılacak doğru müdahale, yenidoğanın postpartum süreçteki iyilik hali için oldukça önemlidir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – A.Ç., D.B.; Tasarım – A.Ç., D.B.; Denetleme – A.Ç.; Kaynaklar – A.Ç., D.B.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – D.B.; Analiz ve/veya Yorum – A.Ç., D.B.; Literatür Taraması – A.Ç., D.B.; Yazıyı Yazan – D.B; Eleştirel İnceleme – A.Ç.; Diğer – A.Ç., D.B.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – A.Ç., D.B.; Design – A.Ç., D.B.; Supervision – A.Ç.; Resources – A.Ç., D.B.; Data Collection and/or Processing – D.B.; Analysis and/or Interpretation – A.Ç., D.B.; Literature Search – A.Ç., D.B.; Writing Manuscript – D.B; Critical Review – A.Ç.; Other – A.Ç., D.B.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

- Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü (2014), “2013 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması”. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, T.C. Kalkınma Bakanlığı ve TÜBİTAK, Ankara, Türkiye.
- Singh BS, Clark RH, Powers RJ, Spitzer AR. Meconium aspiration syndrome remains a significant problem in the NICU: outcomes and treatment patterns in term neonates admitted for intensive care during a ten-year period. *J Perinatol.* 2009; 29: 497-503. [CrossRef]
- Lee J, Romero R, Lee K, Kim EN, Korzeniewski SJ, Chaemsaitong P, et al. Meconium aspiration syndrome: a role for fetal systemic inflammation. *AJOG.* 2016; 214(3): 366-71. [CrossRef]
- Vivian-Taylor J, Sheng J, Hadfield RM, Morris JM, Bowen JR, Roberts CL. Trends in obstetric practices and meconium aspiration syndrome: a population-based study. *BJOG.* 2011; 118: 1601-7. [CrossRef]
- Khazardoost S, Hantoushadeh S, Khooshideh M, Borna M. Risk factors for meconium aspiration in meconium stained amniotic fluid. *J Obs&Gyn.* 2007; 27: 577-9. [CrossRef]
- Anwar Z, Butt TK, Kazi MY. Mortality in meconium aspiration syndrome in hospitalized babies. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2011; 21(11): 695-9.
- Bhat RY, Rao A. Meconium-stained amniotic fluid and meconium aspiration syndrome: a prospective study. *Ann Trop Paediatr.* 2008; 28: 199-203. [CrossRef]
- Xu H, Calvet M, Wei S, Luo ZC, Fraser WD. Amniocentesis study group. Risk factors for early and late onset of respiratory symptoms in babies born through meconium. *Am J Perinatol.* 2010; 27: 271-8. [CrossRef]
- Türk Neonatoloji Derneği Doğum Salonu Yönetimi Rehberi, Ankara, Türkiye, 2016 (Erişim Tarihi: 05/08/2018) Erişim adresi http://www.neonatology.org.tr/images/stories/rehberler2016/dogum_oda_si_yonetimi.pdf.
- Uslu S, Dursun M, Bülbül A. Meconium aspiration syndrome (MAS). *Şişli Etfal Tıp Bülteni.* 2015; 49(2): 85-95. [CrossRef]
- Qian L, Liu C, Zhuang W, Guo Y, Yu J, Chen H, et al. Neonatal respiratory failure: a 12-month clinical epidemiologic study from 2004 to 2005 in China. *Pediatrics.* 2008; 121(5): 1115-24. [CrossRef]
- Blackwell SC, Moldenhauer J, Hassan SS, Redman ME, Refuerzo JS, Berry SM, et al. Meconium aspiration syndrome in term neonates with normal acid-base status at delivery: is it different? *AJOG.* 2001; 184(7): 1422-6. [CrossRef]
- Greenough A. Meconium aspiration syndrome-prevention and treatment. *Early Hum Dev.* 1995; 41: 183-92. [CrossRef]
- Yoder BA, Kirsch EA, Barth WH, Gordon MC. Changing obstetric practices associated with decreasing incidence of meconium aspiration syndrome. *J Obs&Gyn.* 2002; 99(5): 731-9. [CrossRef]
- Wiswell TE, Knight GR, Finer NN, Donn SM, Desai H, Walsh WF, et al. A multicenter, randomized, controlled trial comparing Surfaxin (Lucinactant) lavage with standard care for treatment of meconium aspiration syndrome. *Pediatrics.* 2002; 109: 1081-7. [CrossRef]
- Choi W, Jeong H, Choi SJ, Oh SY, Kim JS, Roh CR, et al. Risk factors differentiating mild/moderate from severe meconium aspiration syndrome in meconium-stained neonates. *J Obs&Gyn.* 2015; 58(1): 24-31. [CrossRef]

17. Yurdakok M. Meconium aspiration syndrome: do we know? *Turk J Pediatr.* 2011; 53: 121-9.
18. Paz Y, Solt I, Zimmer E. Variables associated with meconium aspiration syndrome in labors with thick meconium. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2001; 94: 27-30. [CrossRef]
19. Wiswell TE. Advances in the treatment of the meconium aspiration syndrome. *Acta Paediatr.* 2001; 90: 28-30. [CrossRef]
20. Louis D, Sundaram V, Mukhopadhyay K, Dutta S, Kumar P. Predictors of mortality in neonates with meconium aspiration syndrome. *Indian Paediatr.* 2014; 51(8): 637-40. [CrossRef]
21. Dargaville P, Copnell B. The epidemiology of meconium aspiration syndrome: incidence, risk factors, therapies and outcome. *Pediatrics.* 2006; 117(5): 1712-21. [CrossRef]
22. Swarnam K, Soraisham AS, Sivanandan S. Advances in the management of meconium aspiration syndrome. *IJP.* 2012; 1-7. [CrossRef]
23. Fischer C, Rybakowski C, Ferdynus C, Sagot P, Gouyon JB. A population-based study of meconium aspiration syndrome in neonates born between 37 and 43 weeks of gestation. *Int J Pediatr.* 2012; DOI:321545. [CrossRef]
24. Hofer N, Jank K, Resch E, Urlesberger B, Reiterer F, Resch B. Meconium aspiration syndrome a 21-years experience from a tertiary care center and analysis of risk factors for predicting disease severity. *Klin Padiatr.* 2013; 225(7): 383-8. [CrossRef]
25. Hutton EK, Thorpe J. Consequences of meconium stained amniotic fluid: What does the evidence tell us? *Early Hum Dev.* 2014; 90(7): 333-9. [CrossRef]
26. Osava RH, Silva FM, Vasconcellos de Oliveira SM, Tuesta EF, Amaral MC. Meconium-stained amniotic fluid and maternal and neonatal factors associated. *Revista de Saude Publica.* 2012; 46: 1023-9. [CrossRef]
27. Xu H, Mas-Calvet M, Wei SQ, Luo ZC, Fraser WD. Abnormal fetal heart rate tracing patterns in patients with thick meconium staining of the amniotic fluid: association with perinatal outcomes. *AJP.* 2009; 200(3): 1-7. [CrossRef]
28. Gulmezoglu AM, Crowther CA, Middleton P. Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term. *CDSR (Online)* 2006; DOI: CD004945. [CrossRef]
29. Bhutani VK. Developing a systems approach to prevent meconium aspiration syndrome: lessons learned from multinational studies. *JPER.* 2008; 28(3): 30-5. [CrossRef]
30. Salvia-Roiges MD, Carbonell-Estrany X, Figueras Aloy J, Rodrigues-Miguel JM. Efficacy of three treatment schedules in severe meconium aspiration syndrome. *Acta Paediatr.* 2004; 93: 60-5. [CrossRef]
31. Van Ierland Y, de Beaufort AJ. Why does meconium cause meconium aspiration syndrome? Current concepts of MAS pathophysiology. *Early Hum Dev.* 2009; 85: 617-20. [CrossRef]
32. El Shahed AI, Dargaville PA, Ohlsson A, Soll R. Surfactant for meconium aspiration syndrome in term and late preterm infants. *CDSR.* 2014; DOI: CD002054. [CrossRef]
33. Wiswell TE, Gannon CM, Jacob J, Goldsmith L, Szyld E, Weiss K, et al. Delivery room management of the apparently vigorous meconium-stained neonate: results of the multicenter, international collaborative trial. *Pediatrics.* 2000; 105(1): 1-7. [CrossRef]
34. Neonatal Resuscitation Textbook 6th Edition, American Academy of Pediatrics, 2011 (Erişim Tarihi: 30/06/2018) Erişim adresi: <http://reader.aappublications.org/nrp-neonatal-resuscitation-textbook-6th-edition-english-version/12>.
35. International Liaison Committee on Resuscitation, Part 7: Neonatal Resuscitation 2015 International consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. 2015; 132(1): 204-41.
36. Bhat R, Vidyasagar D. Delivery room management of meconium-stained infant. *Clin Perinatol.* 2012; 39(4): 817-31. [CrossRef]
37. Wyckoff MH, Aziz K, Escobedo MB, Kapadia VS, Kattwinkel J, Perlman JM, et al. Part 13: neonatal resuscitation: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation.* 2015; 132(2): DOI:S543-60. [CrossRef]
38. International Confederation of Midwives. ICM international definition of the midwife, The Netherlands, Amsterdam, 2011. (Erişim Tarihi: 30/06/2018) Erişim adresi: <http://internationalmidwives.org/assets/uploads/documents/Definition%20of%20the%20Midwife%20-%202011.pdf>
39. Tababet ve Şuabatı San'atlarının Tarzı İcrasına Dair Kanun. Türkiye 1928. (Erişim Tarihi: 30/06/2018) Erişim adresi: <http://www.mevzuat.gov.tr/Mevzuat-Metin/1.3.1219.pdf>.
40. TC Sağlık Bakanlığı, Sağlık Meslek Mensupları İle Sağlık Hizmetlerinde Çalışan Diğer Meslek Mensuplarının İş Ve Görev Tanımlarına Dair Yönetmelik, Ankara, Türkiye, 2014 (Erişim Tarihi: 01/08/2018) Erişim adresi: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/05/20140522-14.htm>.