



# Türk Neonatoloji Derneği ulusal doğum salonu yönetimi rehberi

Turkish Neonatal Society national guideline for the delivery room management

Nihal Oygür<sup>1</sup>, E. Esra Önal<sup>2</sup>, Ayşegül Zenciroğlu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Yenidoğan Bilim Dalı, Antalya, Türkiye

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Yenidoğan Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları SAUM Yenidoğan Ankara, Türkiye

**Cite this article as:** Oygür N, Önal EE, Zenciroğlu A. Turkish Neonatal Society national guideline for the delivery room management. Turk Pediatri Ars 2018; 53(Suppl 1): S3-S17.

## Öz

Bu rehber, yenidoğan bebeklerin doğum salonunda değerlendirilmesi, rutin bakımı ve canlandırma gereksinimi olan yenidoğanlara uygulanacak girişimlerle ilgili en son dizin bilgilerinin ışığı altında hazırlanan önerileri içermektedir. Rehber temel olarak üç ana bölüme ayrılmıştır, ilk bölümde sağlıklı doğmuş bütün term ve prematüre bebekler için rutin doğum salonu uygulamaları anlatılmaktadır. İkinci bölümde "International Liaison Committee on Resuscitation" (ILCOR)-2015 rehberinde belirtilen en yeni değişiklikleri de içeren doğum salonu canlandırma uygulamasından bahsedilmektedir. Son bölümde ise özel ve bazı nadir klinik durumlarda doğum odası yaklaşımları tartışılmaktadır. Öneriler hazırlanırken ülkemizin koşulları ve kaynakları da göz önünde bulundurulmuştur. Bu rehberin çok hekimleri, yenidoğan hekimleri için yararlı olacağına ve doğum salonu uygulamaları için temel bir kaynak olarak kullanılacağına inanıyoruz.

**Anahtar Sözcükler:** Canlandırma, doğum odası, yenidoğan

## Abstract

The following guideline is designed to give recommendations for the routine care of all neonates immediately after delivery, and the resuscitation and delivery room approach of all high-risk infants in light of recent literature. The guideline has been prepared as three different parts. The first part is about routine procedures that have to be performed to all healthy term and preterm infants in delivery room care. The second part summarizes the basic principles of resuscitation including the latest changes that were mentioned in the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)-2015 guideline. Recommendations about the delivery room management of rare clinical conditions have been discussed in the last part. The social, medical conditions, and the resources of Turkey have also been taken into consideration in its preparation. We hope it will be useful for all pediatricians and neonatologists for use as a basic guideline in delivery room care.

**Keywords:** Delivery room, newborn, resuscitation

## Bölüm-1

### Sağlıklı yenidoğanda doğum salonu uygulamaları

#### Doğuma hazırlık

Riskli doğumlarda, doğum öncesi çocuk hekimi ve kadın doğum uzmanıyla birlikte perinatal konseyin oluşturularak bebekte beklenen risklerin değerlendirilmesi, bebeğin mortalite ve morbidite riskinin azaltılmasında yararlıdır. Prenatal risk etmenlerinin bilinmesi, olası sorunlara hazırlıklı olmak açısından çok önemlidir.

Prematüre doğumlarda antenatal steroidin yapılıp yapılmadığı sorulmalıdır (Tablo 1).

Herhangi bir risk etmeni olmasa bile, doğum sırasında ya da hemen sonrasında, bebeğe acil müdahale gerektirecek sorunlar ortaya çıkabileceği göz önüne alınarak her doğumda canlandırma malzemeleri hazırlanmalı, canlandırmanın başlangıç basamaklarını ve pozitif basınçlı ventilasyon uygulamayı (PBV) bilen bir kişi bulunmalıdır. Riskli doğumlarda bu sayı, Neonatal Resusitasyon Programı (NRP) sertifikalı ve canlandırma

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:** Esra Önal E-posta / E-mail: onalesra@yahoo.com

©Telif Hakkı 2018 Türk Pediatri Kurumu Derneği - Makale metnine [www.turkpediatriarsivi.com](http://www.turkpediatriarsivi.com) web adresinden ulaşılabilir.

©Copyright 2018 by Turkish Pediatric Association - Available online at [www.turkpediatriarsivi.com](http://www.turkpediatriarsivi.com)

DOI: 10.5152/TurkPediatriArs.2018.01803

**Tablo 1. Prenatal /intrapartum risk oluşturan maternal durumlar ve yenidoğana etkisi**

<b>Prenatal riskler</b>	<b>Yenidoğana etkisi</b>
Maternal diyabet	Hipoglisemi, hipokalsemi, makrozomi, kardiyomyopati
Rh uyumsuzluğu	Anemi, hidropik doğum
İntrauterin hareketlerin azlığı	Hipotonik bebek
Preeklampsi-eklampsi	Prematüre doğum, hipoksik doğum
Çoğul gebelik	Prematüre doğum, İUBG, hipoksik doğum
Postterm doğum	Doğum travması, hipoksik doğum, MAS
Polihidramnion	Ösefagus atrezisi
Oligohidramnion	Renal anomaliler, akciğer hipoplazisi
Erken membran rüptürü	Erken sepsis
Anne yaşı <19 ya da >35 yıl	İntrauterin gelişme geriliği, kromozom bozuklukları, Hipoksik doğum
Fetal ultrasonografide önemli fetal malformasyon ya da doğumsal kalp anomalisi varlığı	Hipoksik doğum, apneik, dispneik ya da hipotonik bebek, aritmik doğan bebek
Takipsiz gebelik	Her şey olabilir
Fetal bradikardi	Hipoksik doğum
Fetal ultrasonografide mekonyum görülmesi	Hipoksik doğum, MAS
Annede koryoamnionitis	Prematüre doğum, erken sepsis, fetal inflamatuvar cevap
<b>İntrapartum riskler</b>	<b>Yenidoğana etkisi</b>
Hızlı gerçekleşen doğum	İntrakraniyal kanama
Kordon sarkması, dolanması	Hipoksik doğum
Erken plasental ayrılma	Hipoksik doğum, prematüre doğum
Ani gelişen fetal bradikardi (<60/dk)	Hipoksik doğum
Forseps/vakumla doğum	Doğum travması, sefal hematoma, kaput suksadaneum
Maternal ateş	Fetal taşikardi, doğumda solunum depresyonu
Doğumdan 4 saat önce anneye narkotik analjezik verilmesi	Solunum çabası olmayan ve deprese doğan bebek

İUBG: intrauterin büyüme geriliği; MAS: mekonyum aspirasyon sendromu

basamaklarını tam olarak uygulayabilen bir kişinin de doğum salonunda bulunmasıyla iki olmalıdır. Çoğul gebeliklerde bu sayı, her bebek için iki kişi olacak şekilde hesaplanmalıdır (1, 2) (Tablo 2).

Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO) ve International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)-2015 önerilerine göre doğum salonlarında sıcaklık  $\geq 26^{\circ}\text{C}$ 'de tutulmalı, doğumdan önce ılık ve kuru çarşaflar hazırlanmalı, radyant ısıtıcı açılmalı, doğacak bebek prematüre ise, polietilen plastik torba ve şapka bulundurulmalıdır (3, 4).

### **Doğum salonunda ilk değerlendirme ve uygulamalar**

Prenatal öyküsünde risk etmeni olmayan, a) term b) tonusu iyi (alt ve üst ekstremiteleri semifleksiyon postüründe) c) solunum çabası yeterli doğmuş, canlandırma girişimi gerektirmeyenler sağlıklı bebek kabul edilmeli ve doğum salonunda sağlıklı bebekler için yapılacak diğer uygulamalara geçilmelidir (4, 5). Bu bebeklerin birinci ve beşinci dakikalarda APGAR skoru da 7-10 arasındadır ve ileri izlem gerektirmeden anne yanına verilebilirler. Ancak Apgar skoru, maternal sedasyon ya da anesteziye, bebekteki konjenital malformasyonlara ve gestasyon yaşının küçük olmasına bağlı olarak yanlışlıkla düşük

**Tablo 2. Yenidoğan canlandırması için gereken malzeme listesi**

<b>Aspirasyon malzemesi</b>	<b>umbilikal ven kateterizasyon malzemesi</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puar</li> <li>• Mekanik aspiratör</li> <li>• Aspirasyon kateterleri 5F ya da 6F, 8F, 10F, 12F ya da 14F</li> <li>• 8 Fr beslenme sondası ve 20 mL şırınga</li> <li>• Mekonyum aspirasyonu için ara parça</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steril eldivenler</li> <li>• Makas ya da bistüri bıçağı</li> <li>• Antiseptik hazırlık solüsyonu (Povidon iyot)</li> <li>• Flaster</li> <li>• Umbilikal kateterler 3,5 Fr, 5 Fr</li> <li>• Üçlü musluk</li> <li>• Enjektörler-1, 3, 5, 10, 20, 50 mL</li> <li>• İğneler-25, 21, 18 numara</li> </ul>
<p><b>Balon maske malzemesi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Term ve prematüre ölçülerinde maskeler</li> <li>• 250-270 ml hacimli ve valvli balon</li> <li>• Oksijen kaynağı</li> <li>• Hava kaynağı</li> <li>• Akış ölçer</li> <li>• Oksijen-hava karıştırıcı ve hortumları</li> <li>• Nabız oksimetresi ve oksimetre probu</li> </ul> <p>T-parça canlandırıcı</p>	<p><b>İlaçlar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adrenalin; 1:10.000 (0,1 mg/mL)1, 0,5, 0,25 mg ampul-lerden sulandırılarak (distile su) hazırlanmış</li> <li>• Volüm genişletici; izotonik kristaloid (serum fizyolojik ya da Ringer laktat)100 ya da 250 mL</li> <li>• Dekstroz %10 - 250 mL</li> <li>• Yıkamalar için serum fizyolojik</li> <li>• Distile su</li> </ul>
<p><b>Entübasyon malzemesi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laringoskop ve No 0 (prematüre) ve No 1 (term) düz bıçaklar</li> <li>• Laringoskop için yedek lamba ve piller</li> <li>• Endotrakeal tüpler-2,5, 3,0, 3,5, 4,0 mm iç çaplı</li> <li>• Stile (isteğe bağlı)</li> <li>• Makas</li> <li>• Flaster ya da endotrakeal tüp tutucu</li> <li>• Alkollü gazlı bez</li> <li>• Karbondioksit saptayıcı (mümkünse)</li> <li>• Laringeal maske</li> <li>• Orofaringeal kanül</li> </ul>	<p><b>Diğer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eldiven, şapka ve diğer kişisel koruyucular</li> <li>• Göbek klemp</li> <li>• Radyant ısıtıcı</li> <li>• Canlandırma işlemi için düzgün, sert yüzey</li> <li>• Saat (kronometre isteğe bağlı)</li> <li>• Isıtılmış havlular</li> <li>• Steteskop (yenidoğan tamburlu tercih edilir)</li> <li>• Flaster</li> <li>• Kalp monitörü ve elektrodlar (mümkünse)</li> <li>• Orofaringeal kanüller (0, 00, 000 boyutlarda ya da 30, 40 ve 50 mm uzunlukta)</li> </ul>
<p><b>İleri derecede prematüre bebekler için</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polietilen plastik torba (büyük boy)</li> <li>• Değişik boy CPAP kanülleri, ventilatör seti</li> <li>• Servise gönderilirken bebeğin vücut sıcaklığını koruyabilmek için transport küvöz (mümkünse ventilatörlü)</li> <li>• 00 nolu laringoskop bıçağı</li> </ul>	

CPAP: "continuous positive airway pressure"-devamlı pozitif hava basıncı

algılanabileceği için, destekleyen öykü ya da fizik muayene bulgusu olmaksızın, sadece düşük Apgar skoru, asfiksi tanısı için yeterli değildir (4, 6).

### **Göbeğin klemlenmesi ve kesilmesi**

Canlandırma gerektirmeyen tüm term ve prematüre bebekler, kordon klemlenmeden önce, en az 30 sani-

ye süreyle anne seviyesinde ya da altında tutulmalıdır (4). Randomize kontrollü çalışmalar, geç klemlenme ile ilk 24 saatlik dönemde kan basıncının ve serebral oksijenizasyonun kordonu hemen klempe edilenlere kıyasla daha yüksek, uzun dönemde demir depolarının daha iyi, transfüzyon ihtiyacı, intraventriküler kanama ve nekrozitan enterokolit sıklığının daha az olduğunu

göstermektedir. Geç klempleme ile ilişkili bilinen tek olumsuzluk, daha yüksek bilirubin seviyelerinin ortaya çıkmasıdır. Canlandırma girişimi gerektirenlerde ise kordonun klemplenme zamanı henüz netleştirilememiştir (7-10). International Liaison Committee on Resuscitation-2015, sürenin daha kısa tutulması için prematüre bebeklerde sıvazlama yönteminin (bebeğin anne ile olan seviyesine bakılmaksızın, kordonun bebeğe doğru 3-4 defa sıvazlanması ya da sıyrılması) kullanımı ve güvenilirliği konusunda şüpheler ortaya koymaktadır (4).

Anneye acil girişim gerektiren ya da operasyon alanı içinde bebeğe canlandırma işleminin uygun yapılamadığı durumlarda, hem termelerde hem de prematürelere ( $\geq 29$  hafta) sıvazlama yöntemi tercih edilebilir (4).

Göbek kordonu steril, tek kullanımlık göbek klemp ile deriden 4-5 cm uzaklıkta bağlanmalı, steril gazlı bezle tutularak kesilmeli, ucu povidon iyotla bir kere silinmelidir. Povidon iyot uygulaması kordon ucu ile sınırlı kalmalı, cilde sürülmemelidir.

#### **Başa pozisyon verme ve aspirasyon**

Solunum yolunun açık tutulmasında en uygun pozisyon, başın hafif ekstansiyonda olmasıdır. Doğru pozisyonu korumak için omuzların altına katlanmış bir battaniye ya da havlu konabilir.

Aspirasyon her bebeğe rutin olarak uygulanmamalıdır. Solunum çabası güçlü, kas tonusu iyi ve kalp tepe atımı (KTA) 100/dk'nın üzerinde olan bebekler "aktif-canlı" olarak tanımlanmalı ve bu bebeklerde sadece ağız içi ve burnun steril bir bezle silinmesi yeterli kabul edilmelidir. Ağız ve burun aspirasyonu sadece, solunum güçlüğü yaratacağı düşünülen, bol sekresyonlu bebeklere yapılmalıdır. Aspirasyon için puar ya da aspiratör kullanılmalı, aspiratör kullanılırken, negatif basınç (vakum) 80-100 mmHg'nın üzerine asla çıkarılmamalıdır. Aspirasyon, bebek için solunumu başlatan bir uyarıdır. Önce burna uygulanırsa, bebek solumaya başlayarak ağzındakileri aspire edebileceği için, önce ağız sonra burun deliklerinin aspire edilmesi önerilmektedir. Tekrarlanan aspirasyon uygulaması zaman kaybıdır, en fazla iki aspirasyon yeterlidir. Aspirasyon yapılırken çok derine inmemeli ve uygulama sırasında bradikardi olursa, durdurulmalı, KTA yeniden değerlendirilmelidir (4, 5, 11, 12).

#### **Kurulama ve hipotermimin önlenmesi**

Term bebekler doğum sonrası, başından başlayarak kuru ve ılık çarşaflarla kurulanmalı, ıslanan çarşaflar

bebekten uzaklaştırılmalı, başa kulakları da içine alacak şekilde şapka giydirilmelidir. Bebeğin yüzü anneye gelecek şekilde anne gövdesi üzerine yatırılarak cilt temasının sağlanması ve sırtının ılık çarşafla örtülmesi de hipotermimin önlenmesinde yararlıdır (4, 13).

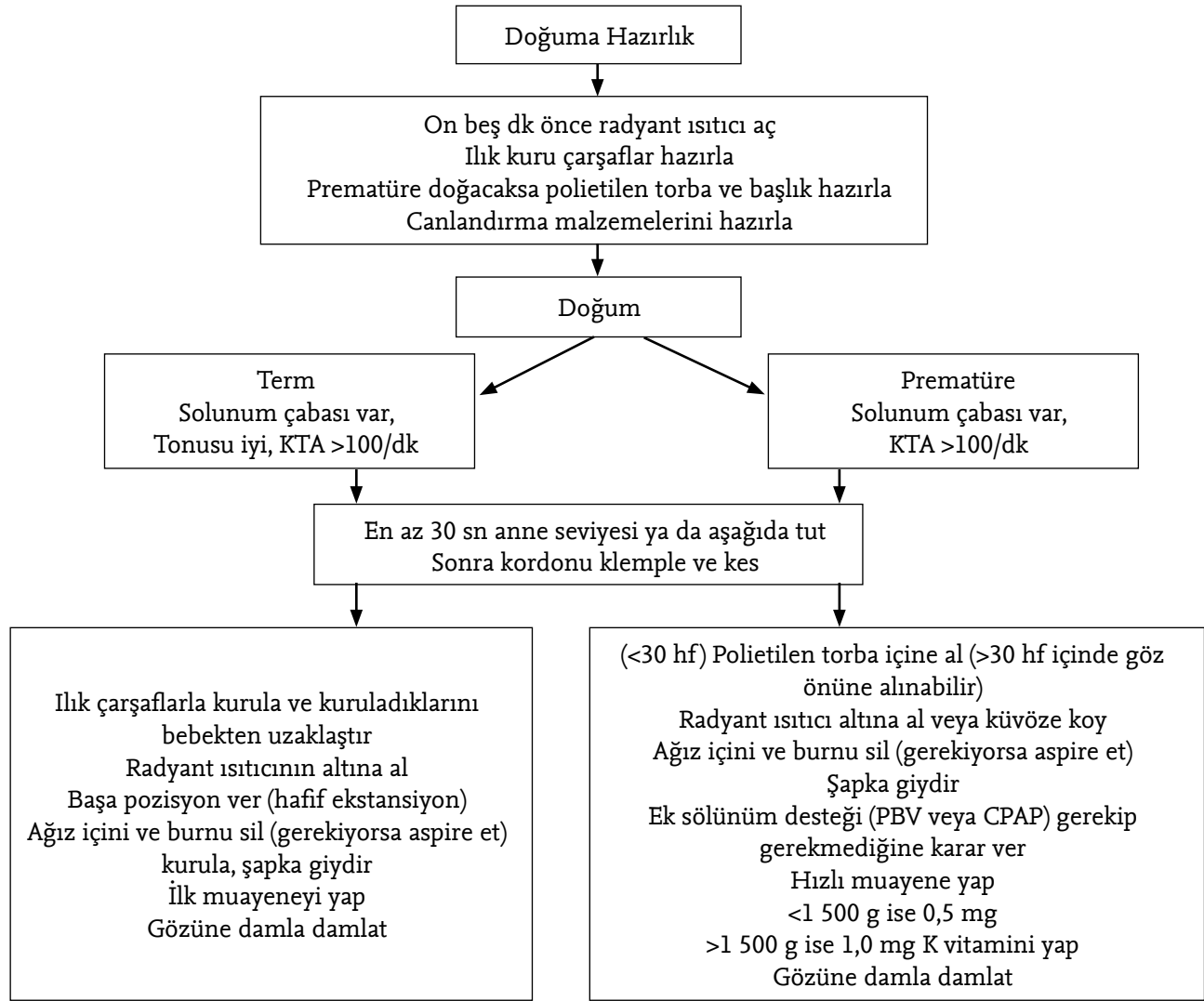
Çalışmalar, prematürelere doğum sonrası plastik torba içine alınmasının, hipotermiden koruyucu rol oynadığını göstermektedir. Bu nedenle  $< 30$  hafta doğan prematüre bebekler doğum sonrası kurulanmadan hemen polietilen plastik torbalara alınmalı, başlarına şapka giydirilmeli ve radyant ısıtıcı altına ya da küvözlere konmalıdır.  $\geq 30$  hafta prematürelere de benzer uygulama yapılabilir ancak, hipertermi ( $> 38$  °C) oluşturmamaya dikkat edilmelidir. Yanığa sebep olabileceği için bebeği ısıtmak amacıyla termofor, sıcak su ile doldurulmuş cerrahi eldivenler ya da torbalar asla kullanılmamalıdır (4, 14, 15).

#### **Önemli uyarı**

Doğum salonunda başlangıç basamakları olarak kabul edilen (taktil uyarı dışında), başa pozisyon verme, aspirasyon ve kurulama ile ilgili uygulamalar hem sağlıklı doğan hem de doğum sonrası canlandırma gerektiren bebeklerde ortak uygulanan basamaklardır (4, 5) (Şekil 1).

#### **Göbek kordonunda uygulamalar**

Prematüre ya da mekonyumlu doğumlarda, vajinal doğumlarda, travma riski olan omuz ya da yan geliş pozisyonlarında, intrapartum maternal ateş  $> 38$ °C ya da kanama varlığında, ciddi intrapartum kardiyotokograf bozukluklarında, 5. dakika Apgarın  $\leq 5$  olması durumunda umbilikal kan örneği alınması önerilir. Bunun için umbilikal kordon klemplenir ve kesilerek plasentadan ayrılır. Kordon, ilk klemplenen yerle arasında 10 cm bırakarak ikinci defa klemplenir ve arada kalan kordondan heparinlenmiş enjektöre umbilikal arterden kan alınır. (Klemplenmiş kordon segmentindeki kanın pH ve kan gazı değerleri oda ısısında 30 dk sabit kalabilir.) Umbilikal arter lümeninin daha küçük ve vene kıyasla daha az kan içerdiği için daha silik görüldüğü, ayrıca fetal ve neonatal oksijenizasyon durumunu belirlemek için ven değil mutlaka umbilikal arterden kan örneği alınması gerektiği unutulmamalıdır. Değerlendirmede en önemli iki parametre, metabolik asidozu gösteren pH ve baz açığıdır. Kordondan bakılan kan gazında pH değerinin  $< 7,0$  olması belirgin fetal asidemiyi, baz açığının 12-16 mmol/L arası olması bebeğin hipoksik doğduğunu,  $> 16$  mmol/L olması ise ciddi hipoksida kaldığını düşündürür.



Şekil 1. Risk etmeni olmayan doğumlarda doğum sonrası ilk basamaklar

KTA: kalp tepe atımı; PBV: pozitif basınçlı ventilasyon

### Göz bakımı ve K vitamini uygulaması

Yenidoğanların vajinal kanaldan aldıkları en sık enfeksiyon etkenleri *Chlamydia Trachomatis* and *Neisseria Gonorrhoeae*'dir. Profilaksi için henüz uygulanması önerilen bir preparat yoktur, ülkelere göre değişmek üzere %1 gümüş nitrat, %0,5 eritromisin, %1 tetrasiklin hidroklorid ya da povidon iyot kullanılmaktadır. Kanada Pediatri Cemiyeti, "The National Institute for Health and Care Excellence" (NICE) ve "Center of Disease Control and Prevention" (CDC) profilaksi için ilk sırada %0,5 eritromisin içeren damlaları önermekte ancak bu önerinin özellikle *Neisseria Gonorrhoeae* profilaksisi için olduğunu belirtmektedir. Eritromisin bulunmadığı ülkelerde %1 azitromisin, her ikisinin de bulunmadığı durumlarda topikal yan etkilerine (göz kapağında şişme, göz çevresinde dermatit) rağmen % 0,3 gentamisin ya da %0,3 tobramisin uygulanması önerilmektedir (16-21).

Ülkemizde %0,5 eritromisin içeren göz damlası yoktur, onun yerine %1 azitromisin, %0,3 gentamisin ya da %0,3 tobramisin kullanılması önerilmektedir. Göz damlası, topikal yan etkilerinden korumak için, her bir göze 1 damla olacak şekilde alt göz kapağı içine damlatılmalı ve dışarı taşan miktar silinmelidir.

Maternal kaynaklı K vitamininin fetusa plasental geçişi çok düşük olup sağlıklı yenidoğanlarda kordon kanı seviyeleri, belirlenebilen alt sınır olan 0,02 ng/mL'nin de altındadır. Anne sütündeki vitamin K seviyesi de düşüktür. Randomize kontrollü çalışmalar doğumda K vitamini uygulamasının, erken ya da klasik hemorajik hastalıktan koruduğunu kesin olarak göstermiştir. Halen önerilen, term bebeklere doğumda ya da ilk gün tek doz intramüsküler (İM) 1 mg uygulama şeklindedir (22).

Prematüreler için önerilen kesin bir doz henüz yoktur. Önerilen dozlar ülkelerarası 0,3-0,4 mg/kg arasında değişmektedir. Kanada Pediatri Cemiyeti Fetus-Yenidoğan Komitesi 1500 g altı doğanlara 0,5 mg, 1 500 g üzeri doğanlara 1,0 mg K vitamininin İM olarak uygulanmasını önermektedir (23). Uygulama kolaylığı açısından, şimdilik <1 500 g doğanlara 0,5 mg, >1 500 g doğanlara 1,0 mg K vitamininin tek doz İM yapılması uygundur.

### **Doğum salonunda ilk muayene ve diğer uygulamalar (banyo ve tanımlama işlemi)**

Doğum salonunda gebelik yaşı tayini, doğumu yaptıran kadın doğum hekiminin verdiği prenatal izlem bilgilerine (son adet tarihi, fetal ultrasonografi bulgularına göre) dayanır. İlk muayene, kabaca ve ciddi bir problemin varlığını saptamak amacıyla yapılır. Muayenenin, kordon kesilip ilk basamak uygulamaların bitirilişinden sonra yapılması uygundur. Muayene, bebeğin vital bulguları, boy, kilo ve baş çevresi ölçümleri, genel görünümü, ekstremiteler hareketleri, kalp-akciğer oskültasyonu, doğum travması ve konjenital malformasyonların olup olmadığının değerlendirilmesini içerir.

Solunum çabası yeterli bir bebekte ekstremiteler uçları ve tırnak yataklarındaki siyanoz genellikle, periferik ısıtmanın yetersizliği ile ortaya çıkan vazokonstriksiyona bağlıdır. *Bu nedenle* hemen oksijen desteğine başlanmamalı, oda oksijeninde solumaya devam etmesi beklenmelidir. Doğumu takiben dispne bulguları ortaya çıkanlarda, solunum sistemi yanında burun deliklerinin koanal atrezi açısından açık olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Birinci ve 5. dakikalarda bakılan Apgar skoru yenidoğan bebeğin o sıradaki sağlık durumu hakkında bilgi verir ancak, bu bilgi uzun dönem prognozu belirleme hakkında yeterli değildir ve tek başına bir anlamı yoktur.

Bebek, doğum travmaları (kaput suksadaneum, sefal hematoma, periferik fasial paralizi, klavikula kırığı, brakial pleksus zedelenmesi) açısından da kontrol edilmelidir. Doğumdan sonra duyulan üfürümler genellikle iyi huylu ve geçicidir. Femoral nabızların alınamaması, aort koarktasyonunun tanısında önemlidir (24).

İlk banyo, ısı stabilizasyonunun sağlanması için, postnatal 24 saatten önce yapılmamalıdır. Prematüre bebeklerde ısı stabilizasyonu daha geç ve zor olduğu için yıkama daha sonraya bırakılmalıdır ancak bu süre konusunda bir öneri yoktur. Hepatit B, hepatit C ve “Human Immunodeficiency Virus/İnsan Bağışıklık Yetmezlik

Virüsü” (HIV) pozitif anneden doğan bebekler, maternal salgıların bebeğe virüs bulaştırma riskini arttıracığı için, doğum sonrası hemen su ve sabunla yıkanmalı, K vitamini yıkama sonrası uygulanmalıdır.

Doğum öncesi hazırlanan iki kol bandının birisi doğum sonrası bebeğin koluna (erkeklere mavi, kızlara pembe) çıkmayacak şekilde takılmalı, band üzerinde anne adı, soyadı, protokol numarası ve bebeğin doğum tarihi bulunmalıdır. Bebeğin her iki ayak ve annenin sağ başparmak izi de alınarak bebeğin dosyasına konmalıdır.

Durumu uygun olan bebekler anneye hemen gösterilmeli ve mümkünse ilk yarım saat içinde anne göğsüne konarak emzirtmeye çalışılmalıdır (24).

## **Bölüm-2**

### **Doğum salonunda canlandırma**

#### **Canlandırma uygulamasında yaşayabilirlik (viabilite) sınırı**

Var olan verilere dayanarak bir çok merkez tarafından 22. gebelik haftasının altında doğan prematüreler “yaşayabilir” kabul edilmemektedir. Yirmi beş gebelik haftası ve üzerinde doğan bebeklere canlandırma girişiminin yapılması gereklidir. 22<sup>0/6</sup>-24<sup>6/7</sup> hafta arasında doğanlar için henüz belirlenmiş net öneriler yoktur (25-27).

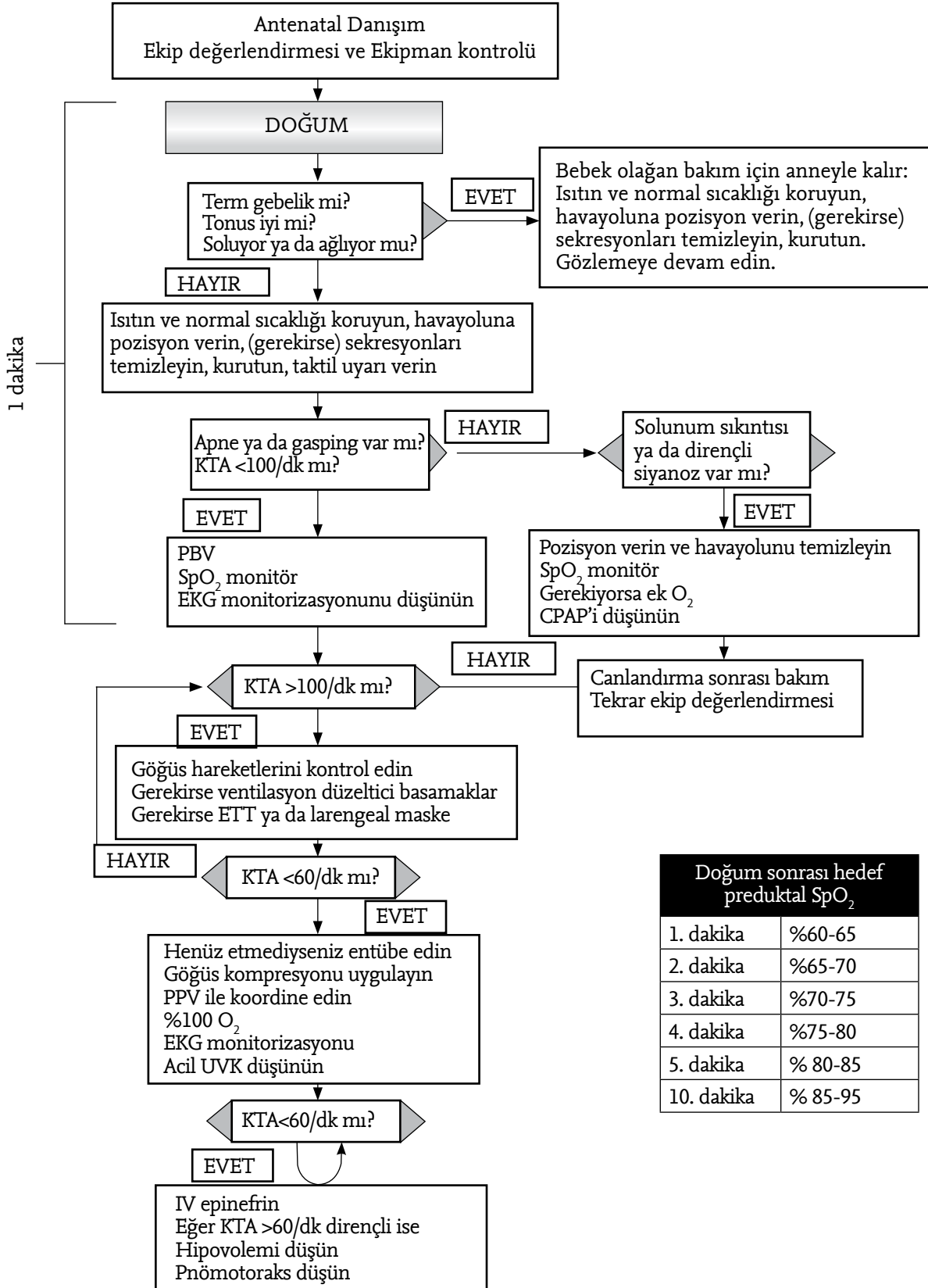
Ülkemizdeki yasal düzenlemeler de 20. gebelik haftasının altını haftasının altını düşük kabul etmekte ancak, gestasyon yaşına bakmaksızın en küçük canlılık belirtisi gösteren her bebeğe “yaşam hakkı” verilmesi, bu bebeklere canlandırma uygulanması gerektiğini öngörmektedir (28).

#### **Canlandırmada ilk basamaklar**

Başlangıç basamakları olan (taktil uyarı dışında) başa pozisyon verme, aspirasyon, kurulama, hem sağlıklı doğan hem de doğum sonrası canlandırma gerektiren bebeklerde ortak uygulanan basamaklardır. Bebek term mi?, tonusu iyi mi? ve solunum çabası var mı? sorularından birine olumsuz cevap alınan yenidoğanlar, canlandırma girişiminin gerekebileceği bebeklerdir. Canlandırma gereksinimi olan bebeklerde başlangıç basamaklarının, sağlıklı bebeklerden daha kısa sürede tamamlanması gereklidir (4) (Şekil 2).

#### **Amnion sıvısı mekonyumla boyalı doğan bebeğe yaklaşım**

İntrapartum trakeal aspirasyon, mekonyum aspirasyon sendromunu (MAS) önlemediği gibi apne, vagal uyarı ile bradikardi, canlandırmada gecikme, damak ve farinkste



Şekil 2. Yenidoğan Canlandırması Basamakları (ILCOR-2015) (4)

CPAP: "continuous positive airway pressure"-devamlı pozitif hava basıncı, EKG: elektrokardiyografi, ETT: endotrakeal tüp, KTA: kalp tepesi atımı, PBV: pozitif basınçlı ventilasyon

yaralanmalara neden olabildiğinden, artık uygulanmamaktadır. İnce ya da kalın olsun mekonyumla boyalı amnion sıvısı (MBAS) olan bebeklerde intrapartum orofaringeal ve nasofaringeal aspirasyon yapılmamalıdır.

Mekonyumla boyalı amnion sıvısı ile doğan bebekte, deprese bile olsa rutin trakeal aspirasyon yapılmamalı, ilk basamak uygulamaların tamamlanmasından sonra bebeğin solunum çabası yeterli değilse ya da (mümkünse üç kanallı elektrokardiyografi (EKG) bağlanarak bakılan) KTA < 100/dk ise, hemen PBV başlanmalıdır (4).

Mekonyumla boyalı amnion sıvısı ile doğan bebeklerde trakeal aspirasyon için tek koşul bebeğin solunum yolunda obstrüksiyon yapacak partikül bulunmasıdır. Bu koşulda mekonyumu temizlemek için, laringoskop yerleştirilmeli ve önce 12/14 Fr aspirasyon kateteri ile ağız ve hipofarinks temizlenerek, glottis görülmelidir. Trakea içine endotrakeal tüp (ETT) yerleştirilmeli ve ETT, mekonyum ara parçası ile doğrudan aspiratöre bağlanarak aspirasyon sondası gibi kullanılmalıdır. Endotrakeal tüp içinden aspirasyon sondası geçirerek yapılan tüp içi aspirasyonla mekonyum parçaları aspire edilemez (4).

#### **Taktik uyarı**

Başlangıç basamaklarında yapılan kurulama, aspirasyon aynı zamanda solunum için birer uyarandır ve çoğu bebekte, bu basamaklar solunumu başlatmaya yeterlidir. Ağız içinin silinmesi/aspirasyon ve kurulama ile solunum çabası başlamayan bebeklere, sırt sıvazlama ya da ayak tabanına fiske vurma şeklinde uyarı verilmelidir. Aşırı sert uyarılar işe yaramaz ve ciddi yaralanmalara yol açabilir. Bebek asla sarsılmamalıdır. Solunumu olmayan bir yenidoğana uzun süreli taktik uyarı uygulanması çok değerli zamanın yitirilmesine yol açar. İnatçı apne de hemen PBV başlanmalıdır (4).

#### **Başlangıç basamaklarından sonra bebeğin değerlendirilmesi**

Daha ileri canlandırma girişimlerine gerek olup olmadığını anlamak için, başlangıç basamakları ve uygulama gerekiyorsa taktik uyarı sonrası, bebek değerlendirilmelidir. Değerlendirmede kullanılacak göstergeler solunum ve kalp atım hızıdır. İç çekme tarzındaki solunum etkisizdir ve apne gibi değerlendirilmelidir. Değerlendirmede, kalp atım hızının yeterli kabul edilmesi için KTA  $\geq$  100/dk olmalıdır (4). İlk basamak uygulamalardan sonraki değerlendirmede, taktik uyarıya rağmen solunumu olmayan (ya da yetersiz olan) ya da (mümkünse 3 kanallı EKG ile bakılan) KTA < 100 /dk olan bir bebeğe hemen nabız oksimetresi bağlanmalı ve PBV başlanmalıdır. Bu bebeklere serbest akış oksijen vermek ya da

taktik uyarıyı sürdürmek işe yaramaz ve uygun tedavinin başlamasını geciktirir.

#### **Oksijen ihtiyacının belirlenmesi ve oksijen kullanımı**

Olağan geçiş sürecinde bebeklerin O<sub>2</sub> saturasyonunun intrauterin değerlerden (%50- %60) normal değerlere (%90-95) çıkması 10 dk'ye kadar uzayabilir. Doğumda solunum çabası yeterli, aktif, ancak siyanozu olan term bebeklere doğumu takiben hemen oksijen uygulamaya başlanmamalı, normal geçiş sürecini tamamlayacak zaman tanınmalıdır. Solunum çabaları olduğu sürece bu bebekleri sadece izlemek yeterlidir ve dakikalar içinde siyanozlarının açıldığı görülür.

#### **Serbest oksijen uygulaması**

Bebekte solunum çabası var ancak zorlanıyorsa, inleme/interkostal çekilmeleri varsa ya da inatçı santral siyanozu, sağ avuç içine bağlanan oksimetre ile doğrulanmış olan hipoksisi varsa oksijen faydalı olabilir. Serbest oksijen uygulamasına, hava-O<sub>2</sub> karıştırıcısı kullanarak düşük konsantrasyonlarda başlanmalı, nabız oksimetresinin gösterdiği değerlere ve bebeğin durumuna göre, gerekiyorsa artırılmalıdır. Arttırma yapılırken hedef SpO<sub>2</sub> değerleri göz önüne alınmalıdır (Şekil 2). Serbest oksijen; O<sub>2</sub> maskesi, anestezi balonu ve maskesi, T parça canlandırıcı ya da bebeğin ağız ve burnuna yakın tutulan oksijen hortumu yöntemlerinden biriyle verilebilir, kendi şişen balona bağlı maske ile verilemez. Tüm yöntemlerde maske yüze yakın olmalıdır. Ancak maske yüze bastırılacak olursa, artan basınç zararlı olabilir (4).

Canlandırma sonrası, solunum yeterli olduğu ve KTA normal değerlere ulaştığı halde bebeğin O<sub>2</sub> gereksinimi sürüyorsa, O<sub>2</sub> konsantrasyonu hemen %100'e çıkarılmayıp, nabız oksimetresi ve dakikalara göre önerilen hedef SpO<sub>2</sub> değerleri dikkate alınarak artırılmalıdır.

Canlandırma sırasında kısa süreyle kullanılacak O<sub>2</sub> ısıtılmamış ve kuru olabilir ama yüksek akış hızında (10 L/dk üzeri) verilmemelidir, çünkü ısı kaybı ve mukozanın kurumaması önemli bir sorun olabilir. Serbest oksijenin 5 L/dk hızla verilmesi yeterlidir (4).

Serbest oksijen santral siyanoz kaybolduğunda ya da oksimetre saturasyonu %90-95 arasına ulaştığında, yavaş yavaş azaltılır ve saturasyon oda havasında sabit kalınca kesilir.

#### **Pozitif basınçlı ventilasyonla solunum desteği**

Bebekte apne/iç çekme tarzında solunum varsa; solunumu olsa bile KTA < 100/dk ise ya da %100 serbest akış O<sub>2</sub> verilmesine karşın inatçı santral siyanoz ve düşük



SpO<sub>2</sub> var ise PBV uygulanmalıdır. Term yenidoğanda PBV uygulamasına %21 O<sub>2</sub> (oda havası) ile başlanmalıdır. Prematürelere biraz daha yüksek konsantrasyonla başlanması (%30 O<sub>2</sub>) önerilmektedir. O<sub>2</sub> desteği verilirken nabız oksimetresi kullanılmalıdır.

Yenidoğanda PBV, kendi şişen balon, anestezi balonu ya da T parça canlandırıcıdan herhangi biri ile uygulanabilir. T-parça canlandırıcı, hem “peak inspiratory” (PIP) hem de “positive end-expiratory pressure” (PEEP) sağlanabilmesi açısından tercih edilen yöntemdir. Pozitif basınçlı ventilasyon ile solunum desteği 40-60/dk (20-30 bası /30 sn) hızında olmalıdır. Yetersiz solunum çabası olan bebeklerde PIP/PEEP 20/5 cmH<sub>2</sub>O gibi uygulanmalıdır. Solunum çabası olmayan bebeklerde ise ilk birkaç solukta izleyen soluklara kıyasla daha yüksek PIP basınçlarına (30-40 cmH<sub>2</sub>O) gereksinim vardır. Daha sonra PIP/PEEP basınçları 20/5 cmH<sub>2</sub>O gibi ayarlanmalı, ventilasyon sırasında kalp atım hızının düzelmesine ve O<sub>2</sub> saturasyonunun artmasına yetecek şekilde basınç değişiklikleri uygulanmalıdır. (Balon-maske ile PBV yapılıyorsa aynı kıstas, sıkma basıncını arttırmak amacıyla kullanılabilir.) Pozitif basınçlı ventilasyon uygularken bebeğin yüzüne uygun boyutta maske kullanılmalı ve maske yüze tam olarak temas ettirilmelidir.

Ventilasyon sırasında iki yanlı solunum sesleri duyulmuyor ve göğüs hareketi de görünmüyorsa maskenin yeniden yerleştirilmesi; başa yeniden pozisyon verilmesi; ağız ve burnun aspirasyonu; ağız açılarak ventilasyon; basıncın arttırılması; alternatif havayolları denenmelidir.

Pozitif basınçlı ventilasyonun etkili olduğunun ve sonlandırılabilirliğinin göstergeleri KTA >100/dk olması, O<sub>2</sub> saturasyonunun yükselmesi ve spontan solunumun başlamasıdır.

### Önemli uyarı

İlk basamak uygulamalardan PBV'nin sonuna kadar geçen süre (ikinci değerlendirmenin sonuna kadar) 60 saniyeyi aşmamalıdır. Canlandırma gerektiren bebeklerde ilk basamak uygulamalar daha kısa tutulmalıdır.

### Kalp masajı uygulaması (60 saniye)

Etkin PBV uygulanmasına karşın KTA <60/dk ise PBV'ye göğüs kompresyonunun eklenmesi gerekir. Kalp masajı uygulaması sırasında %100 oksijen verilmelidir. Kompresyon bölgesi, meme başlarının hizasından geçen çizginin hemen altındaki sternum bölgesi ya da sternumun

1/3 alt kısmıdır. Uygulamada başparmak tekniği, iki parmak tekniğine tercih edilmelidir. Uygulama, kompresyon 90/dk, PBV 30/dk şeklinde (3/1 oranında) olmalı ve 60 saniye süreyle eş güdümlü olarak yapılmalıdır.

Göğüs kompresyonu uygularken; i) ventilasyon sırasında göğüs hareketlerinin yeterli olması, ii) kompresyon derinliğinin göğüs ön-arka çapının 1/3'ü olması iii) kompresyonun “bırak” döneminde göğsün tümüyle genişlemesine olanak sağlanması iv) başparmak ya da parmakların göğüs duvarından hiç ayrılması v) bası bölümünün bırakma bölümünden daha kısa olması vi) kompresyon ve ventilasyonun eşgüdümlü olması sağlanmalıdır.

Kompresyon ve ventilasyon 60 sn uygulandıktan sonra kalp atımı değerlendirilmelidir:

- KTA ≥60/dk ise kompresyon durdurulmalı ancak KTA ≥100/dk oluncaya kadar PBV'a, her 30 saniyede bir KTA kontrol edilmek üzere devam edilmelidir.
- KTA ≥100/dk ise göğüs kompresyonuna son verilmesi, bebeğin solunumu kontrol edilerek yeterli ve aktif spontan solunumu varsa PBV da sonlandırılmalıdır.
- KTA <60/dk ise ve bebek, daha önce yapılmamışsa, entübe edilerek ventilasyon için daha güvenli bir yol sağlanmalıdır. Bu sırada adrenalini de verilmelidir (4).

### Entübasyon

Balon maske ventilasyonunun yetersiz kalması; balon maske ile ventilasyon gereksiniminin uzaması; solunum yollarında darlık yapan mekonyum partiküllerinin aspirasyonu; ileri derecede prematürite; surfaktan verilme gereksinimi ve diafragma hernisi gibi özel durumlarda, göğüs kompresyonu ve ventilasyon arasındaki eşgüdümü kolaylaştırmak, ventilasyonun verimliliğini arttırmak amacıyla entübasyon yapılabilir. Uygun boy laringoskop bıçak numarası; term yenidoğanda 1, prematürelere 0 ve ileri derecede prematürelere ise 00 numaradır. Laringoskop her zaman sol elde tutulmalı ve uygun boyutu seçilerek entübasyon işlemi 30 saniyede tamamlanmalıdır (Tablo 3).

International Liaison Committee on Resuscitation-2015 önerilerine göre endotrakeal tüpün trakea içinde olduğunun en iyi göstergesi endotrakeal karbondioksit (ET-CO<sub>2</sub>) saptayıcı ile verilen solukta CO<sub>2</sub>'nin saptanmasıdır. Ancak ET-CO<sub>2</sub> monitorünün bulunmadığı durumlarda, aşağıdakiler tüpün doğru yerleştiğini gösteren belirtiler olarak kabul edilmelidir.

**Tablo 3. Doğum ağırlığı ve gebelik yaşlarına göre uygun ETT boyutları**

Tüp (iç) çapı (mm)	Ağırlık (g)	Gebelik yaşı (hafta)
2,5	1000 g altı	28 hafta altı
3,0	1000-2000	28-34
3,5	2000-3000	34-38
3,5-4,0	3000 g üstü	38 hafta üstü

ETT: endotrakeal tüp

- Yaşamsal bulguların düzelmesi (kalp hızı, renk/oksijenlenme, hareket)
- Her iki akciğer alanında solunum sesleri olması, mide üzerinde solunum sesi olmaması
- Ventilasyon sırasında gastrik distansiyon olmaması
- Soluk verme esnasında tüpte buhar oluşması
- Her solunumda göğsün inip kalkması
- Dudak hizasında okunan uzunluğun bebeğin tartısının 6 fazlası olması
- Tüpün vokal kordlar arasından geçtiğinin doğrudan görülmesi

Başlangıçtaki canlandırma sonrasında tüp yerinde kalırsa akciğer grafisi ile tüpün doğru yerde olduğu (trakea ortası) kontrol edilmelidir.

**Laringeal maske:** Yüzde ya da üst hava yollarında maske ile ventilasyonun etkinliğini azaltacak bir malformasyon varsa ya da maske ile PBV etkin yapılamıyor ancak bebek için entübasyon olanağı yoksa laringeal maske uygulanabilir. Ancak 34 haftadan küçük prematürel için uygun boyutunun olmaması, larinks ile maske arasında hava kaçığının akciğerlerde yetersiz basınç ile sonuçlanabilmesi, göğüs kompresyonu sırasında ya da ilaç uygulaması için kullanımının endotrakeal tüp kadar etkili olmaması, uzamış solunum desteği için kullanımına ilişkin kanıtların yetersizliği nedeniyle kullanımı halen sınırlı kalmaktadır (4).

### İlaç uygulamaları

Atmış saniye süreyle ventilasyon ve göğüs kompresyonuna rağmen KTA<60 /dk ise, ventilasyon ve kompresyona ek olarak adrenalin uygulanmalıdır. Uygulama 1/10 000 (0,1 mg/mL) konsantrasyondaki solüsyonundan 0,1-0,3 mL/kg olacak şekilde intravenöz yolla hızlı olarak yapılmalıdır. İntravenöz yol açılıncaya kadar ilk adrenalin uygulaması endotrakeal yolla yapılabilir ancak, doz daha yüksek (0,5-1 mL/kg) tutulmalıdır.

Bebeğin canlandırmaya yanıt vermemesi, şokta görünmesi (solukluk, zayıf nabız, inatçı düşük kalp hızı, canlandırmaya karşın dolaşımında düzelme olmaması), fetal kan kaybıyla ilgili bir durum öyküsü (ör; aşırı vaginal kanama, plasenta previa, ikizden ikize transfüzyon vb) var ise hacim genişletici de verilebilir. Önerilen serum fizyolojiktir ve 10 mL/kg dozunda intravenöz olarak 5-10 dk'de gönderilmelidir.

International Liaison Committee on Resuscitation-2015 önerisiyle Nalokson Hidroklorid doğum salonu uygulamalarından çıkarılmıştır. (4)

### Canlandırmanın sonlandırılması

Bebek 10 dakika aktif canlandırma girişimlerine hiçbir yanıt vermiyorsa (Apgar değeri 0, kalp atımı ya da solunum çabası yok) canlandırma sonlandırılabilir ancak, bu öneri her bebek için aynı uygulanmayabilir ve bebeğin o sıradaki durumuna göre değerlendirilerek değiştirilebilir.

### Bölüm-3

#### Riskli yenidoğanda doğum salonu uygulamaları

Tüm doğumların %10'unda bebeğe, doğum salonunda değişik düzeylerde canlandırma basamakları, %1'inde ise ileri canlandırma uygulamak gerekir. Etkili bir canlandırmanın birinci koşulu hazırlıklı olmaktır. Canlandırma gereksiniminin tahmin edilebilmesi için, yüksek riskli doğumların önceden bilinmesi önemlidir (Tablo 1).

Riskli doğumlarda, doğum şekli, zamanlaması ve yeri dikkatle değerlendirilmelidir. Bunun için kadın doğum hekimi ve gerekiyorsa ilgili diğer branşlardan hekimlerle görüşülmelidir.

Doğum salonunda canlandırma gereksinimi öngörülüyorsa ve yeterli zaman varsa aile ile mutlaka görüşülmelidir.

#### Hipoksik doğan bebekte doğum salonu uygulamaları

Hipoksik doğan bebekler açısından doğum salonunda amaç, uzun dönem sekelleri engellemek için, beyin ve diğer organların yeterli perfüzyonunu sağlamaktır (29). Bu bebeklere canlandırma basamakları uygulanırken, beyin ve myokarda serbest oksijen radikallerinin yol açtığı reperfüzyon hasarını arttıracığından, özellikle hiperoksiden kaçınılmalıdır. Mutlaka oksijen- hava karıştırıcı ve nabız oksimetre kullanılmalıdır (30, 31). Arteriyel karbondioksit düzeyi serebral kan akımını etkilediği için, normal sınırlarda (PaCO<sub>2</sub>: 35-45 mmHg)

tutulmalıdır. İlk stabilizasyondan sonra kan gazlarının yakından izlenmesi gereklidir. Hipertermi ve hipoglisemiden kaçınmak önemlidir.

Plasental kan akımının kesintiye uğramasıyla çoklu organ hasarı gelişen bebeklerde sıklıkla hacim yüklenmesi olur. Bu bebeklere doğum salonunda hacim genişleticiler dikkatli kullanılmalıdır (29).

Canlandırma ve stabilizasyonu takiben, sistemik ve serebral fonksiyonların monitörize edilebileceği bir merkezde izlenmeleri sağlanmalı ve sonraki tedaviler hızla planlanmalıdır.

Orta-ağır hipoksik iskemik ensefalopati olan term ve terme yakın bebeklerde teropatik hipotermi etkinliği kanıtlanmış bir tedavidir ve teknik donanımı olan merkezlerde önerilen tedavi protokollerine göre uygulanması, gerekirse ilk stabilizasyondan sonra, tedavinin uygulanabileceği bir merkeze sevk edilmesi gerekir.

#### **Prematüre bebekte doğum salonu uygulamaları**

Prematüre bebekler, özellikle çok düşük doğum ağırlıklı olanlar, doğum odasında daha yüksek olasılıkla canlandırma gereksinimi gösterirler ve canlandırmaya bağlı komplikasyonlar bu bebeklerde daha sık görülür. Bu nedenle akciğer hasarını azaltmak için önerilen 'Akciğer koruyucu stratejiler' doğumdan hemen sonra başlatılmalıdır (32).

**Canlandırma:** Yeterli gaz değişiminin sağlanması ve uygun bir fonksiyonel residuel kapasitenin oluşturulması için, solunum çabası zayıf ya da olmayan prematüre bebeklere solunum desteği yaparken PIP ve PEEP'in birlikte uygulandığı bir PBV (T-parçalı canlandırıcı) tercih edilmelidir. Pozitif basınçlı ventilasyon uygularken ilk 1-2 basının 5 saniye üzerinde olacak şekilde tutulması, alveol içi sıvının lenfatiklere geçmesi ve fonksiyonel residuel kapasitenin artırılması açısından yararlı bulunmaktadır. Pozitif basınçlı ventilasyonda PIP 20-25 cmH<sub>2</sub>O, PEEP 5 cmH<sub>2</sub>O şeklinde uygulanması önerilmektedir (2, 32).

**CPAP:** Doğumdan sonra solunum sıkıntısı bulguları bulunan ancak spontan solunumu yeterli olan tüm prematürelere doğum salonunda direkt nasal CPAP uygulanmalıdır. Solunum sıkıntısı olmasa bile gestasyon yaşı <32 hft ya da doğum ağırlığı <1 500 g olan bütün prematüre bebeklere doğum salonunda CPAP başlanması uygundur. Nasal CPAP uygulaması için kısa binaşal pronglar ve 5-6 cm H<sub>2</sub>O basınç tercih edilmelidir.

T-parçalı canlandırıcı da bu amaçla kullanılabilir (32-34). Doğum salonunda CPAP başlanan prematürelere yoğun bakıma transportları sırasında CPAP uygulaması devam ettirilmelidir.

**Oksijen:** Gebelik yaşı 32 haftadan küçük bebeklerde, doğum salonunda canlandırma sırasında, yüksek (%50-100) ve düşük (%21-30) konsantrasyonda O<sub>2</sub> kullanımı ile ilgili çalışmaların metaanalizleri, yüksek konsantrasyonda O<sub>2</sub> kullanımının mortaliteyi arttırdığını göstermiştir. Aşırı prematüre bebeklerde ise hiperoksinin kronik akciğer hastalığı ve prematüre retinopatisini arttırdığı, düşük O<sub>2</sub> saturasyonunun (%85-89) ise mortalite ve nekrotizan enterokolit sıklığını arttırdığı gösterilmiştir. Sonuç olarak, çok düşük doğum ağırlıklı prematürelere optimal oksijen saturasyonunun ne olması gerektiği, doğum salonundan sonraki dönem için bile hala tartışmalıdır. Bu nedenle şimdilik doğumdan hemen sonra, term bebekler için belirlenmiş hedeflerin (%90-95) prematürelere için de kullanılması önerilmektedir (35-37).

Prematüre bebeklerde hipoksi ve hiperoksi önlenmeli, ILCOR-2015 önerileri de göz önüne alınarak canlandırmaya, gebelik yaşı <35 hafta olan bebeklerde %21-30 O<sub>2</sub> konsantrasyonu ile başlanmalı ve nabız oksimetresi bağlanarak SpO<sub>2</sub> saturasyonu değerlerine göre O<sub>2</sub> konsantrasyonu ayarlanmalıdır.

**Proflaktik sürfaktan:** Antenatal kortikosteroidlerin yaygın kullanımı, yeni ventilasyon tekniklerinin benimsenmesi ile birlikte son dönemde yapılan randomize çalışmaların sonucu, prematüre bebeklerde doğum salonunda proflaktik sürfaktan kullanımını desteklemektedir

Bu nedenle şimdilik sadece antenatal steroid uygulanmamış, 26 gebelik haftasından küçük ya da stabilize etmek için doğum salonunda entübasyon gereken prematürelere proflaktik sürfaktan kullanımı önerilmektedir (2, 37).

"Intubation, surfactant administration, reextubation for nasal CPAP" (INSURE) ve "Less invasive surfactant administration" (LISA) sürfaktan uygulamada giderek yaygınlaşan iki teknik olarak kabul edilmektedir ancak, deneyim gerektiren yöntemlerdir ve halen doğum salonunda prematüre bebeklere uygulanmaları konusunda çalışmalar devam etmektedir (37, 38).

#### **Hidropik doğan bebekte doğum salonu uygulamaları**

Hidropik doğan bebekte entübasyon sıklıkla gerektiği, entübasyona rağmen yeterli ventilasyon sağlanamaz

mıyorsa, parasentez ve torasentez yapılması da gerekebileceği için, doğum salonunda iki kişiye ek olarak, parasentez ve torasentez girişimlerini yapmak üzere deneyimli ek bir kişi ile birlikte üç kişilik bir ekip hazır olmalıdır.

Umbilikal arter ve ven kateterizasyonu acilen yapılmalı, ağır fetal anemi öngörülüyorsa, O Rh (-) eritrosit süspansiyonu, anne kanı ile cross-match yapılmış olarak doğum salonunda bulundurulmalıdır. Doğumdan hemen sonra kordon kanından bakılan hematokrit  $< \%35$  olarak saptanırsa, eritrosit süspansiyonu ile hemen parsiyel kan değişimi yapılmalıdır. Plevral effüzyon, asit örnekleri ve kord kanı örneği tanı açısından mutlaka saklanmalı ayrıca, plasentanın histopatolojik inceleme için saklanması sağlanmalıdır (39, 40).

### Hepatit B taşıyıcısı anne bebeğinde doğum salonunda uygulama

Elektif sezaryen ile doğum kararı, 3. trimesterde maternal antiviral tedavi uygulanması ve annenin viral DNA yüküne göre, her anne için bireysel alınmalıdır. HBs Ag (+) annenin bebeğine hepatit B virüsü (HBV) ile kontamine kan ve sıvıların uzaklaştırılması için doğumdan sonra hemen banyo yaptırılmalı, ilk 12 saat içinde hepatit B immünglobulini (HBIG) 0,5 mL İM ve ilk 24 saat içinde hepatit B aşısı uygulanmalıdır. Annenin taşıyıcılık durumu bilinmiyorsa, bebeğe ilk 12 saat içinde hepatit B aşısı yapılarak annenin tetkik sonucu beklenmeli ve Anne HBs Ag (+) bulunursa, bebeğe mümkün olan en kısa zamanda HBIG yapılmalıdır. Doğum ağırlığı  $< 2000$  g olan bebeklerde aynı şekilde immunoproflaksi yapılmalı ancak, ilk hepatit B dozu sayılmadan aşılama üç doz daha olacak şekilde uygulanmalıdır (41, 42).

### Diğer riskli durumlarda doğum salonu uygulamaları

**Diyafragma hernisi:** Doğumdan sonra balon-maskeyle PBV'den kaçınılmalıdır. Bebek hemen entübe edilmeli ve akciğer hasarını azaltmak için PBV sırasında düşük basınçlar ( $\leq 25$  cmH<sub>2</sub>O) uygulanmalıdır. Nasogastrik tüp takılıp devamlı aspirasyon başlatılmalı, umbilikal venöz kateter takılmalıdır. Pozitif basınçlı ventilasyon sırasında pnömotoraks gelişebileceğinden, torakostomi tüpü ve drenaj sistemi doğum salonunda hazır bulundurulmalıdır (43).

**Pnömotoraks:** Canlandırma sırasında PBV'ye yanıt vermeyen bebekte, bir tarafta solunum seslerinde azalma, göğüste asimetri ve kalp seslerinin diğer tarafa kayması saptandığında pnömotorakstan şüphe edilmelidir. Ke-

sin tanı akciğer filmiyle konur ancak translüminasyon tanıda yardımcı olabilir. Acil durumda, doğum salonunda torasentez yapılmalıdır (44).

**Meningomyelosele:** Doğum öncesi meningomyelosele tanısı konmuş bebekler sıklıkla sezaryen ile doğurtulur, küçük defektlerde vajinal doğum yaptırılabilir. Doğumdan hemen sonra bebek yan yatırılmalı ve kesenin yırtılmamasına özen gösterilmelidir. Üzeri gazlı bez dokuyla temas etmeyecek şekilde örtülmeli, hemen ameliyata alınamayacaksa doku sürekli nemli tutulmalıdır. Canlandırmanın genel prensipleri uygulanmalıdır (45).

**Karın duvarı defektleri:** Sıvı ve ısı kaybını azaltmak için kese, ılık serum fizyolojikle ıslatılmış steril gazlı bezle ve üzerine plastik sargı ile örtülmelidir. Gastroşizisde, mezenter arterde bükülmenin önlenmesi için, bebek sağına yatırılıp kese orta hatta tutulmalıdır. Termoregülasyona dikkat edilmelidir. Nasogastrik sonda takılıp sürekli aspirasyon başlatılmalıdır. Umbilikal kateterizasyon uygun değildir ama doğum salonunda mutlaka periferik bir damar yolu açılmalıdır. Solunum sıkıntısı gelişirse balon-maske ile PBV yapılmamalı, bebek entübe edilerek canlandırma basamakları uygulanmalıdır. Özellikle omfalosele olgularında, eşlik eden kalp anomalileri, akciğer hipoplazisi ve diğer anomalilerin olabileceği hatırlanmalıdır (45).

**Prenatal tanı almış kalp hastalığı:** Konjenital kalp hastalığının varlığı fetal ekokardiografi ile saptanmış olan gebeliklerde, perinatolog, neonatolog, pediatrik kardiyolog, pediatrik kalp-damar cerrahisi uzmanını içeren bir kurul oluşturularak bebeğin durumu ve beklentiler tartışılmalıdır. Major ya da kritik doğumsal kalp hastalığı tanısı intrauterin koyulan bebeklerin 3. düzey yenidoğan yoğun bakım ünitesi olan bir merkezde doğması sağlanmalıdır.

Doğum eyleminin spontan başlaması ve vajinal doğumun tercih edilmesi uygundur ancak nadiren, hidrops fetalis gelişmesi gibi durumlarda, erken doğum gerekebilir. Çoğu hastada doğum salonunda ileri canlandırma gerekmez. Doğumda bradikardi ve siyanoz gelişen bebekte, kardiyak nedenlerden önce respiratuvar nedenler düşünülmelidir

Doğumdan hemen sonra acil müdahale gerektirebilecek nadir durumlardan, restriktif atrial septal defekt ile birlikte olan büyük damarların d- transpozisyonu ya da hipoplastik sol kalp sendromunda, doğumun planlı sezaryen ile gerçekleştirilmesi, doğum salonunda pediatrik kardiyoloji ve kalp damar cerrahisi uzmanının

**Tablo 4. Plasenta muayenesi gereken durumlar**

Olası fetal etkileri olan maternal hastalıklar	Prematüre ya da postterm doğum
Üçüncü üç-ayda kanama ya da postpartum kanama	Peripartum ateş ya da enfeksiyon
Ağır oligohidramnionoz ya da polihidramnionoz	Kalın mekonyum
Plasental zedelenmeden şüphelenilen invaziv girişim	İntrauterin fetal tedavi
İlaç ya da toksin maruziyeti öyküsü	Maternal travma
Uzamış prematüre membran rüptürü	Ölü doğum ya da neonatal ölüm
Plasenta previa ya da ablasyo plasenta	Anne ölümü
Deprese yenidoğan	Hidrops fetalis
Çoğul gebelik ("vanishing twin"-kaybolan ikiz- dahil)	Yenidoğan konvülsiyonu
Gebelik haftasına göre küçük ve büyük yenidoğanlar	Umbilikal kord anomalisi
Konjenital anomali	Neonatal hematolojik sorunlar
Plasental anomali	

bulunması uygun bir yaklaşımdır.

Duktus bağımlı doğumsal kalp hastalıklarında prostaglandin E<sub>1</sub> infüzyonunun, apneye yol açabileceği için doğum salonunda başlatılmasına gerek yoktur (46).

#### Plasentanın değerlendirilmesi

Plasenta makroskopik olarak; göbek kordonu, membranlar ve plasental disk anomalileri açısından muayene edilmelidir. Minimum bir muayenede: kordon damarlarının sayısı, kordon uzunluğu, membranların rengi gözlenebilen patolojilerin (fokal patoloji, çoklu loblar) varlığı not edilmeli, mümkünse plasental ağırlık bakılmalı ve tüm bu bilgiler hem anne hem de bebeğin tıbbi kayıtlarına geçirilmelidir. Özel durumlarda tam patolojik bir muayene gerekir (47, 48) (Tablo 4).

Fetal ya da neonatal ölüm durumlarında plasenta muayenesi otopsinin temel komponentlerinden birisidir.

Taze plasenta 4 °C'de (dondurulmamalıdır) 3-7 gün saklanabilir. Kültür alınması gereken (ör; ölü doğum gibi) durumlarda plasentadan çok, fetal kan ya da akciğer tercih edilir. Plasentanın fiksator içine konulmasından önce spesifik çalışmalar (ör; kültür, sitogenetik) için küçük bir parçasının serum fizyolojik içerisinde buzdolabında saklanması önerilir (47, 48).

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

**Mali Destek:** Yazarlar bu çalışma için mali destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

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

#### Kaynaklar

1. DeMauro SB, Douglas E, Karp K, et al. Improving delivery room management for very preterm infants. *Pediatrics* 2013; 132: 1018-25.
2. Özkan H, Erdeve Ö, Karadağ A. Türk Neonatoloji Derneği respiratuvar distres sendromu rehberi 2014, sy 9.
3. Jia YS, Lin ZL, Lv H, Li YM, Green RJ, Lin J. Effect of delivery room temperature on the admission temperature of premature infants: a randomized controlled trial. *J Perinatol* 2013; 33: 264-7.
4. Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, et al. Part 7: Neonatal resuscitation: 2015 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Circulation* 2015; 132: S204-41.
5. Guidelines on maternal, newborn, child and adolescent health. WHO Guideline Review Committee. Geneva, WHO, 2012
6. American Academy of Pediatrics, Committee on fetus and newborn, American College of Obstetricians and Gynecologists, Committee on Obstetric Practice. The Apgar Score. *Adv Neonatal Care* 2006; 6: 220-3.
7. Rabe H, Diaz-Rossello JL, Duley L, Dowswell T. Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on

- maternal and infant outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; CD003248.
8. McDonald SJ, Middleton P, Dowswell T, Morris PS. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Database Syst Rev* 2013; CD004074.
  9. Tarnow-Mordi WO, Duley L, Field D, et al. Timing of cord clamping in very preterm infants: more evidence is needed. *Am J Obstet Gynecol* 2014; 211:118-23.
  10. The WHO reproductive health library guideline 2014: Delayed umbilical cord clamping for improved maternal and infant health and nutrition outcomes. ISBN 978924 1508209.
  11. Dawson JA, Davis PG, Foster JP. Routine oro/nasopharyngeal suction versus no suction in the delivery room (protocol) *Cochrane Neonatal Group*. 2013; CD010332.
  12. Kelleher J, Bhat, R, Salas AA, et al. Oronasopharyngeal suction versus wiping of the mouth and nose at birth: a randomised equivalency trial. *Lancet* 2013; 382: 326-30.
  13. Pinheiro JMB, Furdon SA, Boynton S, Dugan R, Reudonlon C, Jensen S. Decreasing Hypothermia During Delivery Room Stabilization of Preterm Neonates. *Pediatrics* 2014; 133: e218-26.
  14. Russo A, McCready M, Torres L et al. Reducing hypothermia in preterm infants following delivery. *Pediatrics* 2014; 133: 1055-62.
  15. McCall EM, Alderdice F, Halliday HL, Jenkins JG, Vohra S. Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and/or low birthweight infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; CD004210.
  16. Moore DL, MacDonald NE, Canadian Paediatric Society, Infectious Diseases and Immunization Committee. Preventing ophthalmia neonatorum. *Can J Infect Dis Med Microbiol* 2015; 26: 122-5.
  17. NICE Clinical Guidelines, No. 149. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (UK). London: RCOG Press; 2012.
  18. Nathawad R, Mendez H, Ahmad A., et al. Severe ocular reactions after neonatal ocular prophylaxis with gentamicin ophthalmic ointment. *Pediatr Infect Dis J* 2011; 30: 175-6.
  19. American Academy of Pediatrics. Prevention of neonatal ophthalmia. In: Pickering LK, Baker CJ, Kimberlin DW, Long SS (eds.) *Red Book: 2012 Report of the committee on infectious diseases*. 29th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics, 2012: 880-2.
  20. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Sexually transmitted diseases treatment guidelines. 2010. *M2010.MMWR* 2010; 59 (No.RR-12)
  21. CDC Guidance on Shortage of Erythromycin (0.5%) Ophthalmic Ointment <http://www.cdc.gov/std/treatment/2006/erythromycinOintmentShortage.htm> (Eylül 2009) (Erişim: 7.12. 2015)
  22. Offringa M, Soll R. Prophylactic vitamin K for the prevention of vitamin K deficiency bleeding in preterm neonates. *The Cochrane Library* 2010; CD008342.
  23. McMillan D, Canadian Paediatric Society, Fetus and Newborn Committee. Routine administration of vitamin K to newborns. *Paediatr Child Health* 1997; 2: 429-31.
  24. WHO recommendations on Postnatal care of the mother and newborn. Geneva, WHO, 2014.
  25. Guillén Ú, Weiss EM, Munson D, et al. Guidelines for the Management of Extremely Premature Deliveries: A Systematic Review. *Pediatrics* 2015; 136: 343-50.
  26. Fanaroff JM, Hascoët JM, Hansen TW, et al. The ethics and practice of neonatal resuscitation at the limits of viability: an international perspective. *Acta Paediatr* 2014; 103: 701-8.
  27. Manktelow BN, Seaton SE, Field DJ, Draper ES. Population-based estimates of in-unit survival for very preterm infants. *Pediatrics* 2013; 131: e425-32.
  28. Akşit MA. Yaşam hakkı hukuk boyutu. *Windows 2013 Ofice Manual Kitap Formu temel alınarak hazırlanmıştır. Sürüm/Version 4, Eskişehir, Nisan 2015.*
  29. Perlman JM. Cellular biology of end organ injury and strategies for prevention of injury. *Clin Perinatol* 2012; 39: 785-802.
  30. Tan A, Schulze A, O'Donnell CP, et al. Air versus oxygen for resuscitation of infants at birth. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; 2: CD002273.
  31. Rabi Y, Rabi D, Yee W. Room air resuscitation of the depressed newborn: a systematic review and meta-analysis. *Resuscitation* 2007; 72: 353-63.
  32. Schmölzer GM, Kumar M, Pichler G, Aziz K, O'Reilly M, Cheung PY. Non-invasive versus invasive respiratory support in preterm infants at birth: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2013; 347: f5980.
  33. Kattwinkel J and the AHA/AAP Neonatal Resuscitation Program Steering Committee, editors. *Textbook of neonatal resuscitation*, 6th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2011.
  34. Rojas-Reyes MX, Morley CJ, Soll R. Prophylactic versus selective use of surfactant in preventing morbidity and mortality in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 3: CD000510.
  35. Vaucher YE, Peralta-Carcelen M, Finer NN, et al. SUPPORT Study Group of the Eunice Kennedy Shriver NICHD Neonatal Research Network. Neurodevelopmental outcomes in the early CPAP and pulse oximetry trial. *N Engl J Med* 2012; 367: 2495-504.
  36. Rabi Y, Lodha A, Soraisham A, Singhal N, Barrington K, Shah PS. Outcomes of preterm infants following the introduction of room air resuscitation. *Resuscitation* 2015; 96: 252-9.
  37. Bahadue FL, Soll R. Early versus delayed selective surfactant treatment for neonatal respiratory distress syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 11: CD001456.
  38. Arsan S, Korkmaz Toygar A, Oğuz S. Türk Neonatoloji Derneği bronkopulmoner displazi Korunma, Tedavi ve İzlem Rehberi 2014. syf. 13.
  39. Murphy JH. Nonimmune hydrops fetalis. *NeoReviews* 2004; 5: e5.

40. Atlas of Procedures in Neonatology. MacDonald MG, Ramasethu J, Rais-Bahrami K, (eds) 5th Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2013
41. Nelson NP, Jamieson DJ, Murphy TV. Prevention of perinatal hepatitis B virus transmission. *J Pediatr Infect Dis* 2014; 3: S7-S12.
42. Bleich LM, Swenson ES. Prevention of neonatal hepatitis B virus transmission. *J Clin Gastroenterol* 2014; 48: 765-72.
43. Antonoff MB, Hustead VA, Groth SS, Schmeling DJ. Protocolized management of infants with congenital diaphragmatic hernia: effect on survival. *J Pediatr Surg* 2011;46: 39-46.
44. Hafis Ibrahim CP, Ganesan K, Mann G, Shaw NJ. Causes and management of pulmonary air leak in Newborns. *Paediatr Child Health* 2009; 19: 165-70.
45. Colby CE, Carey WA, Blumenfeld YJ, Hintz SR. Infants with prenatally diagnosed anomalies special approaches to preparation and resuscitation. *Clin Perinatol* 2012; 39: 871-87.
46. Donofrio MT, Moon-Grady AJ, Hornberger LK, et al. Diagnosis and treatment of fetal cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2014; 129: 2183-242.
47. Spencer MK, Khong TY. Conformity to guidelines for pathologic examination of the placenta. *Arch Pathol Lab Med* 2003; 127: 205-7.
48. Kraus FT. Perinatal pathology, the placenta, and litigation. *Hum Pathol* 2003; 34: 517.