

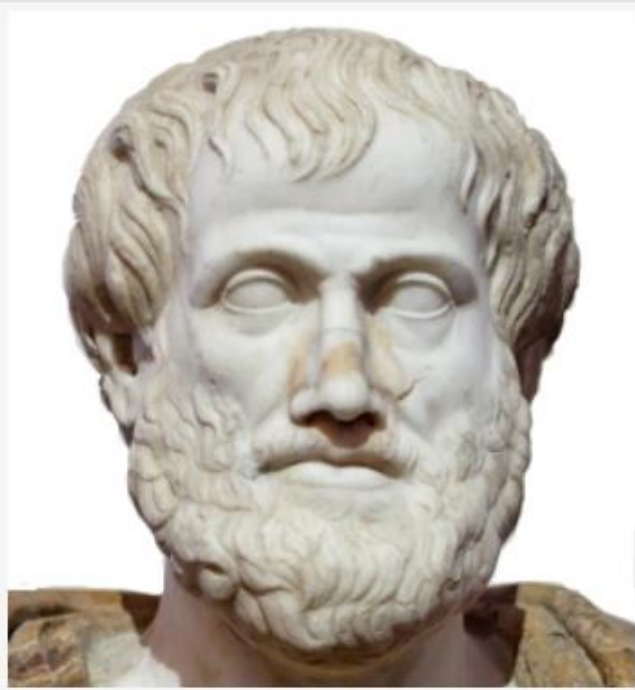


# Göbek Kordonu Ne Zaman Nasıl Klemplenmeli?

**Dr. E. Esra Önal**  
**Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi**  
**Neonatoloji Bilim Dalı**



# Delayed cord clamping: Settling the debate



"Told you so!"

Aristotle was on to something, way back in the B.C.'s, when he wrote approvingly of the midwifery practice of not cutting the cord until the placenta was delivered.

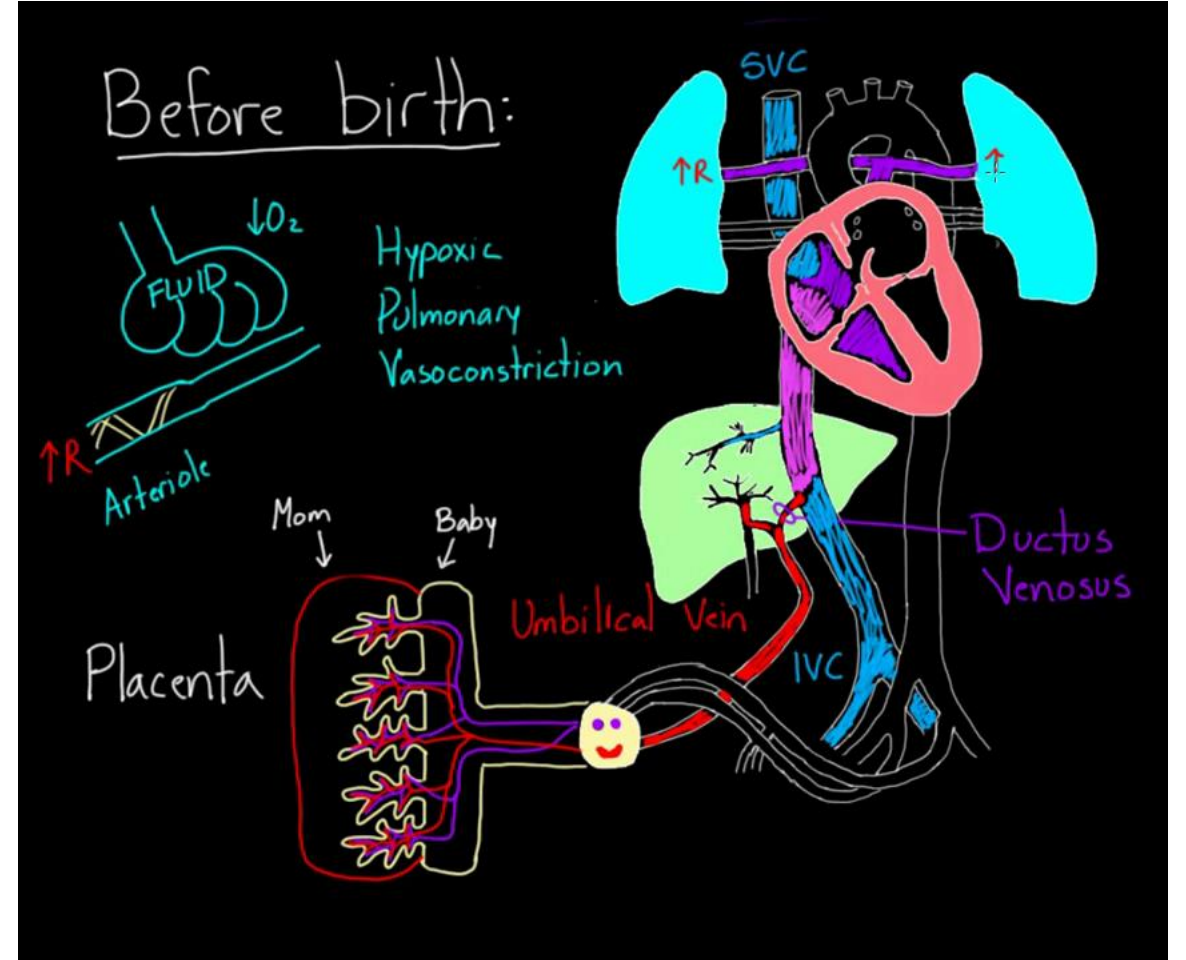
He was also struck by the midwives' practice of "stripping" the umbilical cord in emergencies: forcing the blood remaining in the umbilical cord back into a newly born baby in need of reviving.

"Frequently the child appears to be born dead, when it is feeble and when, before the tying of the cord, a flux of blood occurs into the cord and adjacent parts. Some nurses who have already acquired skill squeeze (the blood) back out of the cord (into the child's body) and at once the baby, who had previously been as if drained of blood, comes to life again."

# Postnatal adaptasyon

Intrauterin dönemde

- Akciğerler sıvıyla dolu
- Pulmoner vasküler direnç yüksek
- Pulmoner kan akımı düşük
- PA'lere yollanan kan duktus ile sistemik dolaşıma geri döner
- LV'ün dolumu umbilikal venden duktus venosus ve foramen ovale ile gelen kana bağlı



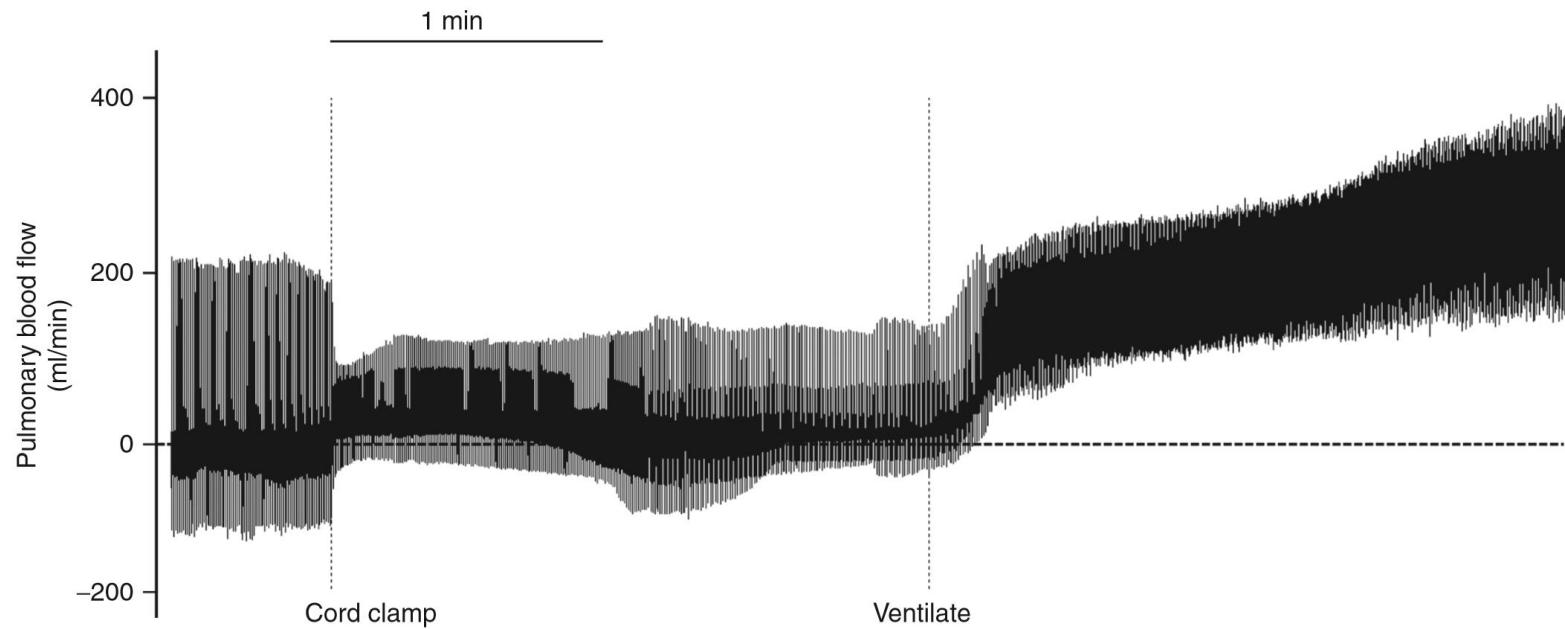
# Postnatal adaptasyon

Doğumla birlikte,

- Pulmoner vasküler direnç hızla düşmeli
- Pulmoner kan akımı artmalı
- Akciğerden LV'e geri dönen kan miktarı ↑ (preload)

# Postnatal adaptasyon

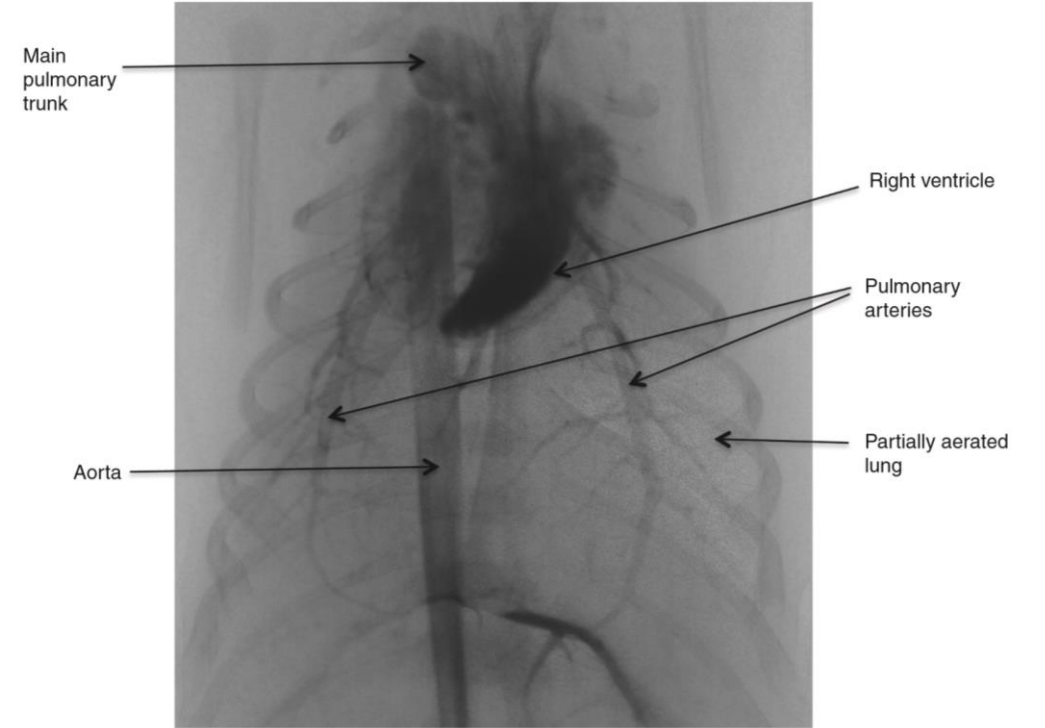
- Yaşamsal adaptasyonun hepsi akciğerlerin havalanması ile tetiklenir
- Pulmoner vasküler direnç azalır, pulmoner kan akımı artar
- Vasküler şantlar kapanır
- Sistemik ve pulmoner dolaşımın anatomik olarak birbirinden ayrılır



**Figure 1.** Instantaneous pulmonary blood flow (PBF) measured before, during, and after umbilical cord clamping (cord clamp) and after ventilation onset (ventilate); each spike represents a single heartbeat. Note that before cord clamping, PBF oscillates around zero during the cardiac cycle, with maximum values indicating peak systolic flows and minimum values indicating flows during diastole. Positive PBF values indicate antegrade flow into the lungs whereas negative values indicate retrograde flow away from the lungs. While cord clamping markedly alters the PBF amplitude, which is due to a reduction in blood volume ejected per heartbeat, ventilation onset rapidly and markedly increases PBF, resulting in forward flow into the lungs throughout the cardiac cycle.

# Ventilasyon

- Artan oksijenasyon
- Vasodilatör ajanların (NO) aktivasyonu
- Diğer mekanizmalar (mekanik etki-  
alveolar-kapiller transmural  
basınçlardaki değişiklikler)
- Tek akciğer havalandığında bile her iki  
akciğerde kan akımı artar
- Bilinmeyen başka mekanizmalar ?



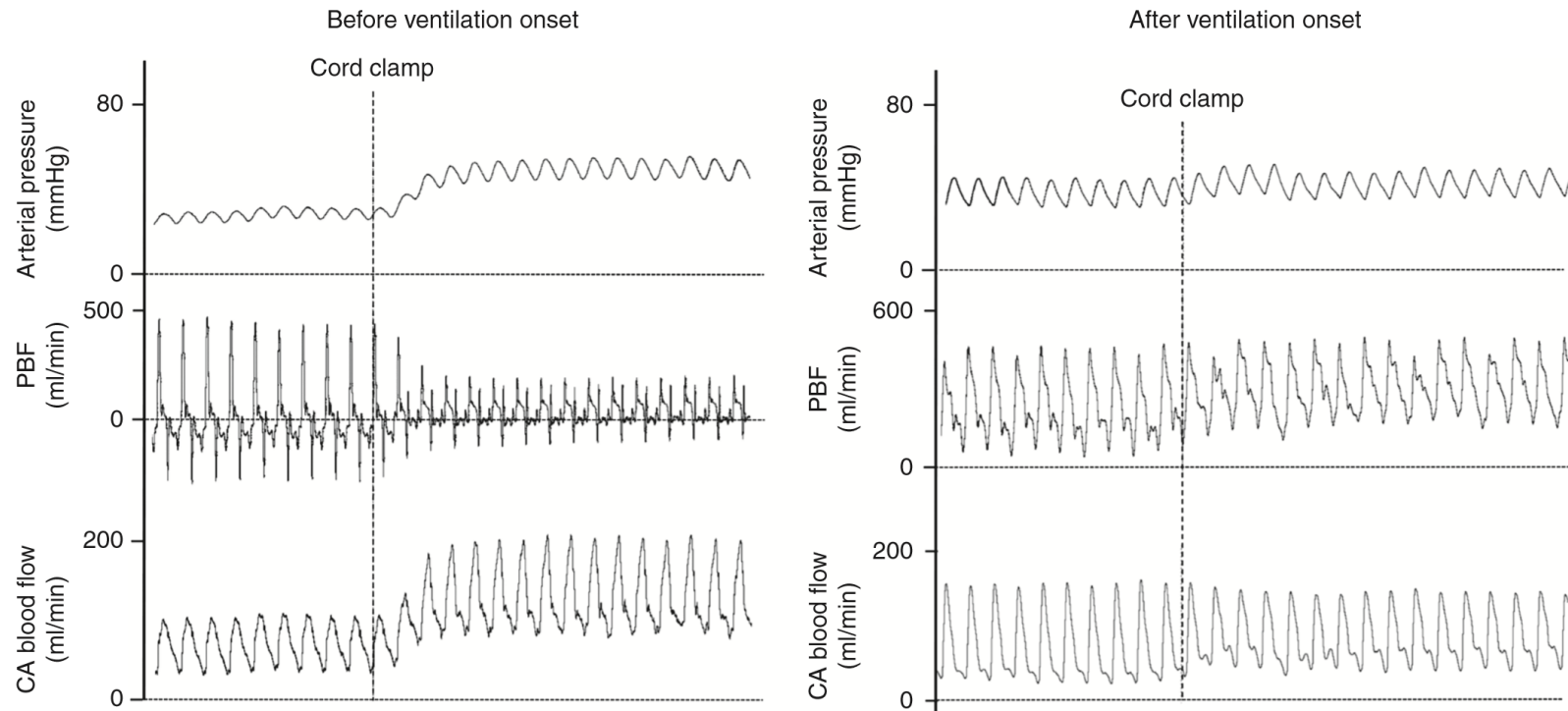
*Ped Res 77(5), 2015*

# Postnatal adaptasyon

- Göbek kordonu klemplenir
- Plasenta dolaşımdan ayrılır
- Plasental dolaşım fetal CO'un % 30-50'si
- Klempleme ile venöz dönüş % 30-50 azalır
- Plasenta devre dışı kalınca sistemik vasküler direnç↑
- Sistemik KB hızla ↑ ( 4 kalp atımında % 30)
- Hem preload azalıyor, hem afterload artıyor
- CO % 30-50 ↓



- KB artınca başta serebral kan akımı  $\uparrow$
- Ancak CO düştüğü için sonrasında hızla  $\downarrow$
- Solunum başlayıp pulmoner kan akımı artana kadar da CO ve serebral kan akımı düşük kalır



**Figure 4.** Effect of umbilical cord clamping (cord clamping) on systemic arterial pressure (carotid artery), pulmonary blood flow (PBF), and carotid arterial (CA) blood flow measured in newborn lambs before or after ventilation onset. Note that if cord clamping occurs after ventilation onset, the increases in CA pressure and blood flow are greatly mitigated as is the decrease in right ventricular stroke volume, indicated by maintained amplitude of PBF waveform. The reduced increase in CA pressure is because the pulmonary circulation, due to left-to-right shunting through the ductus arteriosus, can immediately act as an alternate low-resistance pathway for blood flow emanating from the left ventricle (25).

- Kord klemplenmeden solunum başlarsa ve pulmoner kan akımı artarsa, preload artmış olduğundan CO'da düşme olmaz ve serebral kan akımı değişiklikleri yaşanmaz

# Göbek kordonu ne zaman klemlenmeli ?

- Geç klemleme ?
- Doğumdan hemen sonra hızla klemleme doğal mı?
- Term ve girişim gerektirmeyen yenidoğanlarda en az bir dakika beklenmeli
- Pretermlerde en az 30 saniye
  - Bebek düzenli solumaya başlayana kadar (ort 10-15 sn)
  - Pulse oksimetri ile oksijenasyonda artış gözlenene kadar (Pulmoner kan akımının arttığını gösteren işaretler)

- Daha uzun süreler beklenmesiyle ilgili az çalışma var
- Plasentadan fetusa geçecek kanın % 75'i ilk bir dakikada
- Çoğu bebek doğumdan hemen sonra ağladığı için bir dakika beklemek sadece kan hacimlerini arttırır
- Asıl solunumu gecikmiş olanlar fayda görür

# TERM YENİDOĞANLAR

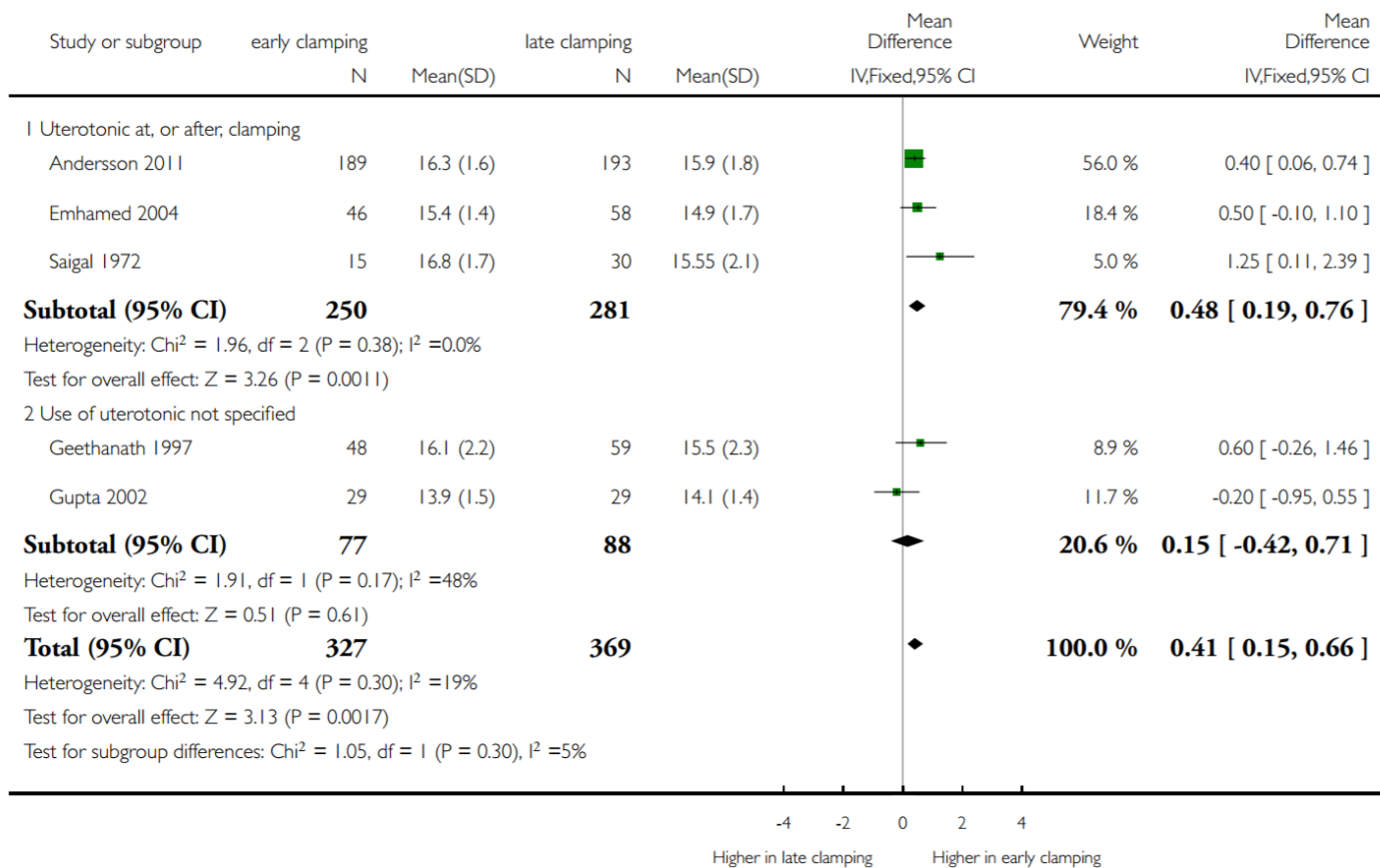
- 15 randomize kontrollü çalışmanın metanalizinde, 3911 anne-bebek
- Erken- geç (2-3 dk) klempleme karşılaştırıldığında
- Geç klempleme ile neonatal Hb ↑ (ort fark 1.5 g/dL)
- 6. ayda demir eksikliği ↓ (% 14 vs % 8)
- Fototerapi gereksinimi ↑ (% 2.7 vs % 4.4)
- Uzun dönem izlemde bir çalışmada 4 yaşta nörogelişim özellikle erkeklerde daha iyi

### Analysis 1.17. Comparison 1 Early versus late cord clamping, Outcome 17 Cord haemoglobin (g/dL).

Review: Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes

Comparison: 1 Early versus late cord clamping

Outcome: 17 Cord haemoglobin (g/dL)

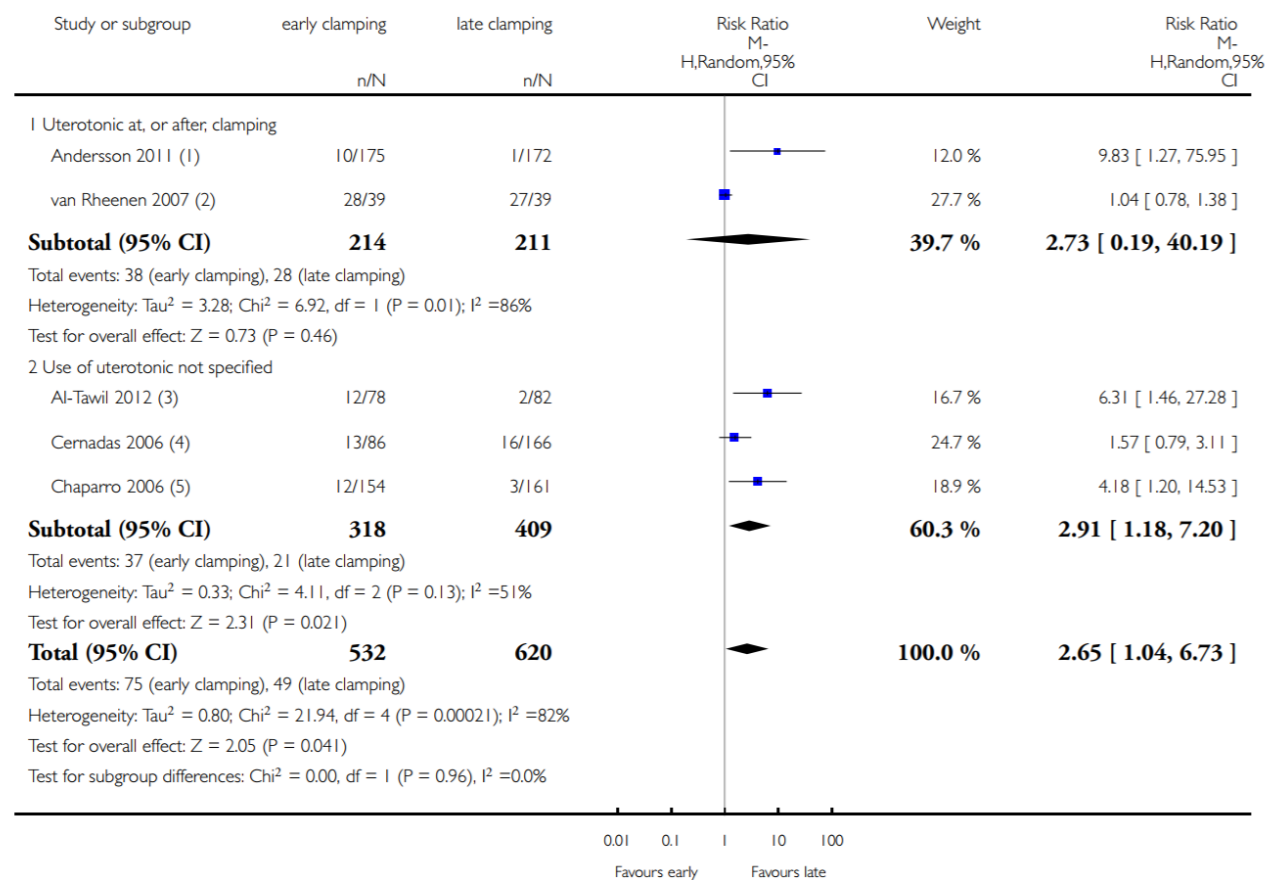


### Analysis 1.25. Comparison 1 Early versus late cord clamping, Outcome 25 Infant iron deficiency at 3-6 months.

Review: Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes

Comparison: 1 Early versus late cord clamping

Outcome: 25 Infant iron deficiency at 3-6 months





# PRETERM YENİDOĞANLAR

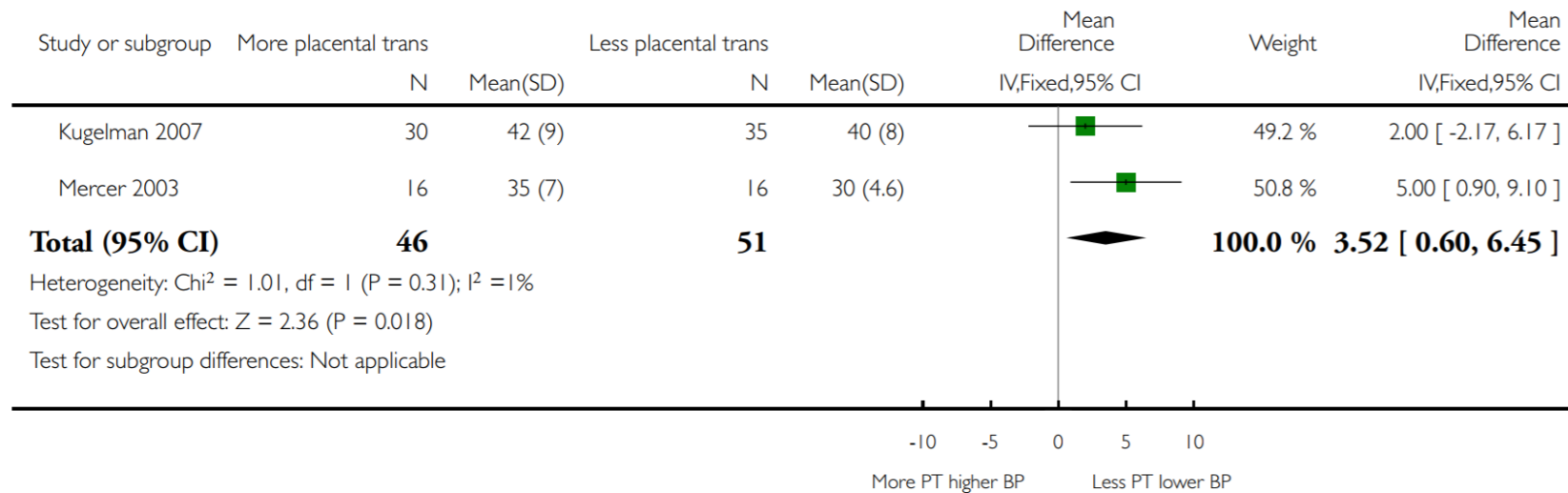
- 738 preterm bebek, metaanaliz
- Geç grupta, Tx gereksinimi daha ↓ ( % 36 vs % 24)
- NEC ↓ (%32 vs % 21)
- IVH ↓ (%20 vs %14)
- Hiperbilirubinemi daha fazla ancak tedavi gereksinimi benzer

**Analysis 1.16. Comparison 1 More placental transfusion (delayed clamping) versus less placental transfusion (early clamping), Outcome 16 Mean arterial blood pressure after birth.**

Review: Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal and infant outcomes

Comparison: 1 More placental transfusion (delayed clamping) versus less placental transfusion (early clamping)

Outcome: 16 Mean arterial blood pressure after birth

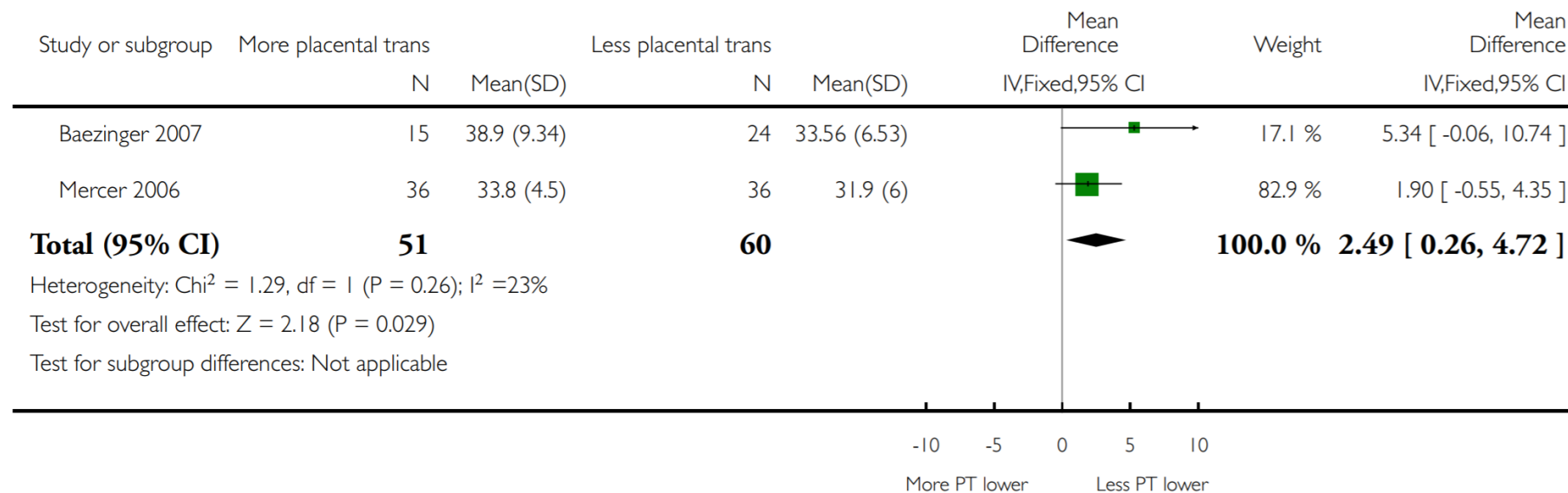


**Analysis 1.17. Comparison 1 More placental transfusion (delayed clamping) versus less placental transfusion (early clamping), Outcome 17 Mean arterial blood pressure at 4 h of age.**

Review: Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal and infant outcomes

Comparison: 1 More placental transfusion (delayed clamping) versus less placental transfusion (early clamping)

Outcome: 17 Mean arterial blood pressure at 4 h of age

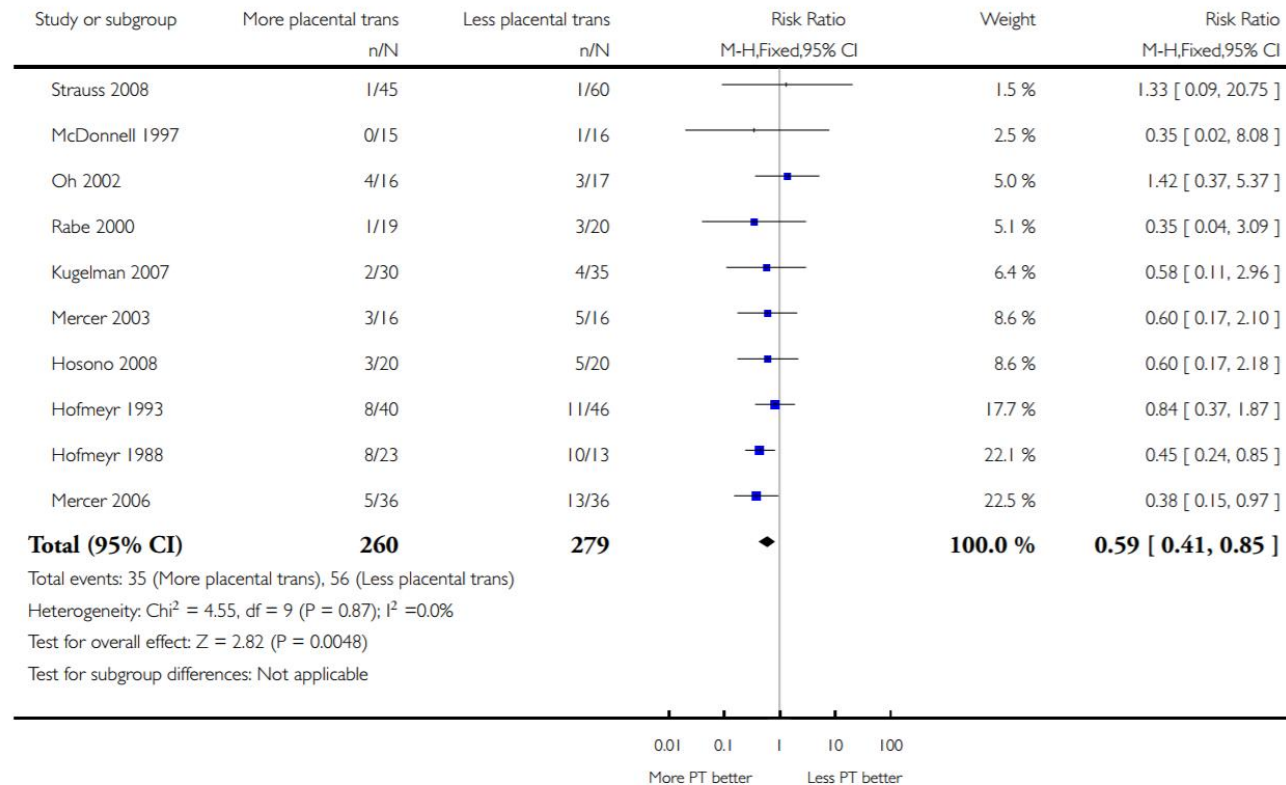


**Analysis 1.21. Comparison 1 More placental transfusion (delayed clamping) versus less placental transfusion (early clamping), Outcome 21 Intraventricular haemorrhage (all grades).**

Review: Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal and infant outcomes

Comparison: 1 More placental transfusion (delayed clamping) versus less placental transfusion (early clamping)

Outcome: 21 Intraventricular haemorrhage (all grades)

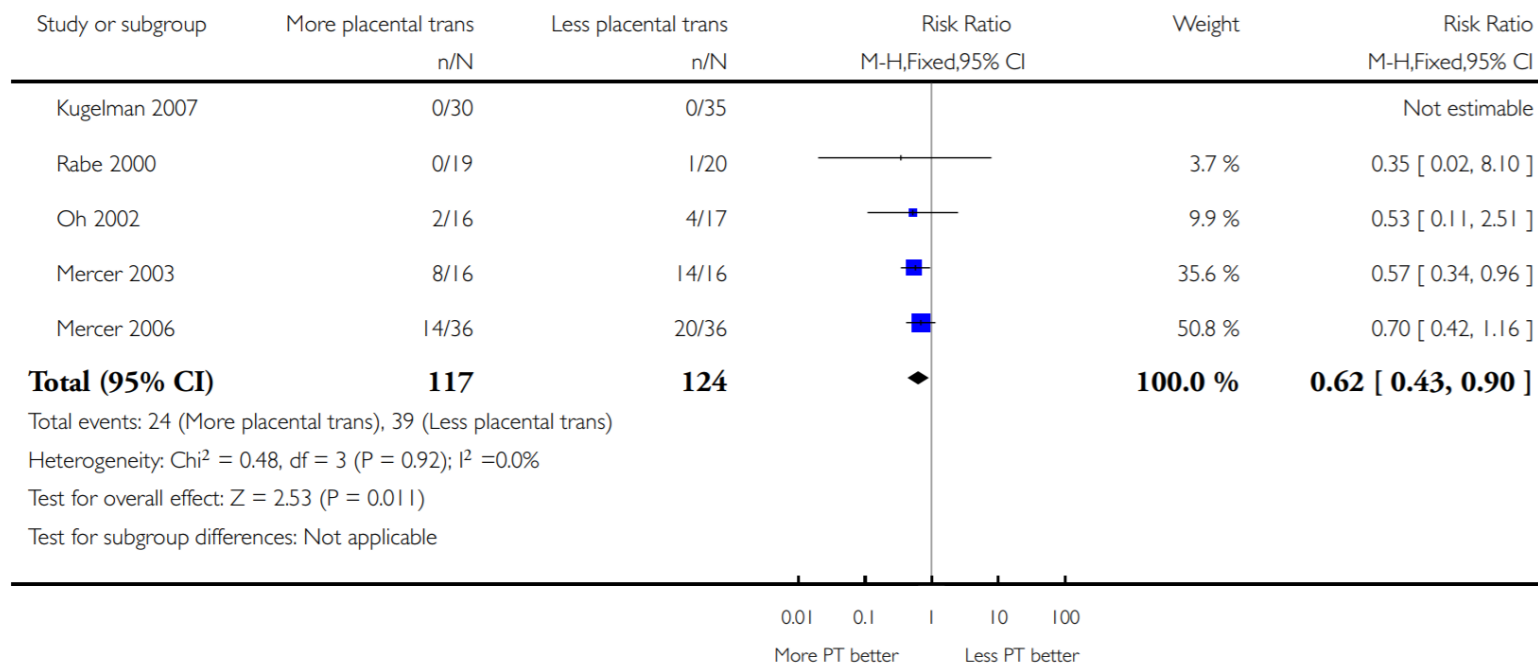


**Analysis 1.22. Comparison 1 More placental transfusion (delayed clamping) versus less placental transfusion (early clamping), Outcome 22 Necrotising enterocolitis.**

Review: Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal and infant outcomes

Comparison: 1 More placental transfusion (delayed clamping) versus less placental transfusion (early clamping)

Outcome: 22 Necrotising enterocolitis



# Kontrendikasyonlar

- Plasental- fetal dolaşım bozuxsa (pl previa)
- Umbilikal arter akımı buzuk, İUBG varsa (hiperiskozite)
- Mekonyum aspirasyonu, asfiktik bebekler gibi hızla müdahale edilmesi gereken durumlar



The American College of  
Obstetricians and Gynecologists  
WOMEN'S HEALTH CARE PHYSICIANS

# COMMITTEE OPINION

Number 684 • January 2017

*(Replaces Committee Opinion Number 543, December 2012)*

## Committee on Obstetric Practice

*The American Academy of Pediatrics and the American College of Nurse–Midwives endorse this document. This Committee Opinion was developed by the American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Obstetric Practice in collaboration with committee members Maria A. Mascola, MD; T. Flint Porter, MD; and Tamara Tin-May Chao, MD.*

*This document reflects emerging clinical and scientific advances as of the date issued and is subject to change. The information should not be construed as dictating an exclusive course of treatment or procedure to be followed.*

## Delayed Umbilical Cord Clamping After Birth

**ABSTRACT:** Delayed umbilical cord clamping appears to be beneficial for term and preterm infants. In term infants, delayed umbilical cord clamping increases hemoglobin levels at birth and improves iron stores in the first several months of life, which may have a favorable effect on developmental outcomes. There is a small increase in jaundice that requires phototherapy in this group of infants. Consequently, health care providers adopting delayed

***OBSTETRICS & GYNECOLOGY, 129 (1), 2017***

# ACOG 2017

- Canlı ağlayan term ve pretermelerde kord klemplenmesinin en az 30-60 sn geciktirilmesi
- Termde
  - Yenidoğanda hemoglobin düzeyi ↑
  - İlk aylarda demir depoları ↑
  - Gelişimsel prognozu olumlu etkilemesi beklenir
- Pretermde
  - Geçiş döneminde hemodinamide düzelme
  - IVH ve NEC riskinde ↓
  - Tx gereksiniminde ↓



# ACOG 2017

- Term yenidoğanlarda fototerapi gerektiren sarılıkta ↑
- Postpartum maternal kanamada artış ∅



*OBSTETRICS & GYNECOLOGY, 129 (1), 2017*

- ILCOR 2017
- AAP 2017
- Benzer şekilde term ve aktif bebekte en az 1 dakika beklemeyi öneriyor
- Preterm ve depreşe doğumlarda daha faydalı olabilir mi?

# Kordonu sađma (milking)

- Geç klemplemeye bir alternatif olabilir
- Pretermelerde 20 cm/2 sn hızla 4 kere sağmanın 30 sn bekleme ile benzer
- Geç klempleme gibi, KB stabilizasyonu ve idrar çıkışında iyileşme
- Aşırı pretermelerde bilinmeyen miktarda kanın hızla verilmesinin güvenli olup olmadığı ??
- Mekonyum, neonatal depresyon gibi acil durumlarda uygulanabilir

*Obstet Gynecol 2011;117(2 Pt 1):205-1*



TÜRK NEONATOLOJİ  
DERNEĞİ

[Anasayfa](#)

[Hakkımızda](#)

[Neonatoloji](#)

# Tanı ve Tedavi Protokolleri

## TÜRK NEONATOLOJİ DERNEĞİ DOĞUM SALONU YÖNETİMİ REHBERİ 2016

Nihal Oygür  
Esra Önal  
Ayşegül Zenciroğlu

# TND Önerileri

1. Canlandırma gerektirmeyen tüm term ve prematüre bebekler, kordon klemplenmeden önce, en az 30 saniye süreyle anne seviyesinde veya altında tutulmalıdır.
2. < 29 hafta olan prematürelere sıvazlanma yönteminin yararlılığı ve güvenilirliği konusunda yeterli veri yoktur.
3. Anneye acil girişim gerektiren durumlarda ve operasyon alanı içinde bebeğe canlandırma işleminin uygun yapılamadığı durumlarda, hem termlerde hem de prematürelere (  $\geq 29$  hafta) sıvazlama yöntemi tercih edilebilir.



# Sonuç

- İntrauterin dönemden ekstrauterin yařama adaptasyon dakikalar içinde ve bir çok organ sistemini ilgilendiren deęiřikliklerin uyum içinde gerçekleřmesi ile mümkün olur
- Bilgilerimiz arttıa, klinik uygulamalarımız değişmektedir.
- En iyi rneęi göbek kordonunun geç klemplenmesidir.



**KEEP  
CALM  
AND  
DELAY CORD  
CLAMPING**