

# TÜRK NEONATOLOJİ DERNEĞİ

## DOĞUM SALONU YÖNETİMİ

### REHBERİ 2021 GÜNCELLEMESİ



Prof. Dr. Nihal Oygür

Prof. Dr. Esra Önal

Prof. Dr. Ayşegül Zenciroğlu



# İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	5
DOĞUM SALONU YÖNETİMİ	7
1. GİRİŞ	7
2. DOĞUMA HAZIRLIK	7
2.1. Prenatal öykü	7
2.2. Doğum salonunda bulunması gereken malzemeler ve ısı düzeni	9
2.3. Doğumda yenidoğan açısından kimler bulunmalı ?	10
3. SAĞLIKLI YENİDOĞANDA DOĞUM SALONU UYGULAMALARI	10
3.1. Doğum salonunda ilk değerlendirme	10
3.2. Doğum salonunda başlangıç basamakları	10
3.2.1. Göbek kordonunun klemplenme zamanı ve yöntemi	10
3.2.2. Kurulama ve hipotermiinin önlenmesi	11
3.2.3. Başa pozisyon verme ve aspirasyon	12
3.3. Göbek kordonunda uygulamalar	13
3.3.1 Umbilikal kordondan örnek alma endikasyonları	13
3.3.2 Umbilikal kordondan kan alma tekniği	13
3.4. Göz bakımı	13
3.5. K vitamini uygulaması	13
3.5.1 Term bebekte K vitamini uygulaması	13
3.5.2 Prematüre bebekte K vitamini uygulaması	14
3.6. Doğum salonunda ilk muayene	14
3.7. Doğum salonunda diğer uygulamalar (banyo ve tanımlama işlemi)	14
4. DOĞUM SALONUNDA CANLANDIRMA	16
4.1. Yaşayabilirlik (viabilite) sınırı	16
4.2. Canlandırmada ilk basamaklar	17
4.2.1 Mekonyumla boyalı amniyon sıvısı olan bebeğe yaklaşım	17
4.2.2 Taktil uyarı	18
4.3. Başlangıç basamaklarından sonra bebeğin değerlendirilmesi	18
4.4. Oksijen gereksiniminin belirlenmesi ve oksijen kullanımı	19
4.5. Pozitif basınçlı ventilasyon	20
4.6. Göğüs kompresyonu	20
4.7. Entübasyon	21
4.8. Laringeal maske kullanımı	22

4.9. İlaç uygulamaları	22
4.9.1. Adrenalin	22
4.9.2. Hacim genişleticiler	22
4.9.3. Diğer ilaçlar	22
4.10. Canlandırma ne zaman sonlandırılmalı?	23
4.11. Canlandırma sonrası bakım	23
5. RİSKLİ YENİDOĞANDA DOĞUM SALONU UYGULAMALARI	23
5.1. Hangi doğumlar risk içerir?	23
5.2. Mekonyumla boyalı amniyon sıvısı olan bebekte doğum salonu uygulamaları	24
5.3. Perinatal asfiksida doğum salonu uygulamaları	24
5.4. Prematüre bebekte doğum salonu uygulamaları	24
5.4.1. Noninvaziv solunum desteği	25
5.4.2. Oksijen uygulaması	26
5.4.3. Profilaktik sürfaktan uygulanması	26
5.5. Hidropik doğan bebekte doğum salonu uygulamaları	27
5.5.1. Doğum öncesi yapılacak hazırlıklar	27
5.5.2. Doğum salonunda canlandırma	27
5.6. Hepatit B taşıyıcısı anne bebeğinde doğum salonu uygulamaları	28
5.7. Diğer riskli doğumlarda doğum salonu uygulamaları	28
5.7.1. Doğumsal diyafram hernisi	28
5.7.2. Pnömotoraks	29
5.7.3. Meningomiyelose	29
5.7.4. Karın duvarı defektleri	29
5.7.5. Prenatal tanı konulmuş kalp hastalıkları	30
6. PLASENTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ	31
Kaynaklar	32

## KISALTMALAR

AHA	American Heart Association
MAS	Mekonyum Aspirasyon Sendromu
İUBG	İntrauterin Büyüme Geriliği
CoSTR	International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care With Treatment Recommendations
ACOG	American College of Obstetricians and Gynecologists
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
PBV	Pozitif Basınçlı Ventilasyon
NRP	Neonatal Resusitasyon Programı
YGT	Yenidoğanın Geçici Takipnesi
NEK	Nekrozan Enterokolit
İVK	İntraventricüler Kanama
ROP	Prematüre Retinopatisi
BPD	Bronkopulmoner Displazi
PVL	Periventricüler Lökomalazi
GY	Gebelik Yaşı
DA	Doğum Ağırlığı
NICE	The National Institute for Health and Care Excellence (İngiltere)
CDC	Center for Disease Control and Prevention
AAP	American Academy of Pediatrics
FDA	Food and Drug Administration
MBAS	Mekonyumla Boyalı Amniyon Sıvısı
INSURE	Intubation, Surfactant Administration Extubation
LISA	Less Invasive Surfactant Administration
MIST	Minimally Invasive Surfactant Therapy
HBV	Hepatit B Virüs
HBIG	Hepatit B İmmünglobulini
ECMO	Extra Corporal Membrane Oxygenation
RDS	Respiratuvar Distres Sendromu
TND	Türk Neonatoloji Derneği
YYBÜ	Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi
PIP	Tepe İspirasyon Basıncı
PEEP	Ekspirasyon Sonu Pozitif Basınç
CPAP	Sürekli Pozitif Havayolu Basıncı
İV	İntravenöz
İO	İntraosseöz
ET	Endotrakeal
ETT	Endotrakeal tüp
İM	İntramüsküler





# DOĞUM SALONU YÖNETİMİ

## 1. GİRİŞ

Intrauterin hayatta fetüsün glikoz, oksijenizasyon gibi hayati gereksinimleri plasentanın desteği ile sağlanır. Doğum öncesi, plasenta olmaksızın bireysel hayata geçiş için hazırlık dönemidir ve doğumla birlikte gaz değişiminin plasentadan akciğere geçmesi, pulmoner basıncın düşmesi, pulmoner kanlanmanın artışı ve fetal dolaşımın erişkin tipi dolaşıma dönmesi, fetal hayattan postnatal hayata geçişte olması gereken zorunlu değişimlerdir. Bu nedenle bir yenidoğanın postnatal hayata sorunsuz geçiş yapabilmesi, fetal evreden başlayan ve özellikle doğum sonrası ilk dakikalara uzanan dikkatli bir izlem ve doğru yaklaşımlar gerektirir.

Yenidoğanların çoğu bu evreleri sorunsuz atlatır ve doğum salonunda yapılan kurulama, uyarı ve ısıtma gibi küçük desteklerle postnatal hayata sağlıklı geçiş yapar. Ancak term bebeklerin % 5'i, preterm bebeklerin daha büyük bir yüzdesi, plasental sorunlara ya da bazı fetal malformasyonlara bağlı olarak, bu evreyi atlatabilmek için ciddi doğum salonu desteklerine gereksinim duyar. Antenatal izlem riskli durumların doğum öncesi saptanarak gerekli doğum salonu hazırlıklarının yapılabilmesi, doğum sonrası girişimlerinin belirlenmesi, ekip ve gerekli teçhizatın hazır bulundurulması açısından çok önemlidir. Doğum salonunda yapılacak yanlış ve yetersiz uygulamalar, bebeği yaşam boyu etkileyecek önemli morbiditelere, hatta mortaliteye neden olabilir.

Bütün bu evreler göz önünde bulundurularak, doğuma hazırlık ve sağlıklı yenidoğanlarda doğum salonu uygulamaları; doğum salonunda canlandırma; riskli yenidoğanlarda doğum salonu uygulamaları şeklinde üç bölümde hazırlanmış olan doğum salonu yönetimi rehberinde, konularla ilgili öneriler en yeni bilgiler ışığında güncellenmiştir.

Ağır akut respiratuvar sendrom-coronavirus 2 (Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2- SARS-CoV2) ile ilgili bilgiler hızla artmakta ve öneriler sürekli değişmektedir. SARS-CoV2 enfeksiyonu olan anne bebeğinde doğum salonu uygulamaları ile ilgili öneriler, "TÜRK NEONATOLOJİ DERNEĞİ COVID-19 (SARS-CoV2) ENFEKSİYONU VEYA ŞÜPHE Sİ OLAN YENİDOĞAN BEBEKLERE PERİNATAL VE NEONATAL DÖNEMDE YAKLAŞIM ÖNERİLERİ" olarak ayrıca hazırlanmış ve belirli aralıklarla güncellenmektedir. Bu nedenle bu rehberde ayrıca anlatılmamıştır.

## 2. DOĞUMA HAZIRLIK

### 2.1. Prenatal öykü

- Prenatal risk faktörlerinin olup olmadığı ile ilgili bilginin doğum öncesi anneden veya kadın doğum hekiminden öğrenilmesi, doğum sırasında veya hemen sonrasında, bebekte ortaya çıkabilecek ve acil müdahale gerektirecek problemleri belirleme açısından önemlidir (Tablo 1).

- Doğum öncesi şu 4 soru sorulmalıdır: (1) Gebelik yaşı nedir? (2) Amniyon sıvısı berrak mı? (3) Başka risk faktörleri var mı? (4) Göbek kordonu klemleme zamanı ile ilgili plan nedir?
- Doğum öncesi sorulacak "Kaç bebek bekleniyor?" sorusu NRP-8.baskı- 2021AAP programında "Göbek kordonu klemleme zamanı ile ilgili plan nedir?" olarak değiştirilmiştir. Bu konu ile ilgili açıklama bölüm 3.2.1. de verilmiştir.
- Prematüre doğum nedeniyle doğum salonuna alınmış gebeler için antenatal steroidin yapılıp yapılmadığı mutlaka sorulmalıdır. [2018 TND-RDS Rehberi]
- Riskli doğumlarda, doğum öncesi pediatrist ve kadın doğum uzmanını içeren bir perinatal konseyin oluşturularak bebekte beklenen risklerin ve yapılması gerekenlerin belirlenmesi, bebeğin mortalite ve morbidite riskinin azaltılması için önemlidir.
- Prenatal öyküde risk faktörü olmasa bile, doğum sırasında veya hemen sonrasında, bebeğe acil müdahale gerektirecek ani gelişen sorunlar ortaya çıkabilir. Bu nedenle doğum ekibinde mutlaka yenidoğan canlandırmasının başlangıç basamaklarını uygulayabilen ve PBV yapabilmeye yetkin bir kişinin olması gereklidir.

**Tablo 1.** Prenatal /Intrapartum Risk Oluşturan Maternal Durumlar ve Yenidoğana Etkisi

<b><u>PRENATAL RİSKLER</u></b>	<b><u>YENİDOĞANA ETKİSİ</u></b>
<b>Maternal diyabet</b>	Hipoglisemi, hipokalsemi, makrozomi, kardiyomiyopati
<b>Rh uyumsuzluğu</b>	Anemi, hidropik doğum
<b>İntrauterin hareketlerin azlığı</b>	Hipotonik bebek
<b>Preeklampsi-eklampsi</b>	Prematüre doğum, hipoksik doğum
<b>Çoğul gebelik</b>	Prematüre doğum, İUBG, hipoksik doğum
<b>Postterm doğum</b>	Doğum travması, hipoksik doğum, MAS
<b>Polihidramniyoz</b>	Ösefagus atrezisi
<b>Oligohidramniyoz</b>	Renal anomaliler, akciğer hipoplazisi
<b>Erken membran rüptürü</b>	Erken sepsis
<b>Anne yaşı &lt;19 veya &gt;35 yıl</b>	İUBG, kromozom bozuklukları, Hipoksik doğum
<b>Fetal ultrasonografide önemli fetal malformasyon veya doğumsal kalp anomalisi</b>	Hipoksik doğum, apne, dispne ve/veya hipotoni, aritmi
<b>Takipsiz gebelik</b>	Her şey olabilir
<b>Fetal bradikardi</b>	Hipoksik doğum
<b>Fetal ultrasonografide mekonyum görülmesi</b>	Hipoksik doğum, MAS
<b>Annede koryoamniyonit</b>	Prematüre doğum, erken sepsis, fetal inflamatuvar cevap
<b><u>INTRAPARTUM RİSKLER</u></b>	<b><u>YENİDOĞANA ETKİSİ</u></b>
<b>Hızlı gerçekleşen doğum</b>	Intrakraniyal kanama
<b>Kordon sarkması, dolanması</b>	Hipoksik doğum
<b>Erken plasental ayrılma</b>	Hipoksik doğum, prematüre doğum
<b>Ani gelişen fetal bradikardi (&lt;60/dk)</b>	Hipoksik doğum
<b>Forseps/vakumla doğum</b>	Doğum travması, sefal hematoma, kaput suksadaneum
<b>Maternal ateş</b>	Fetal taşikardi, doğumda solunum depresyonu
<b>Doğumdan 4 saat önce anneye narkotik analjezik verilmesi</b>	Solunum çabası olmayan ve deprese doğan bebek



## Öneriler

1. Prenatal risk faktörleri ile ilgili bilginin, doğum öncesi anneden ya da kadın doğum hekiminden öğrenilmesi gereklidir.
2. Prematüre doğum nedeniyle doğum salonuna alınmış gebeler için antenatal steroidin yapılıp yapılmadığı mutlaka sorulmalıdır. [2018 TND-RDS Rehberi ]
3. **Bilinen risk faktörü olmasa bile, doğum ekibinde mutlaka yenidoğan canlandırmasının başlangıç basamaklarını uygulayabilen ve PBV yapabilen sertifikalı bir kişinin olması gereklidir.** [2020 AHA]

## 2.2. Doğum salonunda bulunması gereken malzemeler ve ısı düzeni

- Yenidoğanlarda doğum sonrası hızla transepidermal ısı kaybı oluşur. Gerekli önlemler alınmazsa term doğanlarda bile dakikada 0.1-0.3°C sıcaklık düşüşü gelişir ve 36.5°C altına düşen her bir derecede mortalite riskinin %28 arttığı bildirilmiştir.
- Doğum salonu soğuk olduğunda, annenin vücut sıcaklığı ve dolaylı olarak fetüsün sıcaklığı da düşer, bebek dış ortama daha düşük vücut sıcaklığıyla doğar.
- 2020 AHA ve 2020 CoSTR-Neonatal Life Support önerilerine göre doğum salonlarının sıcaklığı 23-25°C olmalı, radyant ısıtıcı ve kuvöz doğum öncesi açılarak hazırlanmalıdır (1-3).
- Doğum salonunda bulunması gereken malzemeler Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Yenidoğan Canlandırması için Gereken Malzeme Listesi

<b>Aspirasyon malzemesi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Puar</li><li>• Mekanik aspiratör</li><li>• Aspirasyon kateterleri 5F veya 6F, 8F, 10F, 12F veya 14 F</li><li>• 8 Fr beslenme sondası ve 20 mL şırınga</li><li>• Mekonyum aspirasyonu için ara parça</li></ul>	<b>Umbilikal ven kateterizasyon malzemesi</b> <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>
<b>Balon maske malzemesi</b> <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><li>• T-parça canlandırıcı</li></ul>	<b>İlaçlar</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Adrenalin; 1:10.000 (0,1 mg/mL) 1, 0,5 ve 0,25 mg ampullerden sulandırılarak (distile su) hazırlanmış</li><li>• Volüm genişletici; izotonik kristaloid (serum fizyolojik veya Ringer laktat) 100 veya 250 mL</li><li>• Dekstroz %10 - 250 mL</li><li>• Yıkamalar için serum fizyolojik</li><li>• Distile su</li></ul>
<b>Entübasyon malzemesi</b> <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 (iç çapı 2,5- 3,0- 3,5 ve 4,0 mm olan)</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 5F ya da 6F</li></ul>	<b>Diğer</b> <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>• İnterosseöz iğne (isteğe bağlı)</li></ul>
<b>İleri derecede prematüre bebekler için</b> <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 kuvöz (mümkünse ventilatörlü)</li><li>• 00 nolu laringoskop bıçağı</li></ul>	

### 2.3. Doğumda yenidoğan açısından kimler bulunmalı?

- Doğum öncesi öngörülemeyen, doğum sırasında ani gelişen ve bebekte canlandırma gerektiren durumlar için, herhangi bir risk faktörü bildirilmese bile her doğumda canlandırmanın başlangıç basamaklarını ve PBV uygulamayı bilen sertifikalı bir kişinin bulunması gereklidir.
- Riskli doğumlarda bu sayı, NRP sertifikalı ve canlandırma basamaklarını tam olarak uygulayabilen bir kişinin de doğum salonunda bulunmasıyla iki olarak belirlenmelidir. Çoğul gebeliklerde bu sayı, her bebek için en az iki kişi olacak şekilde hesaplanmalıdır.

#### Öneriler

1. Doğum salonunun sıcaklığı, mümkünse 23-25°C olmalı, doğum salonundaki radyant ısıtıcı ve kuvöz 15-20 dakika önceden açılmalıdır.
2. Her doğumda canlandırmanın başlangıç basamaklarını ve PBV uygulamayı bilen bir kişi, riskli doğumlarda, NRP eğitimi almış ve canlandırma basamaklarını tam olarak uygulayabilen en az bir kişi daha bulunmalıdır.
3. Çoğul gebeliklerde bu sayı, her bebek için ayrı hesaplanmalıdır.

## 3. SAĞLIKLI YENİDOĞANDA DOĞUM SALONU UYGULAMALARI

### 3.1. Doğum salonunda ilk değerlendirme

- Doğumu gerçekleşen bebekte hemen şu üç sorunun yanıtlanmasız gerekir:
  1. Term mi?
  2. Tonusu iyi mi? (alt ve üst ekstremitesi semifleksiyon postüründe mi?)
  3. Solunum çabası var mı veya ağlıyor mu?
- Prenatal öyküsünde risk faktörü olmayan bebeklerde bu üç sorunun hepsi **EVET** ise bebek, canlandırma girişimi gerektirmeyen sağlıklı bebek kabul edilmeli ve doğum salonunda sağlıklı bebekler için yapılacak diğer uygulamalara geçilmelidir.
- Ancak solunum çabasının olması, bebeğin sağlıklı bir akciğeri olduğunun yeterli göstergesi değildir. Özellikle travaysız ve geç prematüre (34<sup>0/7</sup> - 36<sup>6/7</sup> hafta) veya erken term (37<sup>0/7</sup> - 38<sup>6/7</sup> hafta) sezaryen ile doğmuş bebeklerin, henüz doğum salonunda ilk basamak uygulamalar yapılırken takipne, dispne gibi YGT veya RDS bulguları ortaya çıkarabileceği unutulmamalıdır.

- Birinci ve beşinci dakikalarda bakılan APGAR skoru (kalp tepe atımı, solunum çabası, renk, kas tonusu, uyarıya yanıt) 7-10 arasında olan bebekler, ileri takip gerektirmeyen anne yanına verilebilecek sağlıklı bebeklerdir.
- Ancak Apgar skoru, maternal sedasyon veya anestezide, bebekte mevcut doğumsal malformasyonlara ve gebelik yaşının küçük olmasına bağlı olarak yanlışlıkla düşük saptanabileceği için, destekleyen öykü ya da fizik muayene bulgusu olmaksızın, sadece düşük Apgar skorunun asfiksi tanısı için yeterli olmadığı göz önünde bulundurulmalıdır (4).

#### Öneriler

1. Term, tonusu iyi ve solunum çabası yeterli olan bebekler sağlıklı kabul edilmelidir.
2. Özellikle travaysız ve geç prematüre (34<sup>0/7</sup>- 36<sup>6/7</sup> hafta) veya erken term (37<sup>0/7</sup>- 38<sup>6/7</sup> hafta) sezaryen ile doğmuş bebeklerde doğum salonunda solunum sıkıntısı bulguları ortaya çıkabileceği unutulmamalıdır.
3. Destekleyen öykü ya da fizik muayene bulgusu olmaksızın, sadece düşük Apgar skoru asfiksi tanısı için yeterli değildir.

### 3.2. Doğum salonunda başlangıç basamakları

#### 3.2.1. Göbek kordonunun klemlenme zamanı ve yöntemi

- Araştırma sonuçlarına göre, term bebeklerde kordon klemlenmesinin en az 30-60 saniye (120 saniyeye kadar uzatan yayınlar vardır) geciktirilmesi, ilk aylarda hemoglobin düzeyini ve demir depolarını yüksek tutmak açısından yararlı olmakta, ileri aylarda geç klemlenme uygulanan bebeklerde, demir eksikliği anemisi daha az görülmektedir. Ayrıca postnatal hayata sorunsuz geçen preterm bebeklerde de kordonun geç klemlenmesi, eritrositlerin artması, transfüzyon gereksiniminin ve NEK/İVK gelişme insidansının azalması açısından yararlı bulunmuştur. Bu nedenle, ACOG'un 2020'de güncellenen önerilerinde term ve sağlıklı doğan preterm bebeklerde kordonun doğum sonrası en az 30-60 saniye bekletildikten sonra klemlenmesi önerilmiştir. Geç klemlenmenin term ve preterm bebeklerde polistemi ve ciddi olmayan hiperbilirubinemi dışında bir yan etkisi saptanmamıştır (1-3,5).
- Plasental transfüzyonun uygulama yöntemi bebeği, plasenta ya da anne düzeyinde veya altında tutarak, plasenta ve kordondaki kanın bebeğe doğru geçmesini sağlamaktır. Ancak yenidoğan bebeğin kordon klemlenmeden önceki pozisyonunun, plasental transfüzyon

hacmini etkilemediği şeklinde sonuçlar da bildirilmektedir. Annelerin, bekleme süresinde bebeklerini karınlarının veya göğüslerinin üzerinde tutmalarının sakıncası olmayıp obstetrik uyumu da arttırabileceği düşünülmektedir (6-8).

- Özellikle solunum desteği gerektiren <32 hafta prematüre bebekler için, destek verilerek solunum çabası başlatıldıktan sonra kordonun klemlenmesi, plasental transfüzyon ve hemodinamik geçiş dönemi açısından yararlı olmaktadır. Fizyolojik temelli kordon klemlenme olarak kabul edilen bu yöntemde süre, plasental transfüzyon tamamlanma süresi olduğu düşünülen 3 dakikaya kadar uzatılabilmektedir. Ancak, bu öneri henüz 2020 CoSTR-Neonatal Life Support içerisine rutin uygulama olarak alınmamıştır. Ayrıca, kısa kordonu olan bebeklerde yapılacak solunum desteği ve termoregülasyon işlemlerinin anne üzerine yatırılarak yapılması, hem neonatologlar hem de anneye müdahale edecek obstetrisyenler açısından güç görünmektedir (3,9-12).
- Beklemenin riskli olabileceği küçük prematüre bebeklerde ise, plasental transfüzyonun gerçekleştirilebilmesi için kordon sıvazlama yönteminin (bebeğin anne ile olan düzeyine bakılmaksızın, kordonun bebeğe doğru 3-4 defa sıvazlanması veya sıyrılması) uygulanması gerektiği henüz net değildir. Ayrıca sıvazlama yönteminin, kordon plasentaya bağlı iken mi yoksa kordon klemlenip kesildikten sonra kordon içindeki kanın sıvazlanarak mı gerçekleştirilmesinin uygun olduğu ile ilgili bilgiler de netlik kazanmamıştır.
- 2019 ve sonrasında yapılan çalışmalarda 23-27 gebelik haftası arasındaki pretermelerde sıvazlama yöntemi ile İVK'nın daha fazla görüldüğü saptanmış, en son meta analizde <34 hafta pretermelerde de benzer sonuçlar bildirilmiştir. Yeni veriler elde edilinceye kadar en azından 28 hafta altında doğan pretermelere sıvazlama yöntemi ile plasental transfüzyon yapılması önerilmemektedir. Ancak, bu öneri de henüz 2020 CoSTR-Neonatal Life Support içerisine rutin uygulama olarak alınmamıştır (13-15).
- Çok sayıda çalışmaya rağmen klemlenme öncesi bekleme süresinin en fazla ne kadar olabileceği, kordonu plasentadan ayırarak mı yoksa ayırmadan mı beklemenin uygun olduğu, solunum desteği gereken pretermelerde nasıl uygulanacağı, sıvazlama yönteminin kaç defa uygulanması ve kimlere uygulanmaması gerektiği konularında henüz net öneriler yoktur.
- Kordon steril eldiven giyilerek, ciltten 4-5 cm uzaklıkta bağlanır ve steril bir bistüri ile kesilir. Hastane ortamlarında uygun malzeme sağlanarak kesilen kordonlar için antiseptik kullanmaya gerek yoktur. Kuru ve açık bırak-

mak yeterlidir. Hastane dışı ve uygun olmayan şartlarda ise kordon kesildikten sonra ucunun %4 klorheksidin ile silinmesi bakteriyel kontaminasyonu önleme açısından yararlıdır. Kordonun iyotlu antiseptiklerle silinmesi, içeriğindeki iyodun emilerek bebeğin tiroid fonksiyonlarını bozması nedeniyle sakıncalıdır (16-17).

### Öneriler

1. Canlandırma gerektirmeyen tüm term ve prematüre bebekler, kordon klemlenmeden önce, en az 30-60 saniye süreyle anne düzeyinde veya altında tutulmalıdır. Bekleme süresinin, anne üzerine yatırılarak geçirilmesi ile ilgili öneri henüz netleşmemiştir. Solunum desteği gerektiren <32 hafta pretermeler için solunum çabasının başlatılması sonrası klemlenme önerilmektedir. Ancak, bu öneri henüz 2020 CoSTR-Neonatal Life Support içerisine rutin uygulama olarak alınmamıştır.
2. Beklemenin riskli olabileceği küçük pretermelerde plasental transfüzyonun gerçekleştirilebilmesi için kordon sıvazlama yönteminin uygulanması kararı henüz net değildir.
3. Sıvazlama yöntemi ile İVK daha fazla görüldüğü için <28 hafta doğan pretermelere sıvazlama yöntemi ile plasental transfüzyon yapılmaması önerilmektedir. Ancak, bu öneri de henüz 2020 CoSTR-Neonatal Life Support içerisine rutin uygulama olarak alınmamıştır.
4. Göbek kordonu steril, tek kullanımlık göbek klempini ile bağlanmalı ve deriden 4-5 cm uzaklıkta steril gazlı bezle tutularak kesilmelidir.
5. Steril ortamlarda yapılan doğumlarda kordon kuru ve açık bırakılmalıdır.
6. Steril olmayan koşullarda, kordon ucu kesildikten sonra % 4 klorheksidin ile silinmelidir.

### 3.2.2. Kurulama ve hipotermi önlenmesi

- Isıtma ve kurulama uygulaması, NRP-8.baskı-2021 AAP programında, başa pozisyon verme ve aspirasyonun önüne alınmıştır.
- Yenidoğanlarda normal vücut sıcaklığı 36,5- 37,5°C, hipotermi < 36,0°C, hipertermi >38°C olarak kabul edilmektedir.
- Doğuma hazırlıkta anlatıldığı şekilde, doğum salonu sıcaklığının 23-25°C olması önerilmektedir (1-3).
- Term bebekler doğum sonrası, başından başlayarak kuru ve ılık çarşaflarla kurulamalı, ıslanan çarşaflar bebekten uzaklaştırılmalı, başa kulakları da içine alacak şekilde şapka giydirilmelidir.
- Sağlıklı term bebekler yüzü anneye gelecek şekilde anne gövdesi üzerine yatırılarak cilt teması sağlanmalı ve sırtı ılık çarşafla örtülmelidir. **Bu bebekleri solunum desteği**

**geremediği sürece radyant ısıtıcı altına yatırmaya gerek yoktur.**

- Özellikle <32 hafta doğan prematürelere, doğum sonrası **kurulanmadan** plastik torba içine alınması, şapka giydirilmesi **ve mümkünse, termal yatak kullanılarak radyant ısıtıcı altına ya da tercihen kuvöze konması**, hipotermiden koruyucu rol oynamaktadır (2020 CoSTR-Neonatal Life Support) (1-3,18-20).
- Solunum desteği sırasında verilen havanın nemli ve ısıtılmış olması hipotermiyi önlemede önemlidir.
- Orta-ağır hipoksik iskemik ensefalopati ile doğan term ve erken term bebeklerde ısıtıcının açılmaması henüz netleşmemiştir.

#### Öneriler

1. Term bebekler doğum sonrası, başından başlayarak kuru ve ılık çarşaflarla kurulanmalı, ıslanan çarşaflar bebekten uzaklaştırılmalı, başa kulakları da içine alacak şekilde şapka giydirilmelidir.
2. Term bebekler için anne gövdesi üzerine yatırılarak cilt temasının sağlanması ve sırtının ılık çarşafla örtülmesi yararlıdır.
3. <32 hafta doğan prematüre bebekler doğum sonrası **kurulanmadan** hemen polietilen plastik torbalara alınmalı, **başlarına şapka giydirilmeli ve termal yatak kullanılarak radyant ısıtıcı altına ya da kuvöze konmalıdır.**
4. Ülkemizde termal yatak çok az merkezde mevcuttur. **Yanığa sebep olabileceği için bebeği ısıtmak amacıyla, termal yatak yerine termofor, sıcak su ile doldurulmuş cerrahi eldivenler veya torbalar asla kullanılmamalıdır.**

#### 3.2.3. Başa pozisyon verme ve aspirasyon

- Solunum yolunun açık tutulmasında en uygun pozisyon, başın hafif ekstansiyonda olmasıdır. Bebek sırtüstü, baş hafif ekstansiyonda, "koklama" pozisyonunda yatırılmalıdır. Hava girişini engelleyeceğinden, boyun hiperekstansiyon veya fleksiyon pozisyonu almamalıdır. Doğru pozisyonu korumak için omuzların altına katlanmış bir battaniye veya havlu konabilir.
- **Solunum çabası güçlü, kas tonusu iyi ve KTA 100/dk'nın üzerinde olan bebekler "aktif-canlı" olarak tanımlanmakta ve bu bebeklerde sadece ağız içi ve burnun steril bir bezle silinmesi yeterli kabul edilmektedir.**
- Rutin nazofaringeal aspirasyonun, vagal uyarı ile bradikardi, oksijen satürasyonunda düşme, hiperkapni, mukoz membranlarda iritasyon ve ikincil enfeksiyon, intrakraniyal basınç artışı, solunum desteği gerekenlerde gecikme

gibi yan etkileri olabilir. **Bu nedenle aspirasyon her bebeğe rutin olarak uygulanmamalıdır. Ağız ve burun aspirasyonu sadece, solunum gücünü yaratacağı düşünülen ve PBV uygulamayı önleyen bol sekresyonlu bebeklerde yapılmalıdır (1,3,21).**

- Aspirasyon gereksinimi olan bebeklerde, sekresyonların yanak içinde toplanarak kolayca alınabilmesini sağlayacağı için, uygulama öncesi başın yana çevrilmesi önerilmektedir.
- 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 solunuma başlayarak ağzındakileri aspire edebileceği için, önce ağız sonra burun deliklerinin aspire edilmesi önerilmektedir.
- **Tekrarlı aspirasyon uygulaması sadece zaman kaybıdır. En fazla iki aspirasyon yeterlidir.**
- Aspirasyon yapılırken çok derine inmemeli ve uygulama sırasında bradikardi olursa, durdurulmalı, KTA yeniden değerlendirilmelidir.

#### Öneriler

1. Solunum yolunun açık tutulmasında başa verilecek en uygun pozisyon hafif ekstansiyon pozisyonudur.
2. **Aspirasyon her bebeğe yapılmamalıdır, aktif ve solunum çabası iyi olan bebeklerde ağız içi ve burnun steril bir bezle silinmesi yeterlidir.**
3. Mekonyumlu doğan bebeklerde de rutin aspirasyon yapılmamalıdır.
4. **Aspirasyon, solunum gücünü yaratacağı düşünülen ve PBV uygulamayı önleyen bol sekresyonlu bebeklere uygulanmalıdır.** Aspirasyon sırasında baş yana çevrilmeli, önce ağız sonra burun delikleri aspire edilmelidir.
5. Aspirasyon puar ya da aspiratörle yapılmalı, aspiratör basıncı 80-100 mmHg'yi geçmemelidir. Tekrarlayan aspirasyona gerek yoktur.
6. Şiddetli ve derin aspirasyon uygulanmamalıdır. Doğum sonrası ilk dakikalarda arka farinksin uyarımı vagal yanıt oluşturarak, ağır bradikardi ve apneye yol açabilir.

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



### 3.3. Göbek kordonunda uygulamalar

#### 3.3.1 Umbilikal kordondan örnek alma endikasyonları

- Doğum sonrası umbilikal kordondan kan; prematüre veya mekonyumlu doğumlarda, vajinal doğumlarda travma riski olan omuz veya yan geliş pozisyonlarında, intrapartum maternal ateş (>380C) veya kanama varlığında, ciddi intrapartum kardiyotokograf bozukluklarında alınmalıdır.

#### 3.3.2. Umbilikal kordondan kan alma tekniği

- Umbilikal kordon klemplenir ve kesilerek plasentadan ayrılır. Kordon, ilk klemplenen yerle arasında 10 cm bırakarak ikinci defa klemplenir ve iki klemp arasında kalan kordondan heparinlenmiş enjektöre umbilikal arterden (arter, lümeni daha küçük ve vene göre daha az kan içerdiği için daha silik görünür) kan alınır. (Klemplenmiş kordon segmentindeki kanın pH ve kan gazı değerleri oda sıcaklığında 30 dakika kadar sabit kalabilir.)
- Mortalite ve morbiditenin belirlenmesinde en önemli iki parametre, metabolik asidozu gösteren pH ve baz açığıdır, PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub> ve bikarbonat önemli değildir. Kordondan bakılan kan gazında pH değerinin < 7,00 olması belirgin fetal asidemiye, baz açığının 12-16 mmol/L arası olması bebeğin hipoksik doğduğunu, >16 mmol/L olması ise ciddi hipokside kaldığını düşündürür.

#### Öneriler

1. Fetal ve neonatal oksijenizasyon durumunu belirlemek için ven değil, mutlaka umbilikal arterden kan örneği alınmalıdır.
2. Umbilikal arter lümeni daha küçük ve vene kıyasla daha az kan içerdiği için daha silik görünendir.
3. Değerlendirmede en önemli iki parametre, metabolik asidozu gösteren pH ve baz açığıdır. Kordondan bakılan kan gazında pH değerinin < 7,00 olması belirgin fetal asidemiye, baz açığının 12-16 mmol/L arası olması bebeğin hipoksik doğduğunu, >16 mmol/L olması ise ciddi hipokside kaldığını düşündürür.

### 3.4. Göz bakımı

- Yenidoğanların vajinal kanaldan aldıkları en sık enfeksiyon etkenleri Chlamydia Trachomatis (CT) ve Neisseria Gonorrhoeae (NG)'dir. Bu nedenle profilaksi bu iki etkenden koruma amacıyla önerilmektedir.
- Gonokokal enfeksiyonun oküler skara ve körlüğe hatta, postnatal ilk 24 saat içinde oküler perforasyona sebep olabileceği bilinmektedir.

- NICE, CDC, FDA ve AAP, NG için gebelik yaşına bakılmaksızın, profilaksi yapılmasını ve ilk sırada, % 0,5 eritromisin içeren damlaların kullanılmasını önermektedir.
- %1 tetrasiklin ve %2,5 povidon iyodinin NG için etkili olabileceğini gösteren çalışma sayısı azdır. Ayrıca bu içerikteki preparatlar bazı ülkelerde yoktur.
- Chlamydia Trachomatis profilaksi için yapılan çalışmalar, topikal uygulamaların özellikle eritromisin uygulamasının, anneden bebeğe geçişi önlemediğini ve neonatal konjunktivitten korumadığını göstermektedir. Bu nedenle birçok ülkede Chlamydia için, rutin profilaksi yerine, maternal CT taraması yapılmaktadır.
- Neisseria Gonorrhoea profilaksi için ilk önerilen eritromisin uygulamasıdır ancak, eritromisin bulunmadığı ülkelerde %1 tetrasiklin, 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 (22-29).

#### Öneriler

1. Neisseria Gonorrhoea için %0,5 eritromisin her bir göze bir damla olacak şekilde uygulanmalıdır.
2. Ülkemizde %0,5 eritromisin ve %1 tetrasiklin içeren göz damlası mevcut değildir, onun yerine (topikal yan etkilerine rağmen) %0,3 gentamisin ya da %0,3 tobramisin kullanılabilir.
3. Topikal yan etkiden (göz kapağında şişme, göz çevresinde dermatit) korumak için göz damlası her bir göze 1 damla olacak şekilde alt göz kapağı içine damlatılmalı ve dışarı taşan miktar silinmelidir.
4. Chlamydia Trachomatis profilaksisi için henüz önerilen bir preparat yoktur. Annelerin taranması tercih edilmektedir.

### 3.5. K vitamini uygulaması

#### 3.5.1. Term bebekte K vitamini uygulaması

- K vitamini karaciğerde koagülasyon faktörlerinin sentezi için önemli bir vitamindir. K vitaminine bağlı pro-koagülan faktörler, FII (protrombin), VII, IX ve X olarak bilinmektedir. Maternal kaynaklı K vitamininin plasental yolla fetüse geçişi çok düşük olup sağlıklı yenidoğanlarda kordon kanı düzeyleri, belirlenebilen alt limit olan 0,02 ng/mL'nin de altındadır. Anne sütündeki vitamin K düzeyi de düşüktür.
- Randomize kontrollü çalışmalar doğumda K vitamini uygulamasının, erken ya da klasik hemorajik hastalıktan koruduğunu kesin olarak göstermiştir. Halen önerilen, term bebeklere doğumda veya ilk gün tek doz İM 1mg

uygulama şeklindedir. Daha yüksek doz uygulayarak plazma vitamin K düzeyinin fizyolojik düzeyin üzerinde tutulmasının, koagülasyon açısından daha iyi olduğu gösterilememiştir. Kısıtlı sayıdaki çalışmalar, tek İM uygulamanın oral uygulamaya kıyasla daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

### 3.5.2. Prematüre bebekte K vitamini uygulaması

- Prematüreler için önerilen kesin bir doz henüz yoktur. Önerilen dozlar ülkeler arası 0,3-0,4 mg/kg arasında değişmektedir. Kanada Pediatri Cemiyeti Fetüs-Yenidoğan Komitesi ≤1500 g doğanlara 0,5 mg ve >1500 g doğanlara 1,0 mg K vitamini İM olarak uygulanmasını önermektedir (26,30,31).

#### Öneriler

1. Tüm term yenidoğanlara doğumda veya ilk gün 1 mg K1 vitamini İM tek doz olarak uygulanmalıdır.
2. Ülkemizde de, uygulama kolaylığı açısından, şimdilik ≤1500 g doğanlara 0,5 mg, >1500 g doğanlara 1,0 mg K vitamininin tek doz İM yapılması uygundur.

### 3.6. Doğum salonunda ilk muayene

- Doğum salonundaki ilk muayene kabaca ciddi bir problemin varlığını saptamak amacıyla yapılır. Muayenenin, kordon kesilip ilk basamak uygulamaların bitişinden sonra yapılması uygun olur. Muayene bebeğin vital bulguları, boy, tartı ve baş çevresi ölçümleri, genel görünümü, ekstremiteler hareketleri, kalp-akciğer oskültasyonu, doğum travması ve doğumsal malformasyonların olup olmadığının değerlendirilmesini içerir.
- Doğum salonunda GY tayini, doğumu yaptıran kadın doğum hekiminin verdiği prenatal takip bilgilerine (son adet tarihi, fetal ultrasonografi bulgularına göre) dayanır.
- 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.
- Genel bakışta sağlıklı term bir bebek, alt ve üst ekstremitelerini semifleksiyonda tutar, simetrik ve birbirinden bağımsız olarak hareket ettirir.
- Ekstremiteler uçları ve tırnak yataklarındaki siyanoz genellikle periferik ısının yetersiz olması nedeniyle ortaya çıkan vazokonstriksiyona bağlıdır.
- Solunum çabası yeterli olan ve dispne bulgularının eşlik etmediği yenidoğanlar için ilk dakikalarda siyanozun devam ediyor olması, çoğu zaman sadece postnatal adap-

tasyona bağlıdır. **Bu nedenle hemen oksijen desteğine başlanmamalı, oda havasında solumaya devam etmesi beklenmelidir.**

- Doğumu takiben dispne bulguları ortaya çıkanlarda, solunum sistemi yanında burun deliklerinin koanal atrezi açısından açık olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Bebek, doğum travmaları (kaput suksadaneum, sefal hematoma, periferik fasiyal paralizi, klavikula kırığı, brakiyal plexus zedelenmesi) açısından da kontrol edilmelidir.
- Doğumdan sonra duyulan üfürümler genellikle iyi huylu ve geçicidir. Femoral nabızların alınamaması, aort koarktasyonunun tanısında önemlidir.

#### Öneriler

1. Doğum salonunda ilk muayene, kabaca ve ciddi bir problemin varlığını saptamak amacıyla yapılır.
2. Muayenenin, kordon kesilip, ilk basamak uygulamaların bitirilişinden sonra yapılması uygundur.
3. Muayene bebeğin vital bulguları, boy, tartı ve baş çevresi ölçümleri, genel görünümü, ekstremiteler hareketleri, kalp-akciğer oskültasyonu, doğum travması ve doğumsal malformasyonların olup olmadığının değerlendirilmesini içerir.
4. Solunum çabası yeterli bir bebekte ekstremiteler uçları ve tırnak yataklarındaki siyanoz genellikle, periferik ısının yetersizliği ile ortaya çıkan vazokonstriksiyona bağlıdır. Bu nedenle **hemen oksijen desteğine başlanmamalı, oda havasında solumaya devam etmesi beklenmelidir.**

### 3.7. Doğum salonunda diğer uygulamalar (Banyo ve tanımlama işlemi)

- İlk banyo, ısı stabilizasyonunun sağlanması için, postnatal 24. saatten önce yapılmamalıdır. Hatta 48. saatte yapılması ile vücut ısısının daha iyi korunduğunu gösteren çalışmalar vardır.
- Prematüre bebeklerde ısı stabilizasyonu daha geç ve zor olduğu için yıkama daha sonraya bırakılmalıdır ancak, bu sürenin ne olması gerektiği konusunda henüz net bir öneri yoktur. Geç preterm bebeklerde, banyonun 48-72 saate alınmasının, hem ısı kaybını önlediği hem de cilt bariyerinin daha iyi oluşmasına zaman kazandırdığı düşünülmektedir (32-34).
- Verniks kazeoza bebeği ısı kaybından koruyan bir tabakadır. Doğum sonrası çok yoğun olanlar silinebilir ancak hemen yıkama nedeni değildir.
- Doğum sonrası yapılacak tüm uygulamalar tamamlandıktan sonra, bebek anneye veya yakınlarına teslim edil-

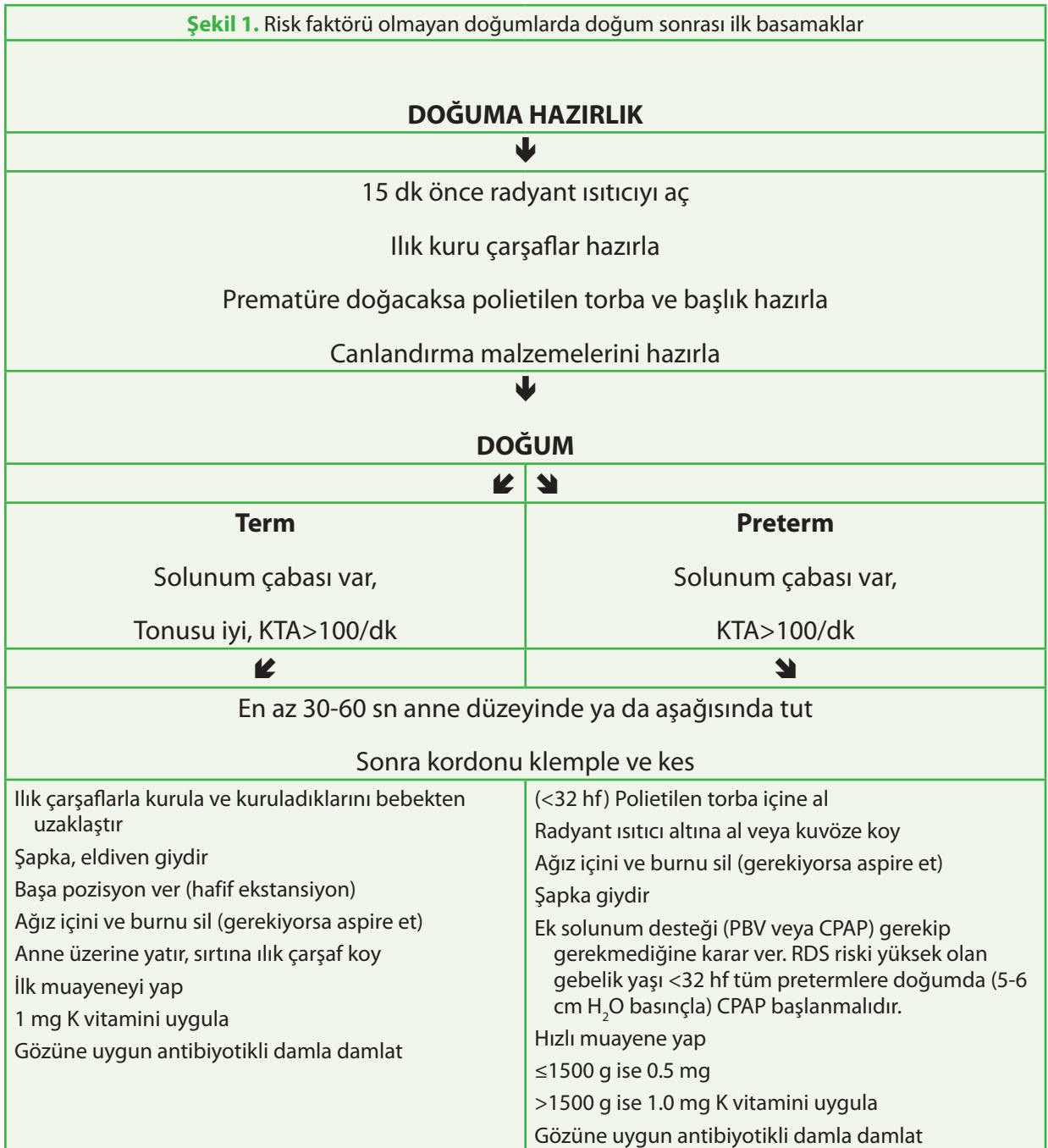
meden önce, Sağlık Bakanlığı Kalite Standartları (2020) gereği kız bebeklere pembe, erkek bebeklere mavi renk barkodlu bileklik takılmalı; üzerinde annenin adı-soyadı, bebeğin doğum tarihi (gün/ay/yıl) ve anne veya bebeğin protokol numarası bulunmalıdır. Aynı seri numaralı an-ne-bebek bilekliği kullanılmalı, annedeki beyaz bileklik bebeğin cinsiyetine göre değiştirilmelidir (35).

- Çoğul gebeliklerde her bebek için ayrı numaralı kol bandı takılmalıdır.
- Durumu uygun olan bebekler anneye hemen gösterilmeli ve mümkünse ilk yarım saat içinde anne göğsüne konarak emzirtmeye çalışılmalıdır.

#### Öneriler

1. İlk banyo doğum sonrası 24. saatten önce yapılmamalıdır.
2. Prematüre bebekler daha geç yıkanmalıdır ancak zamanlama için kesin bir öneri yoktur.
3. Bebek anneye verilmeden önce koluna, üzerinde anne adı, soyadı, protokol numarası ve bebeğin doğum tarihi yazan bilekliği takılmalıdır.
4. Uygun olan bebekler ilk yarım saat içinde anneye verilerek emzirtilmeye çalışılmalıdır.

**Şekil 1.** Risk faktörü olmayan doğumlarda doğum sonrası ilk basamaklar



## 4. DOĞUM SALONUNDA CANLANDIRMA

### 4.1. Yaşayabilirlik (viabilite) sınırı

- “Yaşayabilirlik sınırı”, makul bir hayatta kalma şansı sağlayan fetal olgunluk evresi olarak tanımlanır. Yaşayabilirlik sınırının belirlenmesi önemlidir çünkü bu sınır göz önüne alınarak hayatta kalma şansı olmayan bebekte tıbbi yaklaşım ve uygulamalardan sonuç alma oranının düşük olduğu aile ile paylaşılabilir. Bununla birlikte, yaşayabilirlik için bir eşik değer üzerinde karar verebilmek oldukça zordur, çünkü hangi aşırı prematüre bebeğin makul bir hayatta kalma şansı olduğu hala belirsizliğini korumaktadır (36,37).
- Bugün mevcut olan teknik olasılıklarla 26 hafta ve üzerinde doğan bebeklerin çoğunun hayatta kalma olasılığı yüksek iken, 22 haftadan önce doğan bebeklerin neredeyse hiçbiri hayatta kalamamaktadır. Hayatta kalma şansı 22-26 hafta arasında dramatik bir şekilde arttığı için bu önemli zaman penceresinin yaşayabilirlik dönemi olduğu düşünülmektedir. Yaşayabilirlik sınırında doğan bebeklerin yenidoğan döneminde yüksek ölüm riskine ek olarak, kalıcı sakatlık riskleri de yüksektir. En önemli morbiditeler şiddetli (evre III ve IV) İVK, PVL, NEK, BPD, şiddetli ( $\geq$ Evre 3) ROP, geç sepsis ve nörogelişimsel bozukluklardır. Bu risklerin ebeveynlere anlatılması, bilgilendirilme ve karar verme için gereklidir (36,38).
- Gebelik yaşı <26 hafta olan bebeklerde hayatta kalma oranlarını etkileyen en önemli faktörler başta GY olmak üzere, DA, cinsiyet, fetüs sayısı, antenatal kortikosteroid tedavisinin kullanımıdır (36,37).
- Prematüre bebeklerde sağkalım oranlarını bildiren çalışmalar, son 20 yılda 22-25 hafta arası yaşayabilirlik olasılığının giderek arttığını göstermektedir (36). Bu artışta, doğum odası yönetimi uygulamalarında iyileşmenin rolü olduğu vurgulanmaktadır (36-38).
- Çalışmalar GY'nın yaşayabilirlik üzerindeki etkisini vurgulasa da, GY'nın doğru olarak belirlenmesi zordur. Bu çalışmalar, en büyük hata payının postnatal muayeneye dayanan Ballard gebelik yaşı tayininde yapıldığını (hata payı 2 hafta  $\pm$  4 hafta) ve bu evrede fetal ultrasonografi ile saptanan gebelik yaşı tayininin gerçeği daha iyi yansıttığını göstermektedir. Son kılavuzlar, GY'nın tek başına

prognozu tam olarak yansıtmayabileceğini ve canlandırma kararı için GY yanında, diğer üç önemli faktör olan doğum ağırlığı, çoğul gebelik, antenatal kortikosteroid kullanımının da dikkate alınması, ayrıca, prognozu önemli ölçüde kötüleştiren ağır doğumsal anomaliler veya İUBG gibi ek faktörlerin değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Mevcut kanıtlar ve etik sorunlar göz önüne alınarak, son literatür verileri GY<26 hafta doğan prematürelere aşağıdaki yaklaşımın kullanılmasını önermektedir (36-41).

- 22 haftanın altı: Yaşam şansı sıfır veya sıfıra yakın olduğu için canlandırma önerilmez veya uygulanmaz.
- 220/7 - 246/7 hafta: Aşırı prematüriteye ek olarak majör bir patoloji olmadıkça canlandırma genellikle ebeveynlere danışılır, bilgilendirilmiş onam tercihine göre canlandırma uygulanır veya bekletilir.
- 25 hafta ve üzeri: Canlandırma uygulanır.
- 220/6- 246/7 hafta arası takipli doğumlarda bebeğe canlandırma uygulanması ile ilgili karar verirken ebeveynlerin de fikrinin alınması önerilmekle birlikte, ebeveyn kararının yasal sorumluluğu tartışmalıdır. Takipsiz gebeliklerde ise, doğum eylemi başlamışsa önce doğumun yaptırılması, gebelik yaşına bakmaksızın ilk canlandırma girişiminin uygulanması, kararın sona bırakılması önerilmektedir.
- Ülkemizin yasal düzenlemeleri göz önüne alındığında literatürün önerdiği böyle bir yaklaşımın oluşturulması çok zordur. Yasalarımıza göre 20. gebelik haftasının altı “düşük” olarak kabul edilmektedir ve doğumda 20 haftadan büyük, en küçük canlılık belirtisi gösteren her bebeğe “yaşam hakkı” verilmesi ve bu bebeklere canlandırma uygulanması gerekmektedir. Yirmi gebelik haftasının üzerinde olan ve ölü doğan (hiç bir canlılık belirtisi göstermeyen; Apgar “0”) tüm bebeklere ise (masere değilse) “makul bir süre” canlandırma çabalarının uygulanması yasal olarak zorunludur. Yargıya intikal edebilecek durumlarda, ilgili hekimlerin “gerekli tüm müdahaleleri yaptığı, ancak bebeğin yaşamadığını” yasal otoritelere ispat etmeleri gerekebileceği göz önüne alınmalıdır. Ayrıca canlı doğan bebeğin miras hakkı olacağı ve kısa sürede ölse bile, bu haktan annenin yararlanabileceği de unutulmamalıdır (42).



### Öneriler

1. Mevcut literatür verilerine dayanarak, GY 22 haftanın altında doğan prematürelere "yaşayabilir" kabul edilmemektedir.
2. **Gebelik yaşı  $\geq$  25 hafta doğan prematürelere canlandırma girişiminin yapılması gereklidir.**
3. 220/6- 24<sup>6/7</sup> hafta arası takipli doğumlarda bebeğe canlandırma uygulanması ile ilgili karar verirken ebeveynlerin de fikrinin alınması önerilmekle birlikte ebeveyn kararının yasal sorumluluğu tartışmalıdır.
4. Takipsiz gebeliklerde doğum eylemi başlamışsa önce doğumun yaptırılması, gebelik yaşına bakmaksızın ilk canlandırma girişiminin uygulanması önerilmektedir.
5. **Ülkemizdeki yasal düzenlemelere göre, 20. gebelik haftasının altı düşük kabul etmekte ancak, GY'na bakmaksızın en küçük canlılık belirtisi gösteren her bebeğe "yaşam hakkı" verilmesi, bu bebeklere canlandırma uygulanması gerekmektedir.**

- Canlandırma gerektiren bebeklerde göbeği klempleme zamanı ile ilgili net bir karar yoktur.

### Öneriler

1. Başlangıç basamakları olan (taktil uyarı dışında) ısıtma, kurulama, başa pozisyon verme, aspirasyon, hem sağlıklı doğan hem de doğum sonrası canlandırma gerektiren bebeklerde ortak uygulanan basamaklardır.
2. Taktil uyarı; kurulama, başa pozisyon verme, aspirasyon ile solunum çabası başlamayan bebeklere uygulanmalıdır.
3. Canlandırma gereksinimi olan bebeklerde başlangıç basamaklarının, sağlıklı bebeklerden daha kısa sürede tamamlanması gereklidir.
4. Canlandırma gerektiren bebeklerde göbeği klempleme zamanı ile ilgili henüz net bir karar yoktur.

#### 4.2.1. Mekonyumla boyalı amniyon sıvısı olan bebeğe yaklaşım

- Mevcut kanıtların ışığında, bebeğin başı doğduktan hemen sonra omuzlar doğmadan önce intrapartum orofaringeal ve nazofaringeal aspirasyon, MAS'nu önlediği gibi apne, vagal uyarı ile bradikardi, canlandırmada gecikme, damak ve farinkste yaralanmalara neden olabileğinden, artık **uygulanmamaktadır**.
- 2020 CoSTR-Neonatal Life Support önerilerine göre, MBAS ile doğan bebekte, deprese bile olsa, trakeal aspirasyon yapılmamalı, ilk basamak uygulamaların tamamlanmasından sonra bebeğin solunum çabası yeterli değilse ya da (mümkünse EKG bağlanarak bakılan) KTA < 100/dk ise hemen PBV'a geçilmelidir.
- MBAS 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. Trakeaya ETT yerleştirilmeli ve ETT, mekonyum ara parçası ile doğrudan aspiratöre bağlanarak aspirasyon sondası gibi kullanılmalıdır. Mekonyum ara parçası üzerindeki açıklık kapatılıp tüp yavaşça geri çekilerek çıkarılmalıdır. Endotrakeal tüp içinden aspirasyon sondası geçirerek yapılan tüp içi aspirasyonla mekonyum parçaları aspire edilemez (1,3).

#### 4.2. Canlandırmada ilk basamaklar

- Bebek term mi? Tonusu iyi mi? Solunum çabası var mı veya ağlıyor mu? sorularından birine olumsuz yanıt alınan yenidoğanlar, canlandırma girişiminin gerekebileceği bebeklerdir. Bu bebeklerde Apgar skoru da düşüktür. Ancak, AAP Fetüs-Yenidoğan Komitesi Apgar skorunun, sadece bebeğin doğumdan hemen sonraki durumu hakkında fikir veren bir değerlendirme olduğunu, tek başına asfiksi tanısı için kullanılmaması gerektiğini, ayrıca gebelik yaşı küçüldükçe Apgar skorunda daha düşük değerler elde edilebileceğini vurgulamaktadır (4).
- Doğum salonunda başlangıç basamakları olan (taktil uyarı dışında) (1,3)
  - Isıtma,
  - Kurulama,
  - Başa pozisyon verme,
  - Aspirasyon, hem sağlıklı doğan hem de doğum sonrası canlandırma gereksinimi olan bebeklerde ortak uygulanan basamaklardır. Isıtma, kurulama, başa pozisyon verme ile solunum çabası başlamayan bebeklere taktil uyarı yapılmalıdır.
  - Başlangıç basamaklarının canlandırma gereksinimi olan bebeklerde daha kısa sürede tamamlanması gereklidir (Bölüm 4.3). (Şekil 2)

## Öneriler

1. MBAS olan bebeklerde intrapartum orofaringeal ve nazofaringeal aspirasyon yapılmamalıdır.
2. MBAS 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 EKG bağlanarak bakılan) KTA < 100/dk ise, hemen PBV'ya geçilmelidir.
3. **MBAS ile doğan bebeklerde trakeal aspirasyon için tek koşul bebeğin solunum yolunda obstrüksiyon yapacak partikül bulunmasıdır.**
4. Endotrakeal aspirasyon 5 saniyeden daha uzun sürmemelidir. Entübasyon başarılmazsa veya uzarsa, bebek bradikardik ise PBV'un başlatılması gerekir.
5. Endotrakeal tüp içinden aspirasyon sondası geçirerek yapılan tüp içi aspirasyonla mekonyum parçaları aspire edilemez.

## 4.2.2. Taktil uyarı

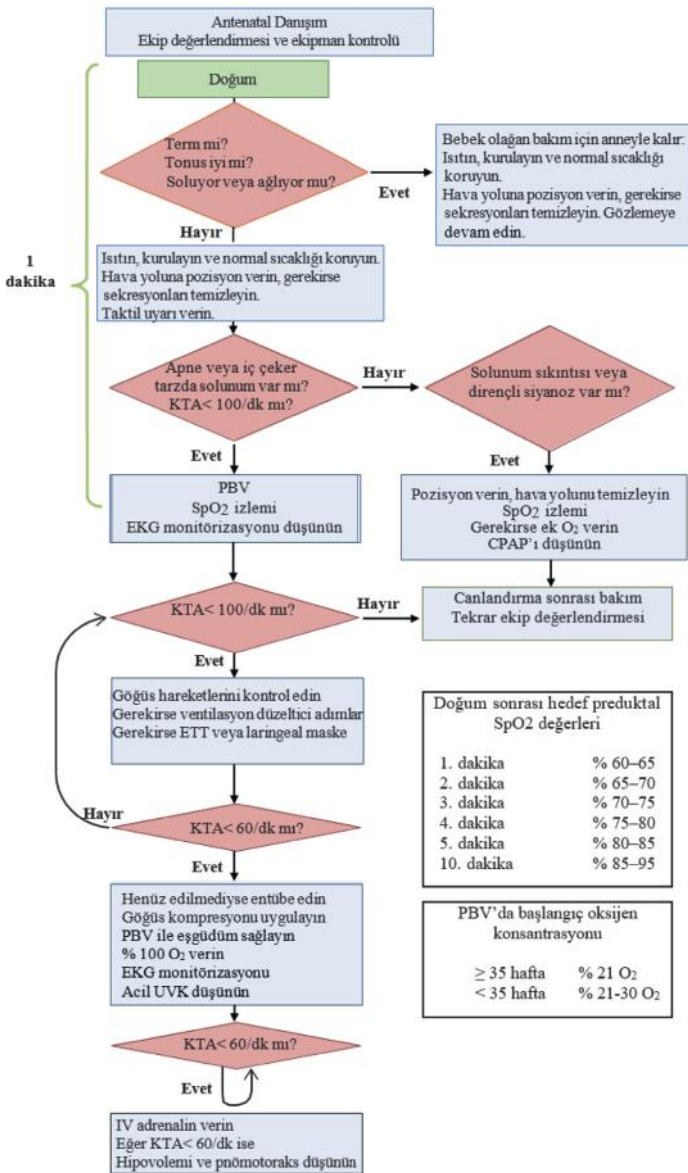
- Başlangıç basamaklarında yapılan kurulama, aspirasyon aynı zamanda solunum için birer uyarandır ve çoğu bebekte, bu basamaklar solunumu başlatmaya yeterlidir. Pozisyon, aspirasyon ve kurulama ile solunum başlamaz ise, bir iki kez sırt sıvazlama şeklinde kısa ek bir taktil uyarı verilebilir.
- Eğer bebek birincil apnede ise, hemen her uyarı solunumu başlatır. İkincil apnede ise, hiçbir uyarı işe yaramaz. Sert uyarılar yararsızdır, zaman kayıbdır ve ciddi hasar yapabilir. Bir iki kez sırt sıvazlama şeklinde verilen taktil uyarıya rağmen yenidoğan apnede kalırsa, PBV'a hızla başlanmalıdır. (1,3)

## Öneriler

1. **Kurulama ve ağız içinin silinmesi/aspirasyon ile solunum çabası başlamayan bebeklere, sırt sıvazlama şeklinde kısa bir uyarı verilebilir.**
2. Aşırı sert uyarılar işe yaramaz ve ciddi yaralanmalara yol açabilir. Bebek asla sarsılmamalıdır.
3. Solunumu olmayan bir yenidoğana uzun süreli taktil uyarı uygulanması çok değerli zamanın yitirilmesine yol açar. İnatçı apnede hemen PBV başlanmalıdır.

## 4.3. Başlangıç basamaklarından sonra bebeğin değerlendirilmesi

- Daha ileri canlandırma girişimlerine gerek olup olmadığını anlamak için bebek değerlendirilir. Değerlendirmede kullanılacak hayati göstergeler **solunum ve kalp atım hızıdır**. Yeterli solunum çabası diyebilmek için bebeğin iyi bir göğüs hareketi olmalı, taktil uyarı izleyen birkaç saniye içinde solunumunun hız ve derinliği artmalıdır. **İç çekme tarzındaki solunum etkisizdir ve apne gibi değerlendirilmelidir.**
- Değerlendirmede, kalp atım hızının yeterli kabul edilmesi için KTA  $\geq 100$ /dk olmalıdır. KTA, göbük kordonunda atımın alınabildiği bebeklerde kordondan sayılabilir. Nabız oksimetre ise, ancak 1-2 dakikada bağlanıp uygulanabildiği ayrıca, kardiyak debi ve perfüzyonun düşük olduğu durumlarda doğru çalışmadığı için, KTA'nı değerlendirilmede artık uygun bir yöntem olarak görülmemektedir. 2020 CoSTR-Neonatal Life Support, KTA değerlendirmesinin, bebeğe 3 kanallı EKG bağlayarak yapılmasını önermektedir. Ancak EKG, nabız oksimetrenin yerine geçmez ve ikisi birlikte kullanılmalıdır. (1,3)



Şekil 2. Yenidoğan canlandırması basamakları (1. kaynaktan uyarlanmıştır)

### Öneriler

1. İlk basamak uygulamalardan sonraki değerlendirmede, solunumu olmayan (veya yetersiz olan) veya (mümkünse 3 kanallı EKG ile bakılan)  $KTA < 100$  /dk olan bir bebeğe hemen nabız oksimetresi bağlanmalı ve PBV başlanmalıdır.
2. Bu bebeklere serbest akış oksijen vermek veya taktik uyarı sürdürmek işe yaramaz ve uygun tedavinin başlamasını geciktirir.

### 4.4. Oksijen gereksiniminin belirlenmesi ve oksijen kullanımı

- Olağan geçiş sürecinde bebeklerin  $O_2$  satürasyonunun ( $SpO_2$ ), intrauterin değerlerden (%50-60) normal değerlere (%90-95) çıkması 10 dakikaya kadar uzayabilir. Bu nedenle **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 takip etmek yeterlidir ve dakikalar içinde siyanozlarının açıldığı görülür.
- Solunum çabası olmayan ya da yetersiz olan term bebeklerde ise, nabız oksimetresi bağlayarak PBV uygulamasına önce oda havası ile başlamak uygundur. NRP-8. baskı-2021 AAP, gebelik yaşı  $\geq 35$  hafta prematürelere için %21,  $< 35$  hafta için %21-30  $FiO_2$  ile başlanmasını, Avrupa RDS rehberi ise  $< 28$  hafta için %30 ile başlamayı önermektedir (1,3, 43).
- **Nabız oksimetresi** i) PBV gerektiğinde, ii) yeterli solunumu ve  $KTA \geq 100$ /dk olup santral siyanozu hala devam eden bebeklerde, iii)  $O_2$  verilmesi durumunda kullanmalıdır. Oksimetre probu sağ bileğe/avuç içine (preduktal) ve cihaza bağlanmadan önce bebeğe bağlanmalıdır.
- Serbest  $O_2$  uygulaması i) bebekte solunum çabası var ancak zorlanıyorsa, ii) inleme/interkostal çekilmeleri varsa, iii) inatçı santral siyanozu/oksimetre ile doğrulanan hipoksisi varsa faydalı olabilir. Oksijen uygulamasına, hava- $O_2$  karıştırıcısı kullanarak düşük konsantrasyonlarda başlanmalı, nabız oksimetresinin gösterdiği değerlere ve bebeğin durumuna göre gerekiyorsa artırılmalıdır. Arttırma yapılırken hedef  $SpO_2$  değerleri göz önüne alınmalıdır (Şekil 2).
- Spontan solunumu olan bir bebeğe i)  $O_2$  maskesi, ii) anestezi balonu ve maske, iii) T parça canlandırıcı ve iv) bebeğin ağzı ve burnuna yakın tutulan oksijen hortumu yöntemlerden biriyle serbest akış  $O_2$  verilebilir.
- Serbest akış  $O_2$ , kendi şişen balona bağlı maske ile verilemez.

- Tüm yöntemlerde maske yüze yakın olmalıdır. Ancak maske yüze bastırılacak olursa, artan basınç zararlı olabilir.
- **Bebeğin gereksinimi sürüyorsa  $O_2$  nasıl verilmelidir?**
  - Canlandırma sonrası, solunum yeterli olduğu ve  $KTA$  normal değerlere ulaştığı halde bebeğin  $O_2$  gereksinimi sürüyorsa,  $O_2$  konsantrasyonu hemen %100'e çıkarılmayıp, nabız oksimetresi ve dakikalara göre önerilen hedef  $SpO_2$  değerleri dikkate alınarak arttırılmalıdır.
  - **Solunum çabası olan bir bebekte**, serbest akış oksijene karşın siyanoz sürerse veya satürasyon %85'in altındaysa ağır akciğer hastalığı olabilir. Yeterli PBV uygulanmasına rağmen siyanoz devam ederse veya satürasyon %85'in üzerine çıkmazsa, doğumsal siyanotik kalp hastalığı, yenidoğanın persistan pulmoner hipertansiyonu veya pnömotoraks düşünülmelidir (Bölüm 5).
  - Canlandırma sırasında kısa süreyle kullanılacak  $O_2$  ısıtılmamış ve kuru olabilir ama yüksek akış hızında (10 L/dk üzeri) verilmemelidir, çünkü ısı kaybı ve mukozanın kuruması önemli bir sorun olabilir. 10 L/dk hızla verilmesi yeterlidir.
- **Serbest akış oksijen ne zaman kesilmelidir?**

Santral siyanoz kaybolduğunda veya oksijen satürasyonu %90-95 arasına ulaştığında,  $O_2$  miktarı yavaş yavaş azaltılır ve satürasyon oda havasında sabit kalınca kesilir.

### Öneriler

1. Olağan geçiş sürecinde bebeklerin  $O_2$  satürasyonunun intrauterin değerlerden (%50- %60) normal değerlere (%90-95) çıkması **10 dakikaya kadar uzayabilir.**
2. Doğumda solunum çabası yeterli, aktif, ancak siyanozu olan term bebeklere doğumu takiben hemen oksijen uygulamaya başlanmamalı, normal geçiş sürecini tamamlayacak zaman tanınmalıdır.
3. Zorlu solunumu ve inleme/interkostal çekilmeleri olan veya inatçı santral siyanozu oksimetre ile doğrulanan bebeklere serbest  $O_2$  uygulanabilir.
4. Solunum çabası olmayan ya da yetersiz olan term bebeklerde ise PBV uygulamasına oda havası ile başlanmalı ve sağ avuç içine veya bileğe nabız oksimetre probu bağlanmalıdır.
5. Oksijen uygulamasına, hava- $O_2$  karıştırıcısı kullanarak, düşük konsantrasyonda ( **$\geq 35$  hafta prematürelere için %21,  $< 35$  hafta için %21-30  $< 28$  hafta için %30  $FiO_2$** ) başlanmalı, nabız oksimetresinin *gösterdiği değerlere ve bebeğin durumuna göre gerekiyorsa giderek artırılmalıdır.*
6. Arttırma yapılırken hedef  $SpO_2$  değerleri göz önüne alınmalıdır (Şekil 2).

#### 4.5. Pozitif basınçlı ventilasyon

- Bebeğe PBV uygulanması gereken durumlar;
  - Apne/iç çekme tarzında solunum,
  - Solunum olsa bile KTA < 100/dk olması,
  - Serbest akış O<sub>2</sub> verilmesine karşın inatçı santral siyanoz ve düşük SpO<sub>2</sub> olması
- Term yenidoğanda PBV uygulamasına %21 O<sub>2</sub> (oda havası) ile başlanır. **Gebelik yaşı < 35 hafta olan prematürelere biraz daha yüksek konsantrasyonla başlanması (%21-30 FiO<sub>2</sub>) önerilmektedir.** O<sub>2</sub> desteği verilirken nabız oksimetresi kullanılması, oksijenin çok az veya fazla kullanımını engeller.
- Yenidoğanda PBV, kendi şişen balon, anestezi balonu veya T parça canlandırıcıdan herhangi biri ile uygulanabilir (1,3).
- **Kendi şişen balon uygulamasında** PIP, basınç-ölçer (manometre) kullanılmadığı sürece, balonun ne kadar güçlü sıkıldığına bağlı olarak değişir, PEEP oluşturmak ise mümkün değildir.
- **Anestezi balonu** kullanılmadığı zaman sönmüş bir balona benzer. Yalnızca balona basınçlı hava gönderilip balonun açık ucu, (ör; maske) bebeğin yüzüne yerleştirilip, kapatılınca şişebilir. Bu sistemle PIP ve PEEP oluşturmak mümkündür.
- **T-parça canlandırıcı** tercih edilen yöntemdir. Bu yöntemle PIP ve PEEP (veya CPAP) ayarlanabilir. Anestezi balonundan farkı ve tercih nedeni, PIP'nin, anestezi balonunda olduğu gibi balonun sıkılma miktarı ile değil, mekanik bir ayar ile yapılmasıdır.
- PBV ile solunum desteği 40-60 /dk (20-30 bası /30sn) hızında olmalıdır.
- Yetersiz solunum çabası olan bebeklerde PIP/PEEP 20-25/5 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 20-25/5 cmH<sub>2</sub>O gibi ayarlanmalı, ventilasyon sırasında kalp atım hızının düzelmesine ve O<sub>2</sub> satürasyonunun artmasına yetecek şekilde basınç değişiklikleri uygulanmalıdır. Balon-maske ile PBV yapılıyorsa aynı kıtas, sıkma basıncını artırmak amacıyla kullanılabilir.
- **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.**
- Bebeğin yüzüne uygun boyutta maske kullanılmalı ve maske yüze tam olarak temas ettirilmelidir.
- Ventilasyon sırasında iki taraflı solunum sesleri duyulmuyor ve göğüs hareketi de görünmüyorsa aşağıdaki düzeltici girişimler uygulanır:

- M: Maskenin yeniden yerleştirilmesi
- R: Başa yeniden pozisyon verilmesi
- S: Ağız ve burnun aspirasyonu
- O: Ağız açılarak ventilasyon
- P: Basıncın artırılması
- A: Alternatif havayolları
- Başarılı PBV'un en iyi göstergesi artan kalp atım hızıdır.
- Etkili ventilasyonun diğer göstergeleri:
  - Solunum seslerinin iki taraflı alınması
  - Göğüs hareketlerinin gözlenmesidir. (Prematürelde KTA, gözle görülür göğüs hareketleri olmaksızın da yüksek olabilir)
- PBV'un etkili olduğunun ve sonlandırılabilceğinin göstergeleri
  - KTA > 100/dk olması
  - O<sub>2</sub> satürasyonunun yükselmesi
  - Spontan solunumun başlamasıdır.

#### Öneriler

1. **Apne/iç çekme tarzında solunum, KTA < 100/dk, serbest akış O<sub>2</sub> verilmesine karşın inatçı santral siyanoz ve düşük SpO<sub>2</sub> olması durumlarında PBV başlanmalıdır.**
2. PBV uygulamasında T-parça canlandırıcı kullanılması, hem PIP hem de PEEP sağlanabilmesi açısından tercih edilmelidir.
3. PBV ile solunum desteğinde hız 30 saniyede 20-30 olmalıdır.
4. Yetersiz solunum çabası olan bebeklerde PIP/PEEP 20-25/5 cmH<sub>2</sub>O gibi ayarlanmalıdır.
5. Solunum çabası olmayan bebeklerde ise, ilk birkaç solukta daha yüksek PIP/PEEP (30-40/5 cmH<sub>2</sub>O) basınçları uygulanmalı, daha sonra, KTA'nın düzelmesine ve SpO<sub>2</sub>'nin artmasına yetecek şekilde basınç değişiklikleri uygulanmalıdır.
6. İlk basamak uygulamalardan PBV'un sonuna kadar geçen süre (ikinci değerlendirmenin sonuna kadar) 60 saniyeyi aşmamalıdır.
7. Canlandırma gerektiren bebeklerde ilk basamak uygulamalar daha kısa tutulmalıdır.

#### 4.6. Göğüs kompresyonu (60 saniye)

- Yenidoğanlarda göğüs kompresyonu gereksinimi, büyük çoğunlukla akciğerdeki gaz değişim yetersizliğinden kaynaklanır ve solunum yeterli desteklenirse kalp atım hızı artar.
- Etkin PBV uygulamasına karşın KTA < 60/dk ise PBV'a göğüs kompresyonun eklenmesi gerekir. Göğüs kompresyonu, kalbi sternum ile omurga arasında sıkıştırır, toraks içi basıncı artırır, kanın yaşamsal organlara ulaşmasını sağlar.



- Kalp masajı uygulaması sırasında %100 oksijen verilmez.
- Göğüs kompresyonunda başparmak tekniği tercih edilir.
- Kompresyon alanı için başparmaklar, meme başlarının hizasından geçen çizginin hemen altında ya da sternumun 1/3 alt kısmında olacak biçimde sternum üzerine yerleştirilir.
- Uygulama sırasında ventilasyon hızı 30/dk, kompresyon hızı 90/dk olmalıdır. Böylece dakikada 120 işlem yapılmış olur. Üç kompresyon ve bir ventilasyondan oluşan bir döngü (90/30 ya da 3/1) 2 sn sürer.
- 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 ve diğer parmakların göğüs duvarından hiç ayrılmaması, v) bası bölümünün bırakma bölümünden daha kısa olması, vi) kompresyon ve ventilasyonun eşgüdümlü olması sağlanmalıdır.
- Kompresyon ve ventilasyon 60 sn uygulandıktan sonra kalp atımı değerlendirilir:
  - KTA  $\geq 60$ /dk ise kompresyon durdurulur ancak, KTA  $\geq 100$ /dk oluncaya kadar PBV'a, her 30 saniyede bir KTA kontrol edilmek üzere devam edilir.
  - KTA  $\geq 100$ /dk ise göğüs kompresyonuna son verilir, bebeğin solunumu kontrol edilir. Yeterli ve aktif spontan solunumu varsa PBV'de sonlandırılır.
  - KTA  $< 60$ /dk ise ve daha önce yapılmamışsa entübasyon yapılır. Entübasyon, ventilasyon için daha güvenli bir yol sağlamış olur. Bu sırada adrenaline de verilir (1,3).

#### Öneriler

1. Etkin PBV uygulanmasına karşın KTA  $< 60$ /dk ise PBV'a göğüs kompresyonunun eklenmesi gerekir.
2. Kompresyon bölgesi, meme başlarının hizasından geçen çizginin hemen altındaki sternum bölgesi ya da sternumun 1/3 alt kısmıdır.
3. Uygulamada başparmak tekniği tercih edilmelidir.
4. Uygulama, kompresyon 90/dk, PBV 30/dk şekilde (3/1 oranında) olmalı ve 60 saniye süreyle eş güdümlü olarak yapılmalıdır.

#### 4.7. Entübasyon

- i) balon maske ventilasyonunun yetersiz kalması, ii) balon maske ile ventilasyon gereksiniminin uzaması, iii) solunum yollarında obstrüksiyon yapan mekonyum

partiküllerinin aspirasyonu, iv) ileri derecede prematürite, v) sürfaktan verilme gereksinimi (LISA veya MIST yapılamadığında) ve diyafram hernisi gibi özel durumlarda, vi) göğüs kompresyonu ve ventilasyon arasındaki eşgüdümü kolaylaştırmak, ventilasyonun verimliliğini artırmak amacıyla entübasyon yapılır.

- Uygun boy laringoskop bıçak numarası; term yenidoğanda 1, prematürelde 0 ve ileri derecede prematürelde ise 00 numaradır. Laringoskop her zaman sol elde tutulmalıdır.
- Entübasyon işlemi 30 saniyede tamamlanmalıdır (1,3).
- Doğum ağırlığı ve gebelik yaşları için uygun ETT boyutları Tablo 3'de verilmiştir.

**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

#### • Entübasyon basamakları:

- Bebeğin başı koklama pozisyonuna getirilip sabit tutulur.
- Laringoskop dili sola itecek biçimde ağzın sağ tarafından, bıçağın ucu dil köküne gelinceye kadar ilerletilir.
- Laringoskop bıçağı (Yalnızca ucu değil, tümü) hafifçe kaldırılır.
- Nirengi noktalarına bakılır. Vokal kordlar, vertikal çizgiler veya ters "V" harfi biçiminde görülür. Alanı temizlemek için gerekiyorsa geniş bir kateterle aspirasyon yapılır.
- Tüp, ağzın sağ tarafından, tüpün eğimi horizontal planda uzanacak şekilde yerleştirilir. Tüpün eğimi soldan sağa olmalıdır.
- Kordlar kapalı ise, açılmaları beklenir. Endotrakeal tüp, kord vokal işareti kordların hizasına gelene dek ilerletilir.
- Tüp sıkı bir biçimde bebeğin damağıyla işaret parmağı arasında sıkıştırılırken laringoskop çıkarılır. Stile çekilene kadar tüp yerinde tutulur.
- **Endotrakeal tüpün doğru yerleşimini gösteren belirtiler:** Endotrakeal tüpün trakea içinde olduğunun en iyi göstergesi endotrakeal karbondioksit (ET-CO<sub>2</sub>)

saptayıcı ile verilen solukta CO<sub>2</sub>'in saptanmasıdır. Ancak ET-CO<sub>2</sub> monitorünün bulunmadığı durumlarda aşağıdakiler tüpün doğru yerleştiğini gösteren belirtiler olarak kabul edilebilir.

- 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 görülmesidir.
- Başlangıçtaki canlandırma sonrasında tüp yerinde kalacaksa akciğer grafisi ile tüpün doğru yerde olduğu (Trakea ortası) kontrol edilmelidir.

#### 4.8. Laringeal maske kullanımı

- Yararlı olabildiği durumlar i) yüzde veya üst hava yollarında maske ile ventilasyonun etkinliğini azaltacak bir malformasyon varsa, ii) maske ile PBV etkin yapılamıyor ve entübasyon olanağı yoksa uygulanabilir.
- **Laringeal maskenin sınırlılıkları** i) Küçük prematürler (<1500 g) için uygun boyutunun olmaması, ii) larinks ile maske arasından hava kaçığının akciğerlerde yetersiz basınç ile sonuçlanabilmesi, iii) göğüs kompresyonu sırasında ya da ilaç uygulaması için kullanımının ETT kadar etkili olmaması ve iv) uzamış solunum desteği için kullanımına ilişkin kanıtların yetersizliğidir (44).

#### Öneriler

1. Balon maske ile tekrarlı PBV'ye rağmen SpO<sub>2</sub>'nin yükselmemesi durumlarında, obstrüksiyon yapan mekonyum partiküllerinin aspirasyonu, ileri derecede prematürite, sürfaktan verilme gereksinimi (LISA veya MIST yapılamadığında) ve diyafram hernisi gibi özel durumlarda ayrıca, göğüs kompresyonu ve ventilasyon arasındaki eşgüdümü kolaylaştırmak, ventilasyonun verimliliğini artırmak amacıyla entübasyon yapılır.
2. Endotrakeal entübasyon deneyimi olan bir sağlık çalışanı her riskli doğumda hazır bulunmalıdır.
3. Entübasyon işlemi 30 saniyede tamamlanmalıdır.
4. Yüzde veya üst hava yollarında maske ile ventilasyonun etkinliğini azaltacak bir malformasyon varsa, maske ile PBV etkin yapılamıyor ve entübasyon olanağı yoksa doğum tartısı  $\geq$  1500 g olan bebeklerde laringeal maske uygulanabilir .

#### 4.9. İlaç uygulamaları

- Eğer KTA, 60 saniye süreyle etkin ventilasyon ve göğüs kompresyonuna rağmen 60/dk altında kalıyorsa, ilk yapılması gereken ventilasyon ve kompresyonun etkinliğini artırmak için ilaç eklemeştir. (1,3)

##### 4.9.1. Adrenalin (Epinefrin)

- Adrenalin kalbi uyarır ve kan basıncını artırır. Tercihen umbilikal venöz kateter yolu ile verilir. Altmış saniye süreyle eşgüdümlü göğüs kompresyonu ve ventilasyona karşın KTA 60/dk altında kalırsa kullanılır.
  - **Adrenalin için önerilen kullanım biçimi:**
  - **Konsantrasyon:** 1/10.000 (0,1 mg/mL)
  - **Veriliş Yolu:** Tercihen İV (0,01-0,03 mg/kg) uygulanır. İV yol yoksa, adrenalinin ET olarak, İV dozundan daha yüksek bir dozda (0,05-0,1 mg/kg) uygulanması önerilir. Adrenalinin ET uygulanması, vasküler erişim sağlama girişimlerini geciktirmemelidir. Kalp hızı 60/dk'nın altında kalırsa, her 3-5 dakikada bir, tercihen İV olarak, ek adrenalin dozları uygulanabilir. Eğer ET adrenaline yanıt yetersizse, vasküler yol elde edilmez İV doz verilmesi önerilir (1,3). NRP-8. Baskı-2021AAP de ise öncelikli olarak İV veya İO olarak 0,02 mg/kg dozunda önerilmekte, bunlar mümkün değilse ET yolla verilebileceği belirtilmektedir.
  - **Veriliş hızı:** Olabildiğince hızlı

##### 4.9.2. Hacim genişleticiler

Bebeğin canlandırmaya yanıt vermemesi, şokta görünmesi (Solukluk, zayıf nabız, inatçı düşük kalp hızı, canlandırmaya karşın dolaşımda düzleme olmaması), fetal kan kaybıyla ilgili bir durum öyküsü (Ör; aşırı vaginal kanama, plasenta previa, ikizden ikize transfüzyon vb) mevcutsa kullanılır.

- **Önerilen volüm genişletici:** Serum fizyolojik (Kan kaybı kesinse O Rh (-) kan)
- **Doz:** 10 mL/kg
- **Veriliş yolu:** Umbilikal ven
- **Hazırlık:** Doğru hacim büyük bir enjektöre çekilir.
- **Veriliş hızı:** 5-10 dk.

##### 4.9.3. Diğer ilaç uygulamaları

###### • Nalokson Hidroklorid

Doz, veriliş yolu ve güvenilirliği ile ilgili kesin bilgilerin olmaması nedeniyle doğum salonu uygulamalarından çıkarılmıştır. Canlandırma yöntemlerinin uygulanması yeterlidir.

#### • **Sodyum bikarbonat:**

Yenidoğan canlandırmasının başlangıç aşamaları sırasında önerilmez, ancak yeterli ventilasyon sağlandıktan sonra diğer tedavilere yanıt alınamıyorsa faydalı olabilir.

#### 4.10. Canlandırma ne zaman sonlandırılmalı?

- Yenidoğan bebeklerde 10-20 dakikalık yoğun canlandırmaya rağmen spontan kalp atımlarının başlamaması yüksek mortalite riski ve hayatta kalanlar arasında orta ila şiddetli nörogelişimsel bozukluk riski ile ilişkilidir.
- Ancak, herhangi bir spesifik canlandırma süresinin, mortaliteyi veya orta-şiddetli nörogelişimsel bozukluğu tutarlı bir şekilde öngördüğüne dair hiçbir kanıt yoktur.
- 2020 CoSTR-Neonatal Life Support tüm canlandırma adımlarının uygulanmasına ve geri dönüşlü nedenler hariç tutulmasına rağmen, yeni doğmuş bir bebeğin doğumdan sonra devam eden kardiyopulmoner canlandırmaya ihtiyacı varsa, ekip ve aileyle canlandırmanın sonlandırılmasının tartışılmasını önermektedir.
- 2020 CoSTR-Neonatal Life Support bakım hedeflerindeki bu değişikliği dikkate almak için makul bir zaman çerçevesi olarak doğumdan yaklaşık 20 dakika sonrasını önermektedir (1,3).

#### Öneriler

1. 60 saniye süreyle ventilasyon ve göğüs kompresyonuna rağmen KTA < 60 /dk ise, ilk yapılması gereken ventilasyon ve kompresyona ek olarak adrenalin uygulamaktır.
2. İntravenöz yol açılıncaya kadar ya da açılmıyorsa, ilk adrenalin uygulaması endotrakeal veya intraosseöz yolla yapılabilir. Endotrakeal yolda doz daha yüksek olmalıdır.
3. Bebek 20 dakika aktif canlandırma girişimlerine hiçbir yanıt vermiyorsa (Apgar skoru 0, kalp atımı veya solunum çabası yok) canlandırma sonlandırılabilir. Ancak, bu öneri her bebek için aynı uygulanmayabilir ve bebeğin o sıradaki durumuna göre değerlendirilerek değiştirilebilir.

#### 4.11. Canlandırma sonrası bakım

- Uzun süreli PBV uygulanan, entübasyon ve/veya göğüs kompresyonu ihtiyacı duyan bebekler genellikle ciddi stres altındadırlar ve hemen fark edilmeyen çoklu organ disfonksiyonu söz konusu olabilir.
- AAP, Apgar skorunun 5. dakikada 7'nin altında olması durumunda, Apgar'ın postnatal 20. dakikaya kadar her 5 dakikada bir tekrarlanmasını önermekte ve düşük bulunmasının serebral palsy riski açısından fikir verici olduğunu vurgulamaktadır (4).

- Canlandırma sonrası komplikasyon gelişme olasılığı, canlandırmanın süre ve yoğunluğuna paralel olarak artar. Canlandırma sonrası kordon kanı ya da bebekten alınan kanda pH ve baz açığı bakılması hasarın boyutunu belirlemek için yararlı olabilir.
- Bu bebeklerde pulmoner hipertansiyon, pnömoni ve diğer akciğer komplikasyonları, metabolik asidoz, hipotansiyon, sıvı-elektrolit dengesizlikleri, nöbet ya da apne, hipoglisemi, beslenme sorunları, ısı düzensizlikleri ve enfeksiyonlar gelişebilir.
- Hipoglisemiden kaçınmak amacıyla, resüsitasyondan hemen sonra intravenöz glikoz infüzyonu düşünülmelidir (1).
- İleri canlandırma gereken bebekler sürekli bakım hizmeti alabileceği bir ortamda izlenmelidir. Bu bakım düzeyinde, ısı denetimi, yaşamsal bulguların (Kalp atım hızı, SpO<sub>2</sub> ve kan basıncı) ve komplikasyonların yakından izlemi yapılmalıdır (1,3)

#### Öneriler

- Canlandırma sonrası komplikasyon gelişme olasılığı, canlandırmanın süre ve yoğunluğuna paralel olarak artar. Çoklu organ disfonksiyonu söz konusu olabilir.
- İleri canlandırma gereken bebekler sürekli bakım hizmeti alabilecekleri bir ortamda izlenmelidir.

## 5. RİSKLİ YENİDOĞANDA DOĞUM SALONU UYGULAMALARI

### 5.1. Hangi doğumlar risk içerir?

- 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). Bu risk faktörleri dikkate alındığında, canlandırma gereksinimi büyük oranda öngörülebilir (1,45).
- Riskli doğumlarda, doğum şekli, doğumun zamanı 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 görüşülmeli, doğum salonu ve sonrasında gerekebilecek tedaviler ve prognoz tahminleri ile ilgili bilgi verilmelidir (1).

### Öneriler

1. Doğum salonunda canlandırma ve daha ileri girişimlerin gerekebileceği bebekler, risk faktörlerinin değerlendirilmesi ile büyük oranda öngörülebilir.
2. Mevcut riskli durumun, mümkünse kadın doğum hekimi ve aile ile ayrıntılı görüşülmesi önemlidir.
3. Doğum şekli, zamanı ve yerine kadın doğum hekimi ile birlikte karar verilmelidir.

### Öneriler

1. Term ve postterm gebeliklerde, fetal distresin diğer bulguları, özellikle fetal kalp hızı değişiklikleri olmaksızın sadece MBAS'nın varlığı fetal hipoksi bulgusu değildir.
2. Trakeal aspirasyon için kabul edilen tek koşul bebeğin solunum yollarında obstrüksiyon yapan mekonyum partiküllerinin varlığıdır. (Bölüm 4.2.1)
3. MBAS olan bebeklerde, deprese bile doğarsalar, doğum sonrası canlandırmanın ilk basamakları uygulanmalı, birinci değerlendirmede solunum çabası yeterli olmayan veya KTA<100/dk olanlara PBV başlanmalıdır.

## 5.2. Mekonyumla boyalı amniyon sıvısı olan bebekte doğum salonu uygulamaları

- Fetüste, intrauterin mekonyum çıkışının olması ile kolon içeriğinin amniyon sıvısına geçmesi MBAS olarak tanımlanır. Tüm doğumların % 8-25'inde görülür. Prematüre bebeklerde gastrointestinal sistemin immatür ve kolonik mekonyum içeriğinin az olması nedeniyle 34. gebelik haftasından önce nadirdir. Prematüre bir bebekte MBAS olması, şiddetli fetal asfiksiyi gösterir ve kötü bir işaret olarak kabul edilirken, term ve özellikle postmatür bebeklerde her zaman fetal distresin sonucu olmayabilir. **Term ve postterm gebeliklerde, fetal distresin diğer bulguları, özellikle fetal kalp hızı değişiklikleri olmaksızın sadece MBAS'nın varlığı, fetal hipoksi bulgusu değildir** (46).
- MBAS neonatal morbidite ve mortalite açısından önemlidir. En ciddi morbiditesi MAS'dur. MBAS olan bebeklerin % 1,5- 5'inde MAS gelişir. Mortaliteye, kısa ve uzun dönem ciddi pulmoner ve nörogelişimsel sekellere yol açabilir.
- Mekonyumun aspirasyonu önceden düşünüldüğü gibi sadece doğumdan sonra değil, intrauterin dönemde de olabilir.
- **2020 CoSTR-Neonatal Life Support'a göre MBAS olan deprese bir bebekte rutin trakeal aspirasyon önerilmemektedir. Trakeal aspirasyon, sadece bebeğin solunum yollarında obstrüksiyon yapan mekonyum partikülleri varsa yapılmalıdır** (1). (Bölüm 4.2.1)
- MBAS olan bebek bradikardik ve/veya oksijen satürasyonu düşük ise PBV başlatılır ve canlandırmanın diğer basamakları uygulanır (47,48).
- MBAS olan bebeklere doğumdan sonra rutin mide yıkamasının MAS'nu önlemediği gösterilmiştir (49).

## 5.3. Perinatal asfiksidede doğum salonu uygulamaları

- Perinatal asfiksi, tüm dünyada önemli bir mortalite ve morbidite nedeni olmaya devam etmektedir. Gaz değişiminin bozulması sonucu hipoksemi, hiperkapni ve metabolik asidozun gelişmesi olarak tanımlanır. Bunun sonucunda fetüs ve yenidoğanda beyin ve diğer organlarda hasar gelişebilir.
- Doğum salonunda amaç, uzun dönem sekelleri engellemek için beyin ve diğer organların yeterli perfüzyonunu sağlamaktır.
- Yeterli ventilasyon ve dolaşımın acilen düzeltilmesi için canlandırma basamakları, yukarıdaki önerilere göre yapılır (1,3). (Bölüm 4) Bu bebekler için ayrıca aşağıdaki durumlara dikkat edilmelidir.
- Hiperoksi, özellikle beyin ve myokarda serbest oksijen radikallerinin yol açtığı reperfüzyon hasarını artıracığından kaçınılmalıdır. Dokuların tekrar oksijenasyonu hızlı ama kontrollü olmalıdır. *Oksijen- hava karıştırıcı ve nabız oksimetre kullanılmalıdır* (1,3,50,51).
- Hipoksik iskemik ensefalopati gelişme riski olan bebekte solunum yetmezliğinin düzeltilmesi önemlidir. PaCO<sub>2</sub> düzeyi serebral kan akımını etkilediği için, normal sınırlarda tutulmalıdır. İlk stabilizasyondan sonra kan gazlarının yakından izlenmesi gerekir.
- Hipertermi ve hipoglisemiden kaçınmak önemlidir. Asfiktik bebeklerde doğum salonunda pasif hipotermi uygulanması için yeterli kanıt yoktur.
- Plasental kan akımının kesintiye uğramasıyla çoklu organ hasarı gelişen bebeklerde sıklıkla hacim yüklenmesi olur. Akciğer kompliyansı azalır ve pulmoner ödem gelişebilir. Hacim yüklenmesi, akut tübüler nekroz ve



buna bağılı akut böbrek yetmezliğı veya uygunsuz antiüretik hormon salınımına bağılıdır. Ancak doğum salonundaki sıvı yüklemeleri de buna katkıda bulunur. **Bu bebeklere doğum salonunda hacim genişleticiler dikkatli kullanılmalıdır.**

- Canlandırma ve stabilizasyonu takiben, sistemik ve serebral fonksiyonların monitörize edilebileceğı bir merkezde izlenmeleri sağlanmalı ve sonraki tedaviler hızla planlanmalıdır.
- Orta- ağır hipoksik iskemik ensefalopati olan term ve terme yakın bebeklerde terapötik hipotermi etkinliğı kanıtlanmış bir tedavidir ve teknik donanımı olan merkezlerde önerilen tedavi protokollerine göre uygulanması, donanımın olmadığı merkezlerde ise ilk stabilizasyondan hemen sonra mümkünse, tedavinin uygulanabileceğı bir merkeze sevk edilmesi mortalite ve morbiditenin düşürülmesi açısından önemlidir (52,53).

#### Öneriler

- 1 Hiperoksinin yol açtığı reperfüzyon hasarından korunmak için bu bebeklerde, canlandırma sırasında **oksijen- hava karıştırıcı ve nabız oksimetre kullanılmalıdır.**
- 2 PaCO<sub>2</sub> düzeyi serebral kan akımını etkilediğı için, hiperventilasyondan kaçınılmalıdır. İlk stabilizasyondan sonra kan gazları sıkı izlenmelidir.
- 3 **Hipertermi ve hipoglisemi** önlenmelidir.
- 4 Bu bebeklerde hipovolemi nadirdir, doğum salonunda hacim genişleticiler dikkatli kullanılmalıdır.
- 5 Canlandırma ve stabilizasyonu takiben, sistemik ve serebral fonksiyonların monitörize edilebileceğı bir merkezde izlenmeleri sağlanmalı ve sonraki tedaviler hızla planlanmalıdır.
- 6 Orta- ağır hipoksik iskemik ensefalopati olan term ve terme yakın bebeklerde, terapötik hipotermi önerilen tedavi protokoluna göre uygulanması ya da mümkünse, ilk stabilizasyondan hemen sonra uygulayabilen bir merkeze gönderilmesi prognoz açısından yararlıdır.

#### 5.4. Prematüre bebekte doğum salonu uygulamaları

- Aşırı prematüre bebeklerde, akciğerler yapısal olarak gelişmemiştir, sürfaktan sentezi yetersizdir. Santral solunum uyarısı ve solunum kasları zayıftır. İmmatür dokuları ve damarları kolay zedelenebilir. Antioksidan mekanizmaları gelişmemiş olduğundan, oksidan hasara daha duyarlıdırlar. Ayrıca prematüre doğumların önemli bir kısmında perinatal enfeksiyonlar, prematüre doğumun nedenidir. Bunların sonucunda, prematüre bebekler,

özellikle çok düşük doğum ağırlıklı olanlar, doğum odasında daha yüksek olasılıkla canlandırma gereksinimi gösterirler ve canlandırmaya bağılı komplikasyonlar bu bebeklerde daha sık görülür (54).

#### Öneriler

1. Özellikle çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerde, mümkünse doğum öncesinde ebeveynlerle görüşülmeli, doğum salonunda canlandırma gereksinimi, olası mortalite ve morbiditeler hakkında bilgi verilmelidir.
2. Prematüre bebekler, doğum sonrasında izlenecekleri uygun düzeyde yenidoğan yoğun bakım ünitesi olan bir merkezde doğmalıdır. Bunun için mümkünse intrauterin transfer yapılmalıdır.

#### 5.4.1. Noninvaziv solunum desteğı

- Aşırı prematüre bebekler akciğer immatüritesi nedeniyle doğumdan sonra etkili solunumu başlatmakta zorluk yaşarlar ve sıklıkla doğum salonunda solunum desteğıne gereksinim duyarlar (54). Akciğer hasarını azaltmak için önerilen 'Akciğer koruyucu stratejiler' doğumdan hemen sonra başlatılmalıdır. [2018 TND-RDS Rehberi ]
- **Doğum salonunda PBV sırasında PEEP uygulaması:**
- Yeterli gaz değışiminin sağlanması ve aynı zamanda akciğer hasarının önlenmesi için doğumdan sonra hemen uygun bir fonksiyonel reziduel kapasitenin oluşturulması gerekir. Bunun için, solunum çabası zayıf ya da olmayan prematüre bebeklere doğumdan itibaren PIP ve PEEP'in birlikte uygulandığı bir PBV tercih edilebilir. Kendiliğinden şişen balon ile PEEP uygulanamaz ancak akımla şişen balon veya T- parça canlandırıcı ile ayarlanabilir PEEP verilebilir. Prematüre bebeklerde 20-25 cmH<sub>2</sub>O PIP ve 5 cmH<sub>2</sub>O PEEP basıncı genellikle yeterlidir.
- Prematüre bebeklerde, PBV sırasında ilk 1-2 basının 5 saniyeden daha uzun süreli inflasyon şeklinde uygulanması (sustained inflation) önerilmemektedir (1).
- **CPAP**
- Spontan solunumu olan ancak destek gerektiren tüm prematüre bebeklerde doğum salonunda erken dönemde CPAP uygulanması, mekanik ventilatör ve sürfaktan gereksinimini azalttığı için önerilir. Doğum salonunda erken CPAP uygulamasına 5-6 cmH<sub>2</sub>O ile başlanması uygundur. Ara yüz olarak maske ve binazal pronglar kullanılabilir (1,43,55).
- Gebelik yaşı <32 hf tüm pretermlere doğumda, 5-6 cm H<sub>2</sub>O basınçla CPAP başlanmalıdır (1,43,56).

### Öneriler

1. Gebelik yaşı ne olursa olsun solunum çabası zayıf ya da olmayan prematürelere doğumdan itibaren PIP ve PEEP'in birlikte uygulandığı bir PBV yapılmalıdır.
2. Balon-maske uygulaması ile sadece PIP oluşturulabilir, PEEP oluşturulamaz. Bu nedenle PBV için T-parçalı canlandırıcı tercih edilmelidir.
3. PBV'da PIP 20-25 cmH<sub>2</sub>O, PEEP 5 cmH<sub>2</sub>O şeklinde uygulanabilir.
4. Doğumdan sonra solunum sıkıntısı bulguları mevcut ancak spontan solunumu yeterli olan tüm prematürelere doğum salonunda direkt nazal CPAP uygulanmalıdır.
5. Gebelik yaşı <32 hafta olan tüm prematüre bebeklere, solunum sıkıntısı olmasa da doğum salonunda CPAP başlanması önerilir.
6. CPAP'e 5-6 cm H<sub>2</sub>O basınçla başlanması uygundur.
7. Nazal CPAP uygulaması için kısa binasal pronglar veya (maske) T-parçalı canlandırıcı kullanılabilir.
8. Doğum salonunda CPAP başlanan prematürelere yoğun bakıma transportları sırasında CPAP uygulamasının devam ettirilmesi önerilir.

lanılmasını, Avrupa RDS rehberi ise < 28 hafta için %30 ile başlamayı önermektedir (1,43). Doğumdan sonraki ilk dakikalarda, prematüre bebekler için belirlenmiş preduktal SpO<sub>2</sub> hedefleri henüz mevcut değildir ancak şu an için term bebekler için belirlenmiş hedefler kullanılabilir (1).

### Öneriler

1. Canlandırma gerektiren prematüre bebekte, hava-oksijen karıştırıcısı kullanılmalıdır.
2. Tüm prematüre bebeklere nabız oksimetre izlemi yapılmalıdır.
3. Canlandırmaya, gebelik yaşı <35 hafta olan bebeklerde % 21-30 O<sub>2</sub> konsantrasyonu ile başlanması uygundur. Gebelik yaşı <28 hafta olan prematürelere ise %30 konsantrasyonla başlanabilir. SpO<sub>2</sub> satürasyonu değerlerine göre O<sub>2</sub> konsantrasyonu ayarlanmalıdır.
4. Hiperoksi ve hipoksi önlenmelidir.
5. Doğumdan hemen sonra, term bebekler için belirlenmiş hedefler prematürelere için de kullanılabilir.

### 5.4.3. Profilaktik sürfaktan uygulanması

- Profilaktik sürfaktan uygulaması gereksiz entübasyon ve sürfaktan kullanımına yol açabilir. Antenatal kortikosteroidlerin yaygın kullanımı, yeni ventilasyon tekniklerinin benimsenmesi ile birlikte son dönemde yapılan randomize çalışmaların sonucu, prematüre bebeklerde doğum salonunda profilaktik sürfaktan kullanımını desteklemektedir (59,60).
- 2018 TND-RDS rehberi antenatal steroid uygulanmamış 26 gebelik haftasından küçük veya stabilize etmek için doğum salonunda entübasyon gereken prematürelere profilaktik sürfaktan kullanımını önermektedir.
- INSURE sürfaktan uygulamada giderek yaygınlaşan bir tekniktir. Kısa dönemde faydalı olabileceği gösterilmiştir ancak CPAP başarısızlığı oranlarında düşüş sağlanamadığı, mortalite ve BPD'ye olumlu etkisi gösterilemediği için doğum salonunda prematüre bebeklere INSURE uygulaması rutin olarak önerilmez. Daha az invaziv sürfaktan uygulamaları olan LISA ve MIST yöntemleri ile entübasyon uygulanmadan daha ince bir kateter ile spontan solunum sırasında sürfaktan tedavisi verilebilir. Bu yöntemlerin BPD riskini azalttığı gösterilmiştir, doğum salonunda deneyimi olan kişiler tarafından uygulanabilir (61). [2018 TND-BPD Rehberi]

### 5.4.2. Oksijen uygulaması

- Fetüs görece olarak hipoksik bir ortamdadır ve doğumdan sonra O<sub>2</sub> satürasyonu yavaşça yükselerek % 50-60 değerlerinden yaklaşık 10 dakikada % 85-95 düzeyine ulaşır. Hipoksik bir dokunun aniden fazla miktarda oksijene maruz kalmasının hücre ve doku hasarına yol açtığı bilinmektedir.
- 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 meta analizleri, yüksek konsantrasyonda O<sub>2</sub> kullanımının mortaliteyi arttırdığını göstermiştir (56-58).
- Aşırı prematüre bebeklerde hiperoksinin kronik akciğer hastalığı ve prematüre retinopatisini arttırdığı bilinmektedir. Ancak düşük O<sub>2</sub> satürasyonu (% 85-89) hedeflendiğinde de mortalite ve nekrotizan enterokolit sıklığının arttığı gösterilmiştir. Bu nedenle, çok düşük doğum ağırlıklı prematürelere optimal oksijen satürasyonunun ne olması gerektiği, doğum salonundan sonraki dönem için bile hala tartışmalıdır (57,58).
- **2020 CoSTR-Neonatal Life Support, gebelik yaşı <35 hafta olan bebeklerde başlangıçta %21-30 FiO<sub>2</sub> kul-**

### Öneriler

1. Antenatal kortikosteroid uygulanmamış, 26 gebelik haftasından küçük veya stabilize etmek için doğum salonunda entübasyon gereken prematürelde profilaktik sürfaktan tedavisi önerilir.
2. Prematüre bebeklerde, doğum salonunda INSURE uygulaması rutin olarak önerilmez. Ancak entübe edilip sürfaktan verilmiş bebeklerin hızlıca nazal CPAP'a ekstübe edilmeleri hedeflenmelidir. Daha az invaziv sürfaktan uygulamaları olan LISA ve MIST doğum salonunda deneyimi olan kişiler tarafından uygulanabilir.

- Ağır fetal anemi öngörülüyorsa, O Rh (-) eritrosit süspansiyonu, anne kanı ile cross-match yapılmış olarak doğum salonunda hazır olmalıdır.
- Canlandırma için gerekli malzemelere ek olarak torasentez, parasentez ve perikardiyosentez için gerekli ek malzemeler (kateter ve drenaj sistemi) hazırlanmalıdır.
- Kordon kanından hematokrit ölçümü için gerekli düzenleme yapılmalıdır.
- Alınacak plevral, peritoneal sıvılar ve kanlar için tüpler hazır olmalıdır (62,63).

### 5.5.2. Doğum salonunda canlandırma

- Bu bebeklerde akciğer hipoplazisi, pulmoner vazokonstriksiyon ve respiratuvar yetmezlik sıktır. Çoğu doğum salonunda entübe edilir. Entübasyon, baş ve boyundaki ödem nedeniyle zor olabilir. PBV sırasında sıklıkla yüksek basınçlara gereksinim duyulur.
- Entübasyondan sonra yeterli ventilasyon sağlanamıyorsa, parasentez ve torasentez yapılmalıdır. Perikardiyosentez nadiren gerekir. Prematürelde sürfaktan verilmesi düşünülmelidir.
- Umbilikal arter ve ven kateterizasyonu acilen yapılmalıdır.
- Ağır aneminin olduğu biliniyorsa veya doğumdan hemen sonra kordon kanından bakılan hematokrit < % 35 ise eritrosit süspansiyonu ile parsiyel kan değişimi yapılmalıdır.
- Plevral effüzyon, asit örnekleri ve kord kanı örneği mutlaka saklanmalıdır.
- Plasentanın histopatolojik inceleme için saklanması sağlanmalıdır (62,63).
- **Torasentez:** Steril şartlarda 18-20G intraket ile yapılır.
- Bebek sırtüstü yatar pozisyondayken, 5-6. interkostal aralıktan orta aksiller çizgi hizasından girilir ve intraket posteriora yönlendirilir.
- İğne çıkarılıp ucuna üçlü musluk ve 10 mL'lik enjektör takılarak plevral sıvı yavaşça aspire edilir.
- Effüzyon iki taraflı ise, sağ akciğer hacmi daha fazla olduğu için önce sağdan girişim yapılmalıdır.
- Alınacak miktar bebeğin tahmini ağırlığının %2'sinden fazla olmamalıdır.
- Çok fazla miktarda sıvı alınırsa, hızla tekrar birikeceğinden hipovolemi gelişebilir (64).
- Parasentez de benzer teknikle, steril şartlarda, 18-20G intraket kullanılarak, sol alt kadrandan yapılmalıdır (64).

### 5.5. Hidropik doğan bebekte doğum salonu uygulamaları

- Fetüste aşırı sıvı birikimi ile karakterize, nadir ama mortalitesi çok yüksek bir klinik durumdur. Son yıllarda Rh uyuşmazlığına bağlı hidrops fetalisin çok azalması nedeniyle % 90 sıklıkla nonimmün hidrops fetalis görülmektedir. Nonimmün hidrops çok çeşitli nedenlere bağlı olabilir, ancak saptanabilen nedenler içinde en sık doğumsal kardiyak malformasyonlar gözlenir. Sıklıkla doğum salonunda ileri canlandırma ve girişimlerin yapılması gerekir. Bu sebeple doğuma eşlik eden yenidoğan ekibinin deneyimli ve hazırlıklı olması önemlidir. Antenatal tanısı olan olguların 3. veya 4. düzey yenidoğan yoğun bakım ünitesi olan bir merkezde doğması uygundur. Doğum zamanı ve şekli altta yatan nedene göre belirlenmelidir. 34 haftada tanı almış veya bulgular artmaya başlamışsa, 34. haftada acil sezaryen ile doğum önerilir. Bundan daha erken doğumun prognoza olumlu etkisi gösterilemediğinden rutin önerilmez. Sadece palyatif bakım öngörülen durumlarda vajinal doğum tercih edilmelidir (62,63).

### 5.5.1. Doğum öncesi yapılacak hazırlıklar

- Kadın doğum hekiminin, mümkünse doğumdan hemen önce bir kere daha ultrasonografik olarak fetüsü değerlendirmesi, plevral, perikardiyal effüzyon ve asitin miktarını bildirmesi, doğum salonundaki girişimler açısından önemlidir.
- Canlandırma için 2 kişiye ek olarak, parasentez, torasentez ve perikardiyosentez girişimlerinde deneyimli bir kişi ile birlikte 3 kişilik bir ekip hazır olmalıdır.

## Öneriler

1. Antenatal tanısı olan hidrops fetalis olgularının 3. veya 4. düzey yenidoğan yoğun bakım ünitesi olan bir merkezde doğması uygundur. Doğum zamanı ve şekli altta yatan nedene göre belirlenmelidir.
2. Canlandırma için 2 kişiye ek olarak, parasentez, torasentez ve gerekiyorsa perikardiyosentez girişimlerini yapmak üzere bir deneyimli kişi ile birlikte 3 kişilik bir ekip hazır olmalıdır.
3. Ağır fetal anemi öngörülüyorsa, O Rh (-) eritrosit süspansiyonu, anne kanı ile cross-match yapılmış olarak doğum salonunda hazır olmalıdır.
4. Entübasyon sıklıkla gerekir. Entübasyondan sonra yeterli ventilasyon sağlanamıyorsa, parasentez ve torasentez yapılmalıdır.
5. Umbilikal arter ve ven kateterizasyonu acilen yapılmalıdır.
6. Ağır aneminin olduğu biliniyorsa veya doğumdan hemen sonra kordon kanından bakılan hematokrit < %35 ise eritrosit süspansiyonu ile parsiyel kan değişimi yapılmalıdır.
7. Plevral effüzyon, asit örnekleri ve kord kanı örneği mutlaka saklanmalıdır.
8. Plasentanın histopatolojik inceleme için saklanması sağlanmalıdır.

B aşısı yapılarak annenin tetkik sonucu beklenmeli ve Anne HBs Ag (+) bulunursa, bebeğe mümkün olan en kısa zamanda HBIG yapılmalıdır. 9-12. ayda bebeklere HBsAg ve antiHBs antikoru bakılmalıdır (65,66).

- Doğum ağırlığı < 2000 g olan bebeklerde aynı şekilde immunoprofilaksiyle yapılmalı ancak ilk hepatit B dozu sayılmadan aşılama 3 doz daha olacak şekilde uygulanmalıdır (65,66).

## Öneriler

1. Elektif sezaryen ile doğum kararı, 3. trimesterde maternal antiviral tedavi uygulanması ve annenin viral DNA yüküne göre, her anne için bireysel alınmalıdır.
2. HBs Ag (+) annenin bebeğine doğumdan sonra ilk 12 saat içinde HBIG 0.5 mL İM ve hepatit B aşısı yapılmalıdır.
3. 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.
4. Doğum ağırlığı < 2000 g olan bebeklerde aynı şekilde immunoprofilaksi yapılmalı ancak ilk hepatit B dozu sayılmadan aşılama 3 doz daha olacak şekilde uygulanmalıdır.

## 5.6. Hepatit B taşıyıcısı anne bebeğinde doğum salonu uygulamaları

- HBV'nin enfekte anneden bebeğe vertikal bulaşı aşılamanın yaygınlaşması ile giderek azalan önemli bir sağlık sorunudur ve DSÖ 2030'da HBV'nin tamamen eradikasyonunu planlamaktadır.
- Maternal HBV DNA yükü bulaşıcılıkta en önemli risk faktörüdür. Ayrıca maternal HBe antijeni pozitifliği ve annenin HIV durumu da bulaşıcılığı belirleyen diğer faktörlerdir. Bunların hepsi annede aktif viral replikasyonun olduğunu, dolayısıyla bulaşıcılığı gösterir. HBe antijeni (+) olan annelerde, immunoprofilaksi yapılmazsa vertikal bulaş riski yaklaşık % 90'dır ve enfekte olan bebeklerin % 90'ında enfeksiyon kronikleşir. Doğumda aktif ve pasif immunoprofilaksiyle bu oran % 5-10'a iner (65,66).
- Vertikal bulaş nadiren intrauterin olabilir ancak sıklıkla doğum sırasında enfekte sekresyonlarla temas sonucu olduğu gösterilmiştir. Vertikal bulaşı azaltmak amacıyla rutin sezaryen ile doğum önerilmez. Doğum şekli obstetrik endikasyona göre belirlenmelidir. Emzirme ve anne sütü ile beslenme kontrendike değildir (65,66).
- HBs antijeni pozitif annenin bebeğine doğumdan sonra aktif ve pasif immunoprofilaksiyle yapılmalıdır. Bunun için doğumdan sonra ilk 12 saat içinde HBIG 0.5 mL İM ve hepatit B aşısı uygulanmalıdır. Annenin taşıyıcılık durumu bilinmiyorsa, bebeğe ilk 12 saat içinde hepatit

## 5.7. Diğer riskli durumlarda doğum salonu uygulamaları

### 5.7.1. Diyafram hernisi

- Doğumsal diyafram hernisi olan bebekler doğumda ağır solunum yetmezliği gösterebilirler. Transport sırasında pulmoner vazospazm artabileceğinden, bebeğin durumu bozulabilir. Bu nedenle doğumun mutlaka pediatrik kardiyoloji ve cerrahinin olduğu ve mümkünse ECMO uygulanabilen 3 veya 4. düzey bir merkezde yapılması gerekir.
- Hidrops gelişmediyse doğumun 39.gebelik haftasından önce yaptırılma endikasyonu yoktur. Doğum eylemi sırasında gelişebilecek fetal distres ve buna bağlı hipoksi ve asidoz, pulmoner vasospazmı artırabilir. Elektif sezaryen ile doğumda prognozun bir miktar daha iyi olabileceği belirtilmektedir ancak kesin bir öneri için yeterli kanıt yoktur (67-69).
- Bebek doğar doğmaz entübe edilmeli, **balon-maske ile PBV'den kaçınılmalıdır**. Karina normalden 0.5 cm daha yukarıda olacağından endotrakeal tüpün uzunluğu buna göre ayarlanmalıdır. Ventilasyon sırasında yüksek basınçlar pnömotoraksa neden olabilir (67-69).
- Mide ve barsakların akciğerlere olan baskısını azaltmak için nazogastrik sonda takılıp devamlı aspirasyon ile dekompresyon yapılmalıdır.



- Doğum salonunda acil damar yolu açılmalıdır ancak, umbilikal venöz kateter anatomik değişiklik nedeniyle duktus venosusdan geçirilemeyebilir. Bebek stabilize edildikten sonra başka bir santral kateter takılması planlanabilir (67-69).

#### Öneriler

1. Doğumdan sonra balon-maskeyle PBV'dan kaçınılmalıdır. Bebek hemen entübe edilmeli ve akciğer hasarını azaltmak için PBV sırasında düşük basınçlar ( $\leq 25$  cmH<sub>2</sub>O) uygulanmalıdır.
2. Nazogastrik tüp takılıp devamlı aspirasyon başlatılmalıdır.
3. Umbilikal venöz kateter takılmalıdır.
4. PBV sırasında pnömotoraks gelişebileceğinden, torakostomi tüpü ve drenaj sistemi doğum salonunda hazır bulundurulmalıdır.

### 5.7.2. Pnömotoraks

- Spontan pnömotoraks term bebeklerin % 1-2'sinde, prematürelere yaklaşık % 6'sında görülür. RDS, MAS, akciğer hipoplazisi gibi altta yatan akciğer hastalığının varlığında risk artar. Doğum salonunda PBV uygulanması pnömotoraks riskini artırır.
- Canlandırma sırasında PBV'ye yanıt vermeyen bebekte, bir tarafta solunum seslerinde azalma, göğüste asimetri ve kalp seslerinin diğer tarafa kayması saptandığında pnömotorakstan şüphe edilmelidir. Kesin tanı akciğer filmiyle konur ancak translüminasyon tanıda yardımcı olabilir.
- Acil durumda film için zaman kaybetmeden, doğum salonunda torasentez yapılmalıdır. 18-20 G intraket ile (serum fizyolojik ile dolu enjektör ve uçlu musluk takılmış), etkilenen tarafta midklaviküler hatta, 2. interkostal aralıktan, alttaki kostanın hemen üzerinden cilde dik olarak girilmelidir. Hava geldiği anda intraket daha fazla ilerletilmemeli, bebek iğne aspirasyonu ile stabilize edildikten sonra klinik izlem ve akciğer grafisine göre yoğun bakımda göğüs tüpü takılmalıdır (70-72).

#### Öneriler

1. Canlandırma sırasında PBV'ye yanıt vermeyen bebekte, bir tarafta solunum seslerinde azalma, göğüste asimetri ve kalp seslerinin diğer tarafa kayması saptandığında pnömotorakstan şüphe edilmelidir.
2. Kesin tanı akciğer filmiyle konur ancak translüminasyon tanıda yardımcı olabilir.
3. Acil durumda, doğum salonunda torasentez yapılmalıdır.

### 5.7.3. Meningomiyelosele

- Doğum öncesi Meningomiyelosele tanısı konmuş bebekler sıklıkla sezaryen ile doğurtulur. Ancak küçük defektlerde vajinal doğum yaptırılabilir.
- Doğumdan hemen sonra bebek yan yatırılmalı ve kesenin yırtılmamasına özen gösterilmelidir. Miyeloşizisin etrafı simit yöntemi ile çevrilmeli ve üzeri, steril gazlı bez ile ve dokuyla temas etmeyecek şekilde örtülmelidir. Mümkün olan en kısa sürede ameliyat yapılmalı, ancak beklenene doku sürekli nemli tutulmalıdır.
- Bu bebeklerde doğumda PBV gereksiniminin arttığına dair veriler mevcuttur. Canlandırmanın genel prensipleri uygulanmalıdır (73).

#### Öneriler

1. Doğum öncesi meningomiyelosele tanısı konmuş bebekler sıklıkla sezaryen ile doğurtulur, küçük defektlerde vajinal doğum yaptırılabilir.
2. Doğumdan hemen sonra bebek yan yatırılmalı ve kesenin yırtılmamasına özen gösterilmelidir.
3. Kese steril gazlı bez ile ve dokuyla temas etmeyecek şekilde örtülmeli, hemen ameliyata alınamayacaksa doku sürekli nemli tutulmalıdır.
4. Canlandırmanın genel prensipleri uygulanmalıdır.

### 5.7.4. Karın Duvarı Defektleri

- En sık görülen karın duvarı defektleri gastroşizis ve omfaloseldir. Prematüre doğum ve İUBG ile birlikte olabilirler. Antenatal karın duvarı defekti saptanan bebeklerde doğum şekli ve zamanlaması, defektin büyüklüğüne ve türüne göre kararlaştırılır. Gastroşizisde vajinal doğum güvenlidir ancak, dev omfalosel olarak tanımlanan, kesenin 5 cm'den büyük olduğu ve içinde karaciğerin bulunduğu durumlarda karaciğer yaralanması riskinden dolayı sezaryen ile doğum yaptırılmalıdır. Erken doğum önerilmez.
- Doğumun, cerrahi tedavinin yapılabileceği 3. veya 4. düzey bir merkezde yapılmasının komplikasyonları azalttığı gösterilmiştir.
- Tüm karın duvarı defektlerinde, sıvı ve ısı kaybını azaltmak için kese, doğum sonrası ılık serum fizyolojikle ıslatılmış steril gazlı bezle ve üzerine plastik sargı ile örtülmelidir.
- Gastroşizisde herniye olmuş barsaklar bu şekilde kapatıldıktan sonra, mezenter arterde bükülmenin önlenmesi için, bebek sağına yatırılıp kesenin orta hatta tutulması gerekir. Bu bebeklerde doğum salonunda termoregülasyon zor olabilir.

- Tüm bebeklere doğumdan hemen sonra nazogastrik sonda takılıp sürekli aspirasyon başlatılmalıdır.
- Umbilikal kateterizasyon bu bebeklerde uygun değildir ama doğum salonunda mutlaka periferik bir damar yolu açılmalıdır. Hızla hipovolemiye girebilecekleri unutulmamalıdır.
- Solunum sıkıntısı gelişirse balon-maske ile PBV yapılmalı, bebek entübe edilerek canlandırma basamakları uygulanmalıdır.
- Özellikle omfalosel olgularında, eşlik eden kalp anomalileri, akciğer hipoplazisi ve diğer anomalilerin olabileceği hatırlanmalıdır (74-76).

### Öneriler

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

### 5.7.5. Prenatal tanı konulmuş kalp hastalıkları

- Doğumsal kalp hastalığı en sık saptanan doğumsal anomalidir ve yaklaşık 8-12/1000 canlı doğumda görülür. Yaşamın ilk bir yılı içinde cerrahi veya girişimsel kateterizasyon gerektiren doğumsal kalp hastalıkları major, ilk 28 günde gerektirenler ise kritik doğumsal kalp hastalığı olarak tanımlanır. Major veya kritik doğumsal kalp hastalıklarının antenatal tanısı, doğumun zamanlaması, şekli, yerinin planlanması ve aileye danışım vermek açısından önemlidir.
- Ağır doğumsal kalp hastalığının varlığı fetal ekokardiografi ile saptanmış olan gebeliklerde perinatolog, ne-

onatolog, pediatrik kardiyolog, pediatrik kalp-damar cerrahisi uzmanını içeren bir kurulun oluşturularak bebeğin durumu ve beklentiler ile ilgili yorumların yapılması, ortak sorumluluk yüklenilmesi ve hukuksal denetim açısından uygun bir yaklaşımdır.

- Ağır doğumsal kalp hastalığının varlığında ailenin, 10. gebelik haftasından sonra da, (20.gebelik haftasına kadar) rahim tahliyesine rıza gösterme hakkı bulunmaktadır. Aileye bu haktan bahsedilmeli, rızası varsa uygulanmalıdır (2827 sayılı nüfus planlaması hakkında kanun temelinde rahim tahliyesi ve sterilizasyon hizmetlerinin yürütülmesi ve denetlenmesine ilişkin tüzük. Madde-5)
- Major veya kritik doğumsal kalp hastalığı tanısı intrauterin koyulan bebeklerin 3. veya 4. 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 ancak, ağır Ebstein anomalisi, ağır aritmi, özellikle fetal kalp yetmezliği veya hidrops nedeniyle doğumu acil olarak yaptırılmış bebekler doğum salonunda bulgu verebilirler ve acil medikal uygulama veya elektrokonversiyon gerektirebilirler. Fetal aritmi saptanmışsa, adenozin gibi antiaritmik ilaçlar doğum salonunda hazır bulundurulmalıdır. Bu durumlarda bir pediatrik kardiyoloji uzmanının doğum salonunda bulunması yararlı olur (77-79).
- Doğumdan hemen sonra acil müdahale gerektirebilecek nadir durumlardan, restriktif atrial septal defekt ile birlikte olan büyük damarların d- transpozisyonu veya hipoplastik sol kalp sendromunda doğumun planlı sezaryen ile gerçekleştirilmesi, doğum salonunda pediatrik kardiyoloji ve kalp damar cerrahisi uzmanının bulunması uygun bir yaklaşımdır.
- Duktus bağımlı doğumsal kalp hastalıklarında prostaglandin E1 infüzyonunun, apneye yol açabileceği için, doğum salonunda başlatılmasına gerek yoktur (77-79).

## Öneriler

1. Çoğu hastada doğum salonunda ileri canlandırma gerekmez. Doğumda bradikardi ve siyanoz gelişen bebekte kardiyak nedenlerden önce respiratuvar nedenler düşünülmalıdır. Gerektiğinde ise, neonatal canlandırmanın genel ilkeleri uygulanır.
2. Ağır Ebstein anomalisi ve ağır aritmiler, özellikle fetal kalp yetmezliği, hidrops veya fetal distress nedeniyle acil doğum yapılmışsa, doğum salonunda medikal veya elektrokonservasyon gerekebilir. Bu durumlarda pediatrik kardiyoloji uzmanının doğum salonunda bulunması yararlı olur.
3. Duktus bağımlı doğumsal kalp hastalıklarında prostaglandin E<sub>1</sub> infüzyonunun doğum salonunda başlatılmasına gerek yoktur.

## 6. PLASENTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

- Plasenta göbek kordonu, parankim, koriyon ve amniyon membranlarından oluşan fetal bir organdır. Taze, term, sağlıklı bir plasenta yaklaşık 15-20 cm çapında, 2,0-2,5 cm kalınlığında, 500-600 gram (bebeğin doğum ağırlığının 1/6'sı) ağırlığındadır. Ancak etnik köken, patofizyoloji ve bebek ağırlığı gibi bir dizi faktöre bağlı olarak değişebilir. Plasentanın maternal yüzeyi koyu kestane renginde ve yaklaşık 20 kotiledondan oluşur. Plasentanın fetal yüzeyi parlak, gri, yarı saydamdır ve altındaki kestane rengi villöz dokunun rengi görülebilir.
- Termde göbek kordonu yaklaşık 55-60 cm uzunluğunda ve 2,0-2,5 cm çapındadır. Kordon damarları Wharton jölesinde asılı durur. Normal kordon iki arter ve bir ven içerir. Membranlar amniyon ve koriyon olarak iki katmandan oluşur.
- Plasenta anne ve bebek arasında bir arayüzey oluşturduğu için maternal ve fetal hastalıkların plasental bulguları olabilir. Plasental sorunlar hem anneyi hem de bebeği etkileyebilir. Plasentanın muayenesi aşağıdaki durumlarda bilgi verebilir.
  - Maternal hastalıkların fetüs üzerine etkileri
  - Prematüre doğumun, fetal büyüme geriliğinin veya nörogelişimsel bozukluğun nedeni
  - Perinatal stres ve olumsuz etkilerin kronik mi/akut mu olduğu ve ayrıca zamanlaması gibi yasal durumlar
  - Olumsuz gebelik sonuçlarının spesifik etiyojilerinin tanısı
  - Çoğul gebeliklerde zigoti ve patolojinin (ör; ikizden ikize transfüzyon) tanımlanması
- Tüm plasentaların doğumu yaptıran hekim veya bir patoloj tarafından mutlaka makroskopik incelemesinin

yapılması gerektiği konusunda fikir birliği vardır. Ancak yenidoğan hekiminin de bu muayene konusunda bilgisi olmalıdır.

- Plasenta makroskopik olarak; göbek kordonu, membranlar ve plasental disk anomalileri açısından muayene edilmelidir. Minimum bir muayenede: yüzeyinde düzensizlik olup olmadığı, bütünlüğü, kordon damarlarının sayısı, kordon uzunluğu, membranların rengi gözlemlenen 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. Patoloj tarafından yapılacak daha ileri bir muayene için karar veren kişi genellikle doğumu yaptıran hekimdir ancak, yenidoğan hekiminin de doğan bebekle ilgili ve plasentadan yorumlanabilecek bazı beklentileri iletmesi, dokuda daha detaylı incelemenin yapılabilmesi açısından yararlı olur (Tablo 4).
- Fetal veya neonatal ölüm durumlarında plasenta muayenesi otopsinin temel komponentlerinden birisidir.

**Tablo 4.** Plasenta Muayenesi Gereken Durumlar

1. Olası fetal etkileri beklenen maternal hastalıklar	13. Prematüre veya postterm doğum
2. Üçüncü trimesterde kanama veya postpartum kanama	14. Peripartum ateş veya enfeksiyon
3. Ağır oligohidramniyoz veya polihidramniyoz	15. Kalın mekonyum
4. Plasental zedelenmeden şüphelenilen invaziv girişim	16. İntrauterin fetal tedavi
5. İlaç ya da toksin maruziyeti öyküsü	17. Maternal travma
6. Uzamış prematüre membran rüptürü	18. Ölü doğum ya da neonatal ölüm
7. Plasenta previa veya ablasyo plasenta	19. Anne ölümü
8. Deprese yenidoğan	20. Hidrops fetalis
9. Çoğul gebelik ("vanishing twin" -kaybolan ikiz- dahil)	21. Yenidoğan konvülsiyonu
10. Gebelik haftasına göre küçük ve büyük yenidoğanlar	22. Umbilikal kord anomalisi
11. Doğumsal anomaliler	23. Neonatal hematolojik sorunlar
12. Plasental anomali	

- Bu listeye gerekirse bebeğin durumuna ve klinik değerlendirmeye göre eklemeler yapılabilir. Gebelik süreci komplike olmasa bile, sağlıklı bir bebek doğmamışsa plasentanın histolojik incelenmesi endikasyonu vardır.
- Patolojik incelemeye gidecek plasentalar için bir form oluşturulmalı ve bu forma gebelik, anne ve bebek ile ilgili detaylar not edilmelidir. İkiz gebeliklerde her bir plasentanın dikkatle belirtilmesi de önemlidir.
- Taze plasenta 4 °C'de (dondurulmamalıdır) 3-7 gün saklanabilir. Kültür alınması gereken (ölü doğum gibi) durumlarda plasentadan çok, fetal kan veya akciğer örnekleri tercih edilir. Plasentanın fiksatör içine konulmasından önce spesifik çalışmalar (kültür, sitogenetik gibi) için küçük bir parçasının serum fizyolojik içerisinde buzdolabında saklanması önerilir (80-84).

## Kaynaklar

1. Aziz K, Lee HC, Escobedo MB et al. Part 5: Neonatal Resuscitation 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2020;142:524-550.
2. Saugstad OD, Robertson NJ, Vento M. A critical review of the 2020 International Liaison Committee on Resuscitation treatment recommendations for resuscitating the newly born infant. *Acta Paediatr* 2021;110(4): 1107- 12.
3. Wyckoff MH, Wyllie J, Aziz K, et al. Neonatal life support: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations.(CoSTR) *Circulation*. 2020;142:140-184.
4. American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn, American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice. The Apgar Score. *Pediatrics* 2015;136:819-822.
5. Mascola MA, Porter TF, Chao TT. ACOG committee opinion. Delayed Umbilical Cord Clamping After Birth ACOG 2020;136:e100-105.
6. Vain NE, Satragno DS, Gorenstein AN et al. Effect of gravity on volume of placental transfusion: a multicentre, randomised, non-inferiority trial. *Lancet* 2014;19:235-240.
7. Hooper SB, Crossley KJ, Zahra V et al. Effect of body position and ventilation on umbilical artery and venous blood flows during delayed umbilical cord clamping in preterm lambs. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2017;102:F312-F319.
8. Marshall S, Lang AM, Perez M, Saugstad OD. Delivery room handling of the newborn. *J Perinat Med* 2020;48:1-10.
9. Knol R, Brouwer E, Akker T et al. Physiological-based cord clamping in very preterm infants-Randomised controlled trial on effectiveness of stabilisation. *Resuscitation* 2020;147:26-33.
10. Meyer MP, Nevill E, Wong MM. Provision of respiratory support compared to no respiratory support before cord clamping for preterm infants (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2018;3:CD012491.
11. Meyer MP, Nevill E. Optimizing Cord Clamping in Preterm Infants: One Strategy Does Not Fit All. *Front Pediatr* 2019;7:46.
12. Rabe H, Gyte GML, Díaz-Rossello JL, Duley L. Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal and infant outcomes (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2019;9:CD003248.
13. Balasubramanian H, Ananthan A, Jain V, Rao SC, Kabra N. Umbilical cord milking in preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2020;105:F572-F580.
14. Jeevan A, Anantha A, Bhuwan M, Balasubramanian H, Rao SC, Kabra NS. Umbilical cord milking versus delayed cord clamping in term and late-preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2021;10:1-11.
15. Katheria A, Reister F, Essers J et al. Association of umbilical cord milking vs delayed umbilical cord clamping with death or severe intraventricular hemorrhage among preterm infants. *JAMA* 2019;322:1877-86.
16. Palazzi DL, Brandt ML. Care of the umbilicus and management of umbilical disorders. In:UpToDate, Duryea TK, Martin R(Eds), Kim MS (dep.ed) (Erişim: 17.12. 2020).
17. Gras-Le Guen C, Caille A, Launay E et al. Dry Care Versus Antiseptics for Umbilical Cord Care: A Cluster Randomized Trial. *Pediatrics* 2017;139:e20161857.
18. McCallEM, AlderdiceF, HallidayHL, Vohra S, Johnston L. Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and/or low birthweight infants. 2018:CD004210.
19. Dixon KL, Carter B, Harriman T, Doles B, Sitton B, Thompson J. Neonatal Thermoregulation. A Golden Hour Protocol Update. *Adv Neonatal Care* 2020;00:1-10.
20. Carolis MP, Casella G, Serafino E, Pinna G, Cocca C, Carolis S. Delivery room interventions to improve the stabilization of extremely-low-birth-weight infant. *J Matern-Fetal Neonatal Med*. 2019;9:1-7.
21. Foster JP, DawsonJA, Davis PG, Dahlen HG. Routine oro/nasopharyngeal suction versus no suction at birth (review) *Cochrane Database of Sistematic Reviews*. 2017; CD010332.
22. WHO recommendations on newborn health. Guidelines approved by the WHO guidelines review committee recommendations. May 2017
23. Kapoor VS, Evans JR, Vedula SS. Interventions for preventing ophtalmia neonatorum. *Cochrane Database Sys Rev* 2020;9:CD001862.
24. American Academy of Pediatrics. Prevention of neonatal ophthalmia.In: Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Ong SS (eds.) Red Book:2018-2021Report of the Committee on



- Infectious Diseases, 31th ed. Itasca, IL. American Academy of Pediatrics, 2018:1046-53.
25. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Sexually transmitted diseases treatment guidelines. Gonococcal infections 2017. *MMWR* 2015;59(No. RR-12)
  26. McKee-Garrett TM. Overview of the routine management of the healthy newborn infant. In: *UpToDate*, Weisman LE (Ed), Kim MS (dep.ed). (Erişim: 9.02. 2021)
  27. Curry SJ, Krist AH, Owens DK et al. Ocular Prophylaxis for Gonococcal Ophthalmia Neonatorum US Preventive Services Task Force Reaffirmation Recommendation Statement. *JAMA* 2019;321:394-398.
  28. Ochoa KJC, Mendez MD. Ophthalmia Neonatorum. In: *StatPearls*, StatPearls Publishing LLC; 2020:1-8.
  29. Speer ME. Gonococcal infection in the newborn. In: *UpToDate*, Weissman LE, Kaplan SL (Eds), Armsby C (dep.ed). (Erişim: 19.01. 2019)
  30. Ardell S, Offringa M, Ovelman C, Soll R. Prophylactic vitamin K for the prevention of vitamin K deficiency bleeding in preterm neonates. *The Cochrane Library* 2018;2:CD008342.
  31. Eugene NG, Loewy AD. Guidelines for Vitamin K prophylaxis in newborns. *Pediatr Child Health* 2018;23:394-397.
  32. Gözen D, Çaka SY, Beşirik SA, Perk Y. First bathing time of newborn infants after birth: A comparative analysis. *J Spec Pediatr Nurs*. 2019;24:e12239.
  33. Taşdemir Hİ, Efe E. The effect of delaying first bathing on skin barrier function in late preterm infants: A study protocol for multi-centre, single-blind RCT. *J Adv Nurs* 2021;77:1051-61.
  34. Anderson J. An Organization-Wide Initiative to Implement Parent-Performed, Delayed Immersion Bathing. *Nurs Womens Health*. 2021;25:63-70 WHO recommendations on newborn health. Guidelines approved by the WHO guidelines review committee recommendations.
  35. Sağlık Bakanlığı Sağlıkta Kalite Standartları –HASTANE-Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sağlıkta Kalite, Akreditasyon ve Çalışan Hakları Dairesi Başkanlığı; SKS Hastane (Sürüm 6.0), 1. Baskı: Ankara, Haziran 2020, ISBN: 978-975-590-766-6, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1156; sayfa 167.
  36. Mercurio MR, Matthew Drago M. Perivable birth (Limit of viability). In: *UpToDate*, Post TW (Ed), *UpToDate*, Waltham, MA. (Erişim 8 Mayıs 2021)
  37. Saugstad OD. The Newborn at the edge of viability. *Acta Paediatr* 2016;105(11):1249-51.
  38. Younge N, Goldstein RF, Bann CM, Hintz SR, Patel RM, Smith PB, et al; Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. Survival and Neurodevelopmental Outcomes among Perivable Infants. *N Engl J Med*. 2017;376(7):617-628.
  39. Cummings J, COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN. Antenatal Counseling Regarding Resuscitation and Intensive Care Before 25 Weeks of Gestation. *Pediatrics* 2015;136:588.
  40. Guillén Ú, Weiss EM, Munson D, et al. Guidelines for the Management of Extremely Premature Deliveries: A Systematic Review. *Pediatrics* 2015;136:343.
  41. 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.
  42. Akşit MA. Yaşam Hakkı Hukuk Boyutu. *Windows 2013 Office Manual Kitap Formu temel alınarak hazırlanmıştır. Sürüm/Version 4, Eskişehir, Nisan 2015*
  43. Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, et al. European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome – 2019 Update. *Neonatology* 2019;115:432–450.
  44. Qureshi MJ, Kumar M. Laryngeal mask airway versus bag-mask ventilation or endotracheal intubation for neonatal resuscitation. *Cochrane Database Syst Rev* 2018;3:CD003314.
  45. Sawyer T, Lee HC, Aziz K. Anticipation and preparation for every delivery room resuscitation. *Semin Fetal Neonatal Med* 2018;23:312-320.
  46. Fanaroff AA. Meconium aspiration syndrome: historical aspects. *J Perinatol* 2008;28(Suppl 3):S3–S7.
  47. Trevisanuto D, Strand ML, Kawakami MD, et al. International Liaison Committee on Resuscitation Neonatal Life Support Task Force. Tracheal suctioning of meconium at birth for non-vigorous infants: a systematic review and meta-analysis. *Resuscitation* 2020;149:117–126.
  48. Rawat M, Nangia S, Chandrasekharan P, Lakshminrusimha S. Approach to Infants Born Through Meconium Stained Amniotic Fluid: Evolution Based on Evidence? *Am J Perinatol* 2018;35:815–822.
  49. Deshmukh M, Balasubramanian H, Rao S, Patole S. Effect of gastric lavage on feeding in neonates born through meconium-stained liquor: a systematic review. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2015;100:F394-399.
  50. Gill RS, Pelletier JS, LaBossiere J, Bigam DL, Cheung PY. Therapeutic strategies to protect the immature newborn myocardium during resuscitation following asphyxia. *Can J Physiol Pharmacol* 2012;90:689-695.
  51. Perlman JM. Cellular biology of end organ injury and strategies for prevention of injury. *Clin Perinatol*. 2012;39:785-802.
  52. Wassink G, Davidson JO, Dhillon SK. Therapeutic Hypothermia in Neonatal Hypoxic-Ischemic Encephalopathy. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2019;19:1-10.
  53. Parga-Belinkie J, Foglia EE, Flibotte J. Caveats of Cooling: Available Evidence and Ongoing Investigations of Therapeutic Hypothermia. *NeoReviews* 2019;20: e513-e51.
  54. O'Donnell CPF, Schmölzer GM. Resuscitation of Preterm Infants Delivery Room Interventions and Their Effect on Outcomes. *Clin Perinatol* 2012;39: 857–869.
  55. Collaborative Group: NeOProm: Neonatal Oxygenation Prospective Meta-analysis Vaucher YE, Peralta-Carcelen M, Finer NN, Carlo WA, 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;367:2495-2504
  56. 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;96:252–259.

57. Saugstad OD, Aune D. Optimal Oxygenation of Extremely Low Birth Weight Infants: A Meta-Analysis and Systematic Review of the Oxygen Saturation Target Studies. *Neonatology* 2014;105:55–63.
58. Manja V, Lakshminrusimha S, Cook DJ. Oxygen Saturation Target Range for Extremely Preterm Infants A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr* 2015;169:332-340.
59. Bahadue FL, Soll R. Early versus delayed selective surfactant treatment for neonatal respiratory distress syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;11:CD001456.
60. 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.
61. Foglia EE, Jensen EA, Kirpalani H. Delivery room interventions to prevent bronchopulmonary dysplasia in extremely preterm infants. *J Perinatol* 2017;37:1171-79.
62. Murphy JH. Nonimmune Hydrops Fetalis. *NeoReviews* 2004;5: e5.
63. Swearingen C, Colvin ZA, Leuthner SR. Nonimmune Hydrops Fetalis. *Clin Perinatol* 2020; 47: 105-121.
64. Atlas of Procedures in Neonatology. MacDonald MG, Ramasethu J, Rais-Bahrami K(eds) 5th Ed, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2013
65. Cheung KW, Seto MTY, Lao TT. Prevention of perinatal hepatitis B virus transmission. *Arch Gynecol Obstet* 2019; 300:251–259.
66. Dionne-Odom J, Tita ATN, Silverman NS. Hepatitis B in pregnancy screening, treatment and prevention of vertical transmission. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 214:6-14.
67. Debnath C, Ing RJ, Gien J. Update on Congenital Diaphragmatic Hernia. *Anesth Analg* 2020;131(3):808-821.
68. Losty PD. Congenital diaphragmatic hernia: where and what is the evidence? *Semin Pediatr Surg* 2014;23:278-282.
69. Gien J, Meyers ML, Kinsella JP. Assessment of carina position antenatally and postnatally in infants with congenital diaphragmatic hernia. *J Pediatr* 2018;192:93–98.e1.
70. Owen LS, Manley BJ, Davis PG. Delivery room emergencies: Respiratory emergencies in the DR. *Semin Fetal Neonatal Med* 2019;24:1-6.
71. Deng BY, Li N, Wu WS et al. Use of Neonatal Lung Ultrasound for the Early Detection of Pneumothorax. *Am J Perinatol* 2020;37:907-913.
72. Hafis Ibrahim CP, Ganesan K, Mann G, Shaw NJ. Causes and management of pulmonary air leak in Newborns. *Paediatr Child Health* 2009;19:165-170.
73. da Silva SA, de Almeida MF, Moron AF, Cavalheiro S, Dastoli PA, Guinsburg R. Resuscitation at birth in neonates with meningomyelocele. *J Perinat Med* 2014;42:113-119.
74. Lausman AY, Langer JC, Tai M et al. Gastroschisis: what is the average gestational age of spontaneous delivery? *J Pediatr Surg* 2007;42:1816-1821.
75. Colby CE, Carey WA, Blumenfeld YJ, Hintz SR. Infants with Prenatally Diagnosed Anomalies Special Approaches to Preparation and Resuscitation. *Clin Perinatol* 2012;39: 871–887.
76. Slater BJ, Pimpalwar A. Abdominal Wall Defects. *Neoreviews* 2020;21(6):e383-e391.
77. Pruetz JD, Wanga S, Noori S. Delivery room emergencies in critical congenital heart diseases. *Semin Fetal Neonatal Med* 2019;24: 101034.
78. Frank LH, Bradshaw E, Beekman R, Mahle WT, Martin GR. Critical Congenital Heart Disease Screening Using Pulse Oximetry. *J Pediatr* 2013;162:445-453.
79. 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;129:2183-2242.
80. Spencer MK, Khong TY. Conformity to guidelines for pathologic examination of the placenta. *Arch Pathol Lab Med* 2003;127:205-207.
81. Drucilla J Roberts. Gross examination of the placenta. In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Erişim: 23 Mayıs, 2021)
82. Drucilla J Roberts. The placental pathology report. In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Erişim: 23 Mayıs, 2021)
83. Royal Berkshire NHS Foundation Trust. Placenta examination after birth - practice guideline (GL886). (2nd November, 2018).
84. Salafia CM. Recurrent obstetric complications: how placental pathology can contribute to cost-effective clinical evaluation and a rational clinical care plan. *Curr Womens Health Rep* 2002;2:65-71.