



GEÇİKMİŞ UMBİLİKAL KORD KLEMPLEME VE KORD SIVAZLAMA UYGULAMALARININ PREMATÜRE YENİDOĞANLARDA ETKİLERİ

THE EFFECT OF DELAYED UMBILICAL CORD CLAMPING AND CORD MILKING ON PREMATURE NEWBORNS

Deniz Batman^{1*}, Ayden Çoban²

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

²Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Aydın, Türkiye

ORCID iD: Deniz Batman: 0000-0001-8548-0485; Ayden Çoban: 0000-0002-2189-2488

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Deniz Batman, e-posta / e-mail: denizbtm@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 27.10.2018

Kabul Tarihi / Accepted: 09.12.2018

Yayın Tarihi / Published: 01.01.2019

Öz

Prematüre yenidoğanlar fizyolojik ve yapısal olarak matür yenidoğanlardan farklıdır ve mortalite ve morbidite açısından yüksek riske sahiptirler. Doğumda gecikmiş kord klempleme ve göbek kordu sıvazlanması uygulamalarıyla prematürelere yeterli kan hacmi ve etkili dolaşımın sağlanmasının yanında birçok fayda sağlanabilmektedir. Erken doğumun beraberinde getirdiği sağlık sorunlarını azaltma ve önleme üzerinde geç klempleme ve sıvazlama uygulamalarının etkili olduğu belirlenmiştir. Mevcut kanıtlar, geç kord klemplemesinin prematüre yenidoğanlardaki intraventriküler kanama, sepsis, nekrotizan enterokolit, kan transfüzyonu ihtiyacı, mortalite ve yoğun bakım ünitesinde yatış gibi komplikasyonları azalttığı yönündedir. Ayrıca prematürelere kord sıvazlamasının kan transfüzyonu ihtiyacını azalttığı, morbidite oranını düşürdüğü ve oksijen ihtiyacını azalttığı bilinmektedir. Tüm bu faydalara rağmen, geç klempleme ve sıvazlama uygulamalarının klinikte rutin olarak uygulanmasının önünde hala engeller bulunmaktadır. Acil resüstasyonun gecikme düşüncesi engellerin başında yer almaktadır. Ayrıca bu iki uygulamadan hangisinin daha etkin olduğu ve klinik uygulamada hangi durumlarda tercih edileceği de oldukça önemli bir konudur. Bu derlemenin amacı, prematüre yenidoğanlarda doğum odasında umbilikal kord klempleme süresi ve kord sıvazlama uygulamaları ve etkileri hakkında literatür bilgisi kapsamında bilgi vermektir.

Anahtar Kelimeler: Prematüre, yenidoğan, umbilikal kord, kord klempleme

Abstract

Premature newborns are physiologically and structurally different from mature newborns and have a high risk of mortality and morbidity. Delayed cord clamping and umbilical cord milking at birth provide adequate blood volume and effective circulation in the prematurity as well as many benefits. It has been determined that the application of delayed clamping and cord milking on reducing and preventing the health problems brought by early childbirth is effective. Current evidence suggests that delayed cord clamping reduces complications such as intraventricular hemorrhage in premature newborns, sepsis, necrotizing enterocolitis, blood transfusion need, mortality and admission to the intensive care unit. It is also known that cord milking platelets in prematurity reduce blood transfusion need, decrease morbidity rate and decrease oxygen demand. Despite all these benefits, there are still barriers to routine application of late clamping and cord milking practices in the clinic. Emergency resuscitation is at the head of the delayed thought blocks. It is also a very important issue as to which of these two applications is more effective and in which cases clinical applications will be preferred. The aim of this review is to provide information about the duration of umbilical cord clamping and cord milking practices in the birth room for premature newborns as well as their effects on this field.

Keywords: Premature, newborn, umbilical cord, clamping



Giriş

Gebelikte gestasyonel hafta (GH) annenin son adet tarihinin ilk gününden itibaren doğuma kadar geçen süre olup, normal süreci 38 ile 42 hafta arasında değişebilmektedir.¹ Amerikan Obstetrik ve Jinekoloji Derneği (ACOG), 37. GH'den önce, servikste efasman ve dilatasyona neden olan uterin kontraksiyonları preterm eylem olarak tanımlamaktadır. Gebeliğin 20. ve 37. haftaları arasında gerçekleşen doğum eylemi ise preterm doğum olarak adlandırılmıştır.² Doğum ağırlığına bakılmaksızın 37. GH'yi tamamlamadan doğan yenidoğanlar ise prematüre olarak kabul edilmektedir.¹ Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) prematüre yenidoğanları GH'sine göre ileri derecede prematüre (<28 GH), orta derece prematüre (28-32 GH) ve sırda prematüre (32-37 GH) olarak sınıflandırmaktadır.¹

Prematüre yenidoğanlar fizyolojik ve yapısal olarak matür yenidoğanlardan farklıdır. Bu farklılıklar birçok sağlık sorununu da beraberinde getirmektedir. DSÖ, neonatal mortalite ve morbiditenin önde gelen nedenlerinin başında preterm doğumların yer aldığını bildirmiştir.¹ Preterm doğumların nedenleri kesin olarak bilinmemekle birlikte, etyoloji multifaktöriyeldir ve fetal, plasental, uterin ve maternal faktörlere bağlı meydana gelebilmektedir.¹ ACOG, erken doğum nedenlerini preterm doğum öyküsü, kısa serviks, sık gebelik, geçirilmiş uterin ve servikal cerrahi, gebelikte vajinal kanama, düşük vücut ağırlığı ve sigara kullanımı gibi yaşam tarzı faktörleri olarak bildirmiştir.²

Her yıl yaklaşık 15 milyon bebek prematüre olarak doğmaktadır. Canlı doğan her on yenidoğandan birinin erken doğduğu bildirilmiştir. Erken doğumun beraberinde getirdiği komplikasyonlara bağlı olarak her yıl yaklaşık bir milyon çocuk ölmektedir. Beş yaş altı çocuk ölümlerinin 2015 yılında yaklaşık bir milyondan preterm doğumlar sorumlu tutulmuştur.^{1,3} Prematüre yenidoğanlarda yeterli kan hacmi ile etkili dolaşımın sağlanması oldukça önemlidir. Bu amaçla, gecikmiş kord klemleme (GKK) veya göbek kord sıvazlanması gibi plasentadan yenidoğana kan transfüzyonunu artıran uygulamaların etkisi araştırılmaktadır. Mevcut çalışmalardan elde edilen kanıtlar, GKK'in prematüre yenidoğanlardaki intraventriküler kanama (İVK), sepsis, nekrotizan enterokolit, kan transfüzyonu ihtiyacı, mortalite ve yoğun bakım ünitesinde yatış gibi komplikasyonları azalttığı yönündedir.⁴⁻⁸ Yine kord sıvazlama uygulamasının da prematürelere olumlu etkileri yapılan çalışmalarla bildirilmiştir. Prematürelere kord sıvazlamasının kan transfüzyonu ihtiyacını azalttığı, morbidite oranını düşürdüğü ve oksijen ihtiyacını azalttığı belirlenmiştir.^{9,10}

Prematüreliliğin beraberinde getirdiği birçok kısa ve uzun vadeli sağlık probleminin önlenmesi ve tedavisiyle ilgili çalışmalar ve destekleyici programlar sürdürülmektedir. Prematüre olarak doğan bir yenidoğana yapılan ilk müdahale ve yaklaşım uygulamalarının tedavi ve izlem sürecini doğrudan etkileyebileceği öngörülmektedir. Doğum odasında yenidoğana yaklaşımda vücut ısısının korunması, yaşam bulgularının değerlendirilmesi, gerekirse canlandırma basamaklarının en kısa sürede ve doğru şekilde uygulanmasıyla yenidoğanın tedavi süreci olumlu yönde etkilenmektedir. Yenidoğana yapılacak girişim müdahalelerinin başında umbilikal kord klemleme uygulamaları da önemli yer tutmaktadır.

Yenidoğan sağlığına sağladığı faydalara rağmen, özellikle çok erken doğumlarda, GKK ve kord sıvazlama işlemlerinin klinik uygulamalarda rutin olarak uygulanmasının önünde hala engeller bulunmaktadır. Acil resüstasyonun gecikme düşüncesi engellerin başında yer almaktadır.¹⁰ Bu makalede,

prematüre yenidoğanlarda doğum odasında umbilikal kord klemleme süresi ve kord sıvazlama uygulamaları ve etkileri literatür bilgisi kapsamında derlenmiştir.

Prematürite Özellikleri ve Komplikasyonları

Prematüre yenidoğanların fizyolojik özellikleri matür doğanlardan farklıdır. Gestasyon haftasına göre değişiklik gösterebilen özellikler yenidoğanın sağlık durumunu etkileyebilmektedir. Akciğerlerin immatür olması, sürfaktan eksikliği ve solunum, dolaşım ve santral sinir sisteminin immatüritesine bağlı olarak solunum sorunları ilk sırada yer almaktadır. Prematüre doğan bebeklerin solunum sorunlarının term doğanlara göre iki kat daha fazla olduğu bildirilmiştir.¹¹⁻¹³ Bunun yanı sıra prematürelere yetersiz yağ dokusuna bağlı hipotermi, kalsiyum ve demir depolarının yetersizliğine bağlı hipoglisemi, hipokalsemi ve erken fizyolojik anemi risklerine sahiptirler.^{12,13}

Doğum Odasında Umbilikal Kord Klemleme Uygulamaları

Bu bölümde umbilikal kordun klemleme süresi ve klemlemede kordun sıvazlama uygulamaları ve prematüre yenidoğanlarda etkileri, ayrıca her iki uygulamanın etkileri karşılaştırılarak incelenmiştir.

Gecikmiş Umbilikal Kord Klemleme ve Prematüre Yenidoğanlarda Etkileri

Günümüzde umbilikal kord klemleme süresiyle ilgili erken ve geç klemleme tanımları yaygın kullanılmaktadır. Klemleme zamanını; bebeğin doğumu ile umbilikal kordun klemlenmesi arasındaki süre oluşturmaktadır (Çizim 1).

Çizim 1. Umbilikal kord klemleme süresi



Doğumdan sonraki bir dakika içinde yapılan klemleme erken, 1-3 dakikalık süreç ya da umbilikal atımın sona ermesinden sonra yapılan klemleme ise geç klemleme olarak tanımlanmaktadır.¹⁴ Dünya genelinde birçok mesleki sağlık kuruluşu tüm doğumlarda 1-3 dakika, prematürelere ise 30-60 sn geç klemleme yapılmasını önermektedir (Çizelge 1).

GKK son zamanlarda üzerinde durulan çalışma konuları arasındadır. Güncel çalışmalarda, GKK'nin prematüreliliğin beraberinde getirdiği İVK, sepsis, nekrotizan enterokolit, kan transfüzyonu ihtiyacı, mortalite ve yoğun bakım ünitesinde yatış gibi komplikasyonları azalttığı iddia edilmektedir.^{4,5,8,23,24} Prematüre yenidoğanlarda GKK'nin kısa ve uzun dönemli fayda sağladığı belirlenmiştir. GKK uygulamasıyla doğumun üçüncü evresindeki resüstasyon ihtiyacının azaldığı ve 1. dakika APGAR skorunun daha yüksek olduğu bildirilmiştir.²⁵

Erken doğumun beraberinde getirdiği sağlık sorunlarını azaltma ve önlemede GKK uygulamasının etkili olduğu belirlenmiştir. Yenidoğan döneminde en sık saptanan sağlık sorunlarından biri İVK olup neonatal morbiditeye, mortaliteye ve uzun dönemde nörogelişimsel sorunlara neden olmaktadır.²⁶

Yapılan çalışmalarda prematürelerde İVK oranlarının yüksek olduğu görülmektedir. Özdemir ve ark.'ın²⁷ çalışmalarında İVK insidansını %32, Kervancıoğlu ve ark.'ın²⁸ çalışmasında ise %20,5 olarak bildirmiştir. Çalışmalar GKK ile prematüre yenidoğanlarda İVK riskinin azaldığını göstermektedir.²²⁻²⁵

Çizelge 1. Mesleki organizasyonlardan geç kord klemleme ile ilgili güncel öneriler

Kuruluş	Önerisi
DSÖ (2018) ¹⁵	Anne ve bebek sağlığını geliştirdiği için geç kord klemlemeyi (doğundan sonra bir dk'dan erken olmamak kaydıyla) önermektedir.
ACOG (2017) ¹⁶	Tüm matür yenidoğanlarda 1-3dk, prematürlerde en azından 30-60 sn geç klemlemeyi önermektedir.
Obtetri ve Jinekoloji Federasyonu (FIGO), (2011) ¹⁷	Tüm doğumlarda geç klemleme yapılmasını önermektedir.
Uluslararası Resüstasyon Komitesi (ILCOR), (2010) ¹⁸	Resüstasyon gerektirmeyen yenidoğanlar için umbilikal kordun en az 1dk geç klemlemesini önermektedir.
Avrupa Resisitasyon Komitesi (ERC), (2015) ¹⁹	Resüstasyon ihtiyacı olmayan tüm term ve prematüre yenidoğanlarda en az 1dk geç klemlemeyi önermektedir.
Türk Neonatoloji Derneği (2016) ²⁰	Canlandırma gerektirmeyen tüm term ve prematüre yenidoğanlarda, kordun klemlenmeden önce, en az 30 sn bekletilmesini önermektedir.
Amerikan Hemşirelik ve Ebelik Derneği (ACNM), (2014) ²¹	Tüm doğumlar için 1-3dk geç klemlemeyi önermektedir.
Royal College of Midwives (RCM), (2015) ²²	Kordun bütünlüğüne ilişkin endişe olmadıkça ve yenidoğanın kalp hızının 60atım/dk altında olmadığı sürece, 1dk'dan önce kordun klemlenmemesini önermektedir.

Prematürelerde sık görülen bir diğer sağlık sorunu anemidir. Yenidoğan döneminde hemoglobin (Hb) ve hematokrit (Htc) değerleri diğer yaş gruplarından daha yüksektir, ancak bu değerler yaşamın ilk haftasından itibaren azalmaya başlar. Bu azalmaya birden çok fizyolojik faktör etki etmektedir. Özellikle prematürelerde eritrosit yaşam süresinin term bebeklere göre daha kısa olması ve demir depoları yetersizliği gibi nedenlerle anemi gelişmektedir.³³⁻³⁵ Gelişen anemi tedavisi için sıklıkla kan transfüzyonu uygulanmaktadır.³⁶ Prematürelerin özellikle yaşamlarının ilk iki haftası içinde kan transfüzyonu gereksinimi duydukları bilinmektedir.³⁰ Aldemir ve ark.³⁷ 1173 prematüre yenidoğanı dahil ettikleri çalışmalarında, yenidoğanların %57'sine bir, %43'üne ise birden fazla kan transfüzyonu yapıldığını bildirmişlerdir. Prematüre yenidoğanlarda sağlanabilecek hematolojik iyileşmeler özellikle başta anemi olmak üzere ortaya çıkabilecek sağlık sorunları ve kan transfüzyonu ihtiyacını azaltmak açısından oldukça önemlidir.

Literatürde GKK'nin tekil ve ikiz prematürelerde Hb ve Htc düzeyini artırdığı ve kan transfüzyonu ihtiyacını azalttığına yönelik çalışmalar yer almaktadır.^{29,32,38-40} McDonald ve ark.'ın²⁹ çalışmalarında geç kord klemlemenin demir depolarını ve Hb düzeylerini artırdığını, Chen ve ark.⁴¹ GKK uygulanan prematürelerde anemi oranlarının daha düşük olduğunu bildirmiştir. Fogarty ve ark.³⁵ 2018 yılında prematüre yenidoğanlarda geç (≥ 30 sn) ve erken (< 30 sn) kord klemlemenin etkilerinin incelendiği 18 randomize kontrollü çalışmanın dahil edildiği ve 2834 yenidoğanı içeren sistematik derlemede, GKK uygulanan yenidoğanlarda Htc düzeylerinin %2,73 daha yüksek olduğunu ve kan transfüzyon ihtiyacının %10 daha az olduğunu bildirmiştir. Bu sağlık sorunlarına ek olarak GKK'nin daha yüksek kan basıncı ve eritrosit düzeyi sağladığı, mortalite oranlarını azalttığı bildirilmiştir.^{29,40,42} Kinsley, 2018 yılında 69

çalışmayı incelediği sistematik derlemede, prematürelerde GKK'nin solunum sistemi üzerine olumlu etkileri olduğunu bildirmiştir.⁴³ Geç kord klemlemenin uzun dönem etkilerini inceleyen randomize kontrollü bir çalışmada, 24-31 haftalar arasında doğan prematürelerde 7 ay sonra, GKK yapılan grupta İVK, sepsis, bronkopulmoner displazi oranlarının daha düşük olduğu ve motor kontrol düzeylerinin anlamlı düzeyde iyi olduğu belirtilmiştir.⁴⁴

Prematürelerde GH'ye göre eşlik eden farklı sağlık sorunlarının olduğu, GH'nin yenidoğanın sağlık durumunu belirleyici önemli bir faktör olduğu bilinmektedir. Güncel literatürde farklı GH'de doğan prematürelerde GKK etkinliğinin araştırıldığı çalışmalar yer almaktadır. Gestasyon haftası 22-27 arasında doğan ileri derecede prematürelerde umbilikal kordu 30-45 sn geciktirilerek klemplenelerde, 5-10 sn sonra klemplenelere göre, vücut ısısının ve ilk 24 saatteki kan basıncının daha yüksek olduğu ayrıca ilk 28 günde kan transfüzyon ihtiyacının daha az olduğu rapor edilmiştir.³⁹

Orta derece prematürelerde GKK etkinliğinin değerlendirildiği çalışmalarda, İVK oranları ve erken dönem kan transfüzyonu ihtiyaçlarında azalma olduğu, hastane mortalite oranlarının azaldığı ve Htc düzeylerinin yüksek olduğu saptanmıştır.^{42,45} Doğum haftası 30 GH olan prematürelerde 10 sn'nin altında kord klemleme ve 60 sn ve üzerinde geç klemlemenin etkilerini karşılaştırılan bir çalışmada, kronik akciğer hastalığı gelişme ya da major hastalıklar açısından gruplar arasında fark gözlenmemiştir. Bu bulgulara bağlı olarak, 30 haftalık prematürelerde geç kord klemleme ölüme veya majör morbiditenin insidansında artışa neden olmamıştır.⁴⁶ Yine ≤ 32 GH'den önce doğan yenidoğanlarda 45 sn GKK'nin İVK üzerindeki etkisini inceleyen bir başka çalışmada anlamlı düzeyde geç klemplen yenidoğanlarda, gecikme yapılmayan grupla karşılaştırıldığında İVK oranları ve erken dönem kan transfüzyonu ihtiyaçlarında azalma olduğu belirtilmiştir.⁴⁵ Doğum haftası 23-31 GH arasında 45 sn ve 60 sn gecikmiş klemlemenin klinik sonuçlarının karşılaştırıldığı çalışmada, nekrotizan enterekolit ve sepsis gelişme oranının ve yoğun bakımdan yatma süresinin 60 sn geciktirilen grupta anlamlı derecede düşük olduğu saptanmıştır.⁴⁷

GKK'si sınırda olan prematürelerde, GKK etkinliğinin değerlendirildiği çalışmalar incelendiğinde yenidoğanlarda gelişebilecek sağlık sorunları üzerine katkı sağladığı görülmektedir. Prematüre (32-34 GH) yenidoğanlarda 60sn süreyle GKK'nin etkilerinin incelendiği kohort çalışmasında, Htc düzeyinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu, oranlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu, fototerapi alma oranı bakımından gruplar arasında fark olmadığı bildirilmiştir.⁴⁷ Yine 34-36. GH'de doğan yenidoğanlarda, 30-60 sn gecikmenin yaşandığı geç klemplen grupla 20 sn içinde klemlemenin yapıldığı erken klemplen grubun kısa dönem nörodavranışsal sonuçlarının karşılaştırıldığı çalışmada, geç klemlemenin nörodavranışsal sonuçlar üzerinde faydalarının olduğu bildirilmiştir.⁴⁸ Tüm bu bulgular göz önüne alındığında GKK'nin ileri, orta ve sınırda prematüre sınıflandırmasında yer alan tüm gruplarda birçok fayda sağladığı görülmektedir.

Tüm bu yararlarla rağmen, GKK'nin klinikte rutin olarak uygulanmasını önünde hala araştırma bulgularına dayalı endişeler bulunmaktadır.¹⁰ DSÖ'nün bildirdiğine göre GKK'nin uygulanmasının önündeki en önemli tıbbi sorun sarılık ve polisitemi gelişme riskidir.¹⁴ Rabe ve ark.'ı sistematik derlemelerinde GKK'nin prematürelerde polisitemi, hiperbilirubinemi ve kan değişimi oranlarında artışa neden olmadığını rapor etmiştir.⁷ Chen ve ark.'ın

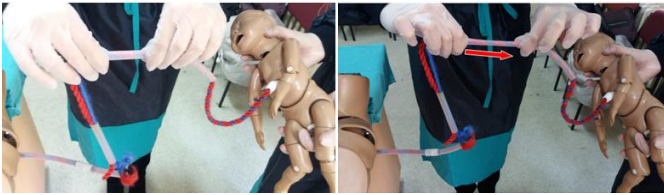
GKK'nin kısa dönem etkilerini incelediği meta-analiz çalışmalarında da, 30-60 sn arasında yapılan gecikmenin serum bilirubin düzeyi, fototerapi tedavisi, hiperbilirubinemi ve polisitemi gelişebilme oranlarında artışa neden olmadığı görülmektedir.²⁹ Bir başka sistematik derlemede gecikmiş klemlemenin prematüre yenidoğanlarda hiçbir olumsuz duruma yol açmadığı bildirilmiştir.⁴⁹

Diğer yandan, GKK'nin prematüre yenidoğanlarda acil müdahale girişimlerini geciktireceği öngörülmektedir.³² Nevill ve Meyer, gestasyon haftası ≤ 29 olan prematürelere GKK'nin etkilerini değerlendirdikleri randomize kontrollü çalışmalarında, kord klemlemenin 40 sn geciktirildiğinde spontan solunuma geçmeyen yenidoğanlarda entübasyon, kronik akciğer hastalığı ve şiddetli intraventriküler hemoraji oranlarının yüksek olduğu bildirmiştir.⁵⁰ Bu sonuçlara dayalı spontan solunumu olmayan yenidoğanlarda GKK kullanımının sınırlandırılması düşünülebilir. Uluslararası Neonatal Resusitasyon Komitesi (International Liaison Committee on Resuscitation - ILCOR) canlandırma gerektirmeyen tüm prematürelere GKK'yi önermektedir.¹⁸ Canlandırma girişimi gerektirenlerde ise kordun klemleme zamanı henüz netleştirilememiştir.³⁶

Umbilikal Kordun Sıvazlanması ve Prematüre Yenidoğana Etkileri

Umbilikal kordun sıvazlanması, doğum sırasında umbilikal kord klemlemeden önce kordun içindeki kanın sıvazlanarak bebeğe doğru gönderilmesidir.⁹ Bu uygulama işlemi Çizim 2' de olduğu gibi umbilikal kord içerisindeki kan, plasental uçtan bebeğe doğru sıvazlanır. Şiddetli maternal kanama, resüstasyon ihtiyacı ve acil durumlar gibi zamanın kritik olduğu durumlarda, GKK'ne alternatif bir yöntem olarak kordun sıvazlama uygulaması tercih edilebilir.⁵¹ Yenidoğanlarda kord sıvazlama yöntemini değerlendiren çalışmalar sayıca yetersizdir. Ayrıca kord sıvazlaması uygulanan çalışmalar arasında yöntem konusunda bir standardizasyon bulunmamaktadır.⁵²

Çizim 2. Umbilikal kord sıvazlama uygulaması



Prematürelere kord sıvazlamanın etkinliğini değerlendiren çalışmalar kan transfüzyonu ihtiyacını azalttığı ve morbidite oranlarını düşürdüğü ve bu yenidoğanların ilk 5dk daha yüksek kalp atımı hızına ve daha yüksek SpO2 düzeyine sahip olduklarını bildirmiştir.^{9,10,53} El-Naggar ve ark.'ın⁶ 73 prematüre yenidoğanı (24-31 GH) dahil ettikleri, kord sıvazlamanın kısa dönem etkilerini inceledikleri randomize kontrollü çalışmada, sıvazlama yapılan grupta Hb düzeyinin önemli düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir. Carroll, 23-34 GH arasında doğmuş yenidoğanlarda umbilikal kordun 30 cm'lik sıvazlanmasıyla yenidoğana 8-24 ml ilave kan sağlanabileceğini belirtmiştir.⁵⁴ Patel ve ark.⁵³ prematüre yenidoğanlara (<30 GH) doğumda üç kez ve 30 sn'den daha kısa süreli umbilikal kord sıvazlama işlemi yaptıkları ve sonuçları değerlendirdikleri randomize kontrollü çalışmada, sıvazlama yapılan grupta yapılmayanlara göre Htc değerinin daha yüksek ve kan transfüzyonu ihtiyacının daha az olduğu bildirmiştir. Yine umbilikal kordun sıvazlanmasının etkilerini inceleyen başka bir randomize kontrollü çalışmada, umbilikal kordun bebeğe göre 20 cm uzatıldığında üç kez bebeğe doğru

sıvazlama yapılmış ve sıvazlama yapılan grupta transfüzyon ihtiyacının daha az olduğu gösterilmiştir.⁵⁵ Hosono ve ark.⁵⁶ prematürelere doğumda umbilikal korda 10 cm/sn hızında 2-3 kez sıvazlama işlemi yaparak sonuçlarını değerlendirdikleri deneysel çalışmalarında, sıvazlamanın hemoglobin düzeyini anlamlı derece artırdığını, postpartum 4 haftalık dönemdeki kan transfüzyon gereksinimini azalttığını ve postpartum ilk 12 saatlik kan basıncı ve ilk 72 saatlik idrar miktarının kord sıvazlanan grupta daha fazla olduğunu saptamıştır. Hosono ve ark.'ın⁵⁷ başka bir çalışmada umbilikal kordun 30 cm'den bir kez sıvazlama yapıldığı prematürelere kan hacminin yaklaşık 18 mL/kg ve Htc düzeyinin %40 daha fazla olduğu bildirilmiştir.

Gestasyon haftası <29 olan ve doğum kilosu 1250 gr'ın altında doğan prematürelere dahil edildiği bir çalışmada doğum sonu 24 saatteki Htc düzeyi, doku oksijenlenmesi ve dolaşım sistemi ile ilgili buguların doğumda sıvazlama yapılan grupta daha iyi olduğu saptanmıştır.⁵⁸ Ayrıca doğumda umbilikal kord sıvazlama uygulaması yapılan prematürelere postpartum döneme denk gelen 36. haftalarındaki oksijen ihtiyacının da daha az olduğu belirtilmiştir.⁹

Çalışmalarda yenidoğanlarda başta hematolojik iyileşmeler olmak üzere, kord sıvazlama yöntemi lehine bulgular elde edilmiştir. Sıvazlama uygulaması tekniğini standardize etmek amacıyla farklı sıvazlama yöntemlerini karşılaştıran randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

GKK ve Sıvazlama Uygulamalarının Etkilerinin Karşılaştırılması

GKK ve sıvazlama uygulamalarının prematüre yenidoğanlarda birçok fayda sağladığı yukarıda verilen çalışma bulgularında saptanmıştır. Bu iki uygulamadan hangisinin daha etkin olduğu ve klinik uygulamada hangi durumlarda tercih edileceği bir diğer önemli konudur. Gestasyon haftaları 24-36 arasında olan prematürelere erken kord klemleme ile kord sıvazlama uygulamalarının kan transfüzyon ve fototerapi ihtiyaçları üzerine etkilerinin incelendiği bir çalışmada, erken klemleme grubu sıvazlama yapılan grupta Hb düzeyinin %5,36 oranında daha yüksek olduğu, bilirubin yükselme oranları arasında ise fark olmadığı saptanmıştır.⁵⁹ Rabe ve ark. prematürelere (33 GH) kord sıvazlanması ile GKK'nin etkileri karşılaştırdıkları çalışmalarında, doğumdan sonraki birinci saatteki hematokrit değerleri arasında fark olmadığı bildirilmiştir.¹⁷

Sezaryen doğumla 32 GH'den önce doğan prematürelere dört kez sıvazlanan ve 45-60 sn gecikmiş klemleme uygulamalarının sonuçlarının karşılaştırıldığı randomize kontrollü bir çalışmada, sıvazlama yapılan gruptaki yenidoğanların, geç klemlenen bebeklere göre ilk 12 saat içindeki hemoglobin düzeyleri, vücut ısısı, 15 saat sonraki kan basıncı ve ilk 24 saatlik idrar çıkışı miktarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Bu sonuçlara dayalı olarak umbilikal kord sıvazlama uygulamasının sezaryen doğumlarda prematüre bebeklerde kan hacmini arttırmak için etkili bir teknik olduğu sonucuna varılmıştır.⁶⁰

ILCOR, doğum sonrası canlandırma gerektirmeyen tüm prematüre yenidoğanlarda GKK uygulamasını önermektedir. Ancak anne veya acil girişim gerekli olan prematürelere ise, uygulama süresinin daha kısa olmasından dolayı, sıvazlama yönteminin tercih edilmesinin faydalı olduğunu bildirmiştir.¹⁸

Sonuç

GKK ve kordun sıvazlama uygulamalarının farkı gestasyon haftalarındaki prematüre yenidoğanlarda olumlu etkiler sağladığı görülmektedir. Yöntemlerin nasıl uygulanacağı ve

iki yöntem arasında seçim kriterlerinin bilinmesi önemli bir konudur. Aynı zamanda sağlık personelinin güncel bilgiler ışığında yöntemlerin etkilerini bilmeleri ve etkinliklerine inanmaları uygulanabilirlik açısından da son derece önemlidir. Verilen bilgiler doğrultusunda prematüre yenidoğanlarda umbilikal kord klemleme uygulamalarıyla ilgili olarak;

1. Resüstasyon ihtiyacı olmayan tüm prematüre yenidoğanlara, az 30 sn süreyle GKK uygulanmalı,
2. Yenidoğana ya da anneye acil müdahale gereken durumlarda kordun sivazlama yöntemi tercih edilmeli,
3. Kordun sivazlama yönteminin etkinliğini belirlemeye yönelik kaliteli randomize kontrollü çalışma sayısı artırılmalı,
4. Başta ebeler olmak üzere doğum salonunda görev yapan ve yenidoğana müdahale eden tüm sağlık ekibine konuyla ilgili hizmetçi eğitim verilmeli,
5. GKK ve kordun sivazlama yöntemlerini standardize eden klinik rehberler düzenlenmeli ve sonuçları değerlendirilmelidir.

Kaynaklar

1. World Health Organization (WHO). Preterm Birth 2018. <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth> 10 Ekim 2018'de erişildi.
2. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Preterm (Premature) Labor and Birth 2016. <https://www.acog.org/Patients/FAQs/Preterm-Premature-Labor-and-Birth> 10 Ağustos 2018'de erişildi.
3. Liu L, Oza S, Hogan D, et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *Lancet*. 2016;388(10063):3027-3035. doi:10.1016/S0140-6736(16)31593-8
4. Al-Wassia H, Shah PS. Efficacy and safety of umbilical cord milking at birth: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2015;169(1):18-25. doi:10.1001/jamapediatrics.2014.1906
5. Backes CH, Rivera BK, Haque U. Placental transfusion strategies in very preterm neonates: a systematic review and meta-analysis. *Obs&Gyn*. 2014;124(1):47-56. doi:10.1097/AOG.0000000000000324.
6. El-Naggar W, Simpson D, Hussain A, et al. Cord milking versus immediate clamping in preterm infants: a randomised controlled trial. *ADC Fetal&Neonatal Edition*. 2018. doi:10.1136/archdischild-2018-314757.
7. Rabe H, Reynolds GJ, Diaz-Rossello JL. A systematic review and meta-analysis of a brief delay in clamping the umbilical cord of preterm infants. *Neonatology*. 2008;93:138-144. doi:10.1159/000108764
8. Vesoulis ZA, Rhoades J, Munyandi P, Conner S, Cahill AG, Amit MM. Delayed cord clamping and inotrope use in preterm infants. *J Matern-Fetal Neo M*. 2018;31(10):1327-1334. doi:10.1080/14767058.2017.1315663
9. Katheria AC, Leone TA, Woelkers D, Garey DM, Rich W, Finer NN. The effects of umbilical cord milking on hemodynamics and neonatal outcomes in premature neonates. *J Pediatr*. 2014;164(5):1045-1050. doi:10.1016/j.jpeds.2014.01.024
10. Song SY, Kim Y, Kang BH, Yoo HJ, Lee M. Safety of umbilical cord milking in very preterm neonates: a randomized controlled study. *Obstet Gynecol Sci*. 2017;60(6):527-534. doi:10.5468/ogs.2017.60.6.527
11. Ghartey K, Coletta J, Lizarraga L, Murphy E, Ananth CV, Bannerman CG. Neonatal respiratory morbidity in the early term delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 2012;207:292.e1-4. doi:10.1016/j.ajog.2012.07.022
12. Quinn D, Newton N, Piecuch R. Effect of less frequent bathing on premature infant skin. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2005;34:741-746. doi:10.1177/0884217505282021
13. Bayram N. Riskli pretermelerde transport edilen ve edilmeyen grupların morbidite ve mortalite yönünden karşılaştırılması [Uzmanlık Tezi]. İstanbul: Sağlık Bakanlığı Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi; 2006.
14. World Health Organization (WHO). Delayed clamping of the umbilical cord to reduce infant anaemia 2014. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/148793/9789241508209_eng.pdf;jsessionid=6B35B503572A93AA8C8C8B7047C43BF2A?sequence=1 15 Eylül 2018'de erişildi.
15. World Health Organization (WHO). Optimal timing of cord clamping for the prevention of iron deficiency anaemia in infants 2018. https://www.who.int/elena/titles/cord_clamping/en 25 Kasım 2018'de erişildi.
16. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Delayed umbilical cord clamping after birth 2017. <https://www.acog.org/Clinical-Guidance-and-Publications/Committee-Opinions/Committee-on-Obstetric-Practice/Delayed-Umbilical-Cord-Clamping-After-Birth> 10 Ağustos 2018'de erişildi.
17. Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO). Delay cord clamping to prevent newborn health problems 2011. <https://www.figo.org/news/delay-cord-clamping-prevent-newborn-health-problems-0012850> 25 Kasım 2018'de erişildi.
18. Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, et al. International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) Part 7: Neonatal Resuscitation: 2015 International consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Pediatrics*. 2015;132(1):204-241. doi:10.1542/peds.2015-3373D
19. European Resuscitation Council (ERC). Resuscitation and support of transition of babies at birth 2015. <https://ercguidelines.elsevierresource.com/european-resuscitation-council-guidelines-resuscitation-2015-section-7-resuscitation-and-support> 25 Kasım 2018'de erişildi.
20. Türk Neonatoloji Derneği. Doğum Salonu Yönetimi Rehberi 2016. http://www.neonatology.org.tr/images/stories/rehberler2016/dogum_odasi_yoneti_mi.pdf. 25 Kasım 2018'de erişildi.
21. American College of Nurse-Midwives (ACNM). Delayed umbilical cord clamping 2014. <http://www.midwife.org/ACNM/files/ACNMLibraryData/UPLOADFILENAME/00000000290/Delayed-Umbilical-Cord-Clamping-May-2014.pdf> 25 Kasım 2018'de erişildi.
22. Royal College of Midwives (RCM) Latest recommendations on timing of clamping the umbilical 2015. <https://www.rcm.org.uk/news-views-and-analysis/views/latest-recommendations-on-timing-of-clamping-the-umbilical-cord> 25 Kasım 2018'de erişildi.
23. Ersdal HL, Linde J, Mduma E, Auestad B, Perlman J. Neonatal outcome following cord clamping after onset of spontaneous respiration. *Pediatrics*. 2014;134:265-272. doi:10.1542/peds.2014-0467
24. Rabe H, Diaz-Rossello JL, Duley L, Dowswell T. Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal and infant outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;8:doi:CD003248.
25. Kaempf JW, Tomlinson MW, Kaempf AJ, et al. Delayed umbilical cord clamping in premature neonates. *Obs&Gyn*. 2012;120(2):325-330. doi:10.1097/AOG.0b013e31825f269f.
26. Lee JY, Kim HS, Jung E, et al. Risk factors for periventricular-intraventricular hemorrhage in premature infants. *J Korean Med Sci*. 2010;25:418-424. doi:10.3346/jkms.2010.25.3.418
27. Özdemir ÖMA, Kökten-Yıldırım N, Alkılıç L, Yener Öztürk Ş, Adalı F. Postnatal erken dönemde kraniyal ultrasonografi incelemesi yapılan yenidoğanlarda periventriküler/intraventriküler kanama sıklığı ve risk faktörleri. *Ege Tıp Dergisi*. 2011;50:247-252.
28. Kervancıoğlu S, Sivaslı E, Kervancıoğlu R, Andiç Ç, Özkur A. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde serebral ultrasonografi incelemesi yapılan yenidoğanlarda germinal matris/intraventriküler hemoraji sıklığı ve predispozan faktörleri. *Gaziantep Tıp Dergisi*. 2008;14:6-9.
29. Chen Y, Zhou J, Yuwei HE. The effects of delayed cord clamping in preterm infants: a meta-analysis. *Chinese J Neonatol*. 2017;32(2):137-143.
30. Crowley M, Kirpalani H. A rational approach to red blood cell transfusion in the neonatal ICU. *Curr Opin Pediatr*. 2010;22:151-157. doi:10.1097/MOP.0b013e328336eb3e
31. Alan S. Doğumda göbek kordu sivazlamasının prematüre yenidoğanlarda hematolojik, hemodinamik parametreler ve prematürelikle ilişkili morbiditeler üzerine etkilerinin değerlendirilmesi. *Neonatal Sağlık*. 2013;2:25-27.
32. Tarnow-Mordi WO, Duley L, Field D, et al. Timing of cord clamping in very preterm infants: more evidence is needed. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;211(2):118-123. doi:10.1016/j.ajog.2014.03.055
33. Neyzi O. Yenidoğan hastalıkları. İçinde T. Ertuğrul (Ed.) *Pediatric* (3. baskı). İstanbul: Nobel Kitapevleri; 2000.
34. Widness JA. Pathophysiology of anemia during the neonatal period, including anemia of prematurity. *Neoreviews*. 2008;9(11):520-525. doi:10.1542/neo.9-11-e520
35. Strauss RG. Anemia of prematurity: pathophysiology and treatment. *Blood Rev*. 2010;24:221-225. doi:10.1016/j.blr.2010.08.001
36. Türk Neonatoloji Derneği (TND). Türk Neonatoloji Derneği Kan Ürünleri Transfüzyon Rehberi 2016. http://neonatology.org.tr/wpcontent/uploads/2016/12/kan_urunleri_transfuzyonu.pdf. 10 Ağustos 2018'de erişildi.
37. Aldemir EY, Altuncu E, Kavuncuoğlu S, Doğan A, Murat P. Pretermelerde eritrosit transfüzyon sıklığı ve nedenleri. *Türkiye Klinikleri J Pediatr*. 2006;15(4):139-143.
38. Chiruvolu A, Elliott E, Rich D, et al. Effect of delay in cord clamping 45 versus 60s on very preterm singleton infants. *Human Development*. 2018;30(119):15-18. doi:10.1016/j.earlhumdev.2018.02.021
39. Backes CH, Huang H, Iams JD, Bauer JA, Giannone PJ. Timing of umbilical cord clamping among infants born at 22 through 27 weeks' gestation. *J Perinatol*. 2016;36(1):35-40. doi:10.1038/jp.2015.117
40. Raju TN, Singal N. Optimal timing for clamping the umbilical cord after birth. *Clin Perinatol*. 2012;39(4). doi:10.1016/j.clp.2012.09.006.
41. McDonald SJ, Middleton P, Dowswell T, Morris PS. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;7:doi:CD004074.
42. Fogarty M, Osborn DA, Askie L, et al. Delayed vs early umbilical cord clamping for preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2018;218(1):1-8. doi:10.1016/j.ajog.2017.10.231
43. Kinsley T. Beneficial effects of delayed cord clamping on the respiratory system in premature infants. *CJRT*. 2018;54(2):1-10.
44. Mercer JS, Vohr BR, Erickson-Owens DA, Padbury JF, Oh W. Seven-month developmental outcomes of very low birth weight infants enrolled in a randomized controlled trial of delayed versus immediate cord clamping. *J Perinatol*. 2010;30(1):11. doi:10.1038/jp.2009.170
45. Chiruvolu A, Tolia VN, Qin H, et al. Effect of delayed cord clamping on very preterm infants. *Am J Obstet Gynecol*. 2015;213(5):676-e1. doi:10.1016/j.ajog.2015.07.016
46. Tarnow-Mordi W, Morris J, Kirby A, et al. Delayed versus immediate cord clamping in preterm infants. *England J Med*. 2017;377(25):2445-2455. doi:10.1056/NEJMoa1711281
47. Chiruvolu A, Qin H, Nguyen ET, Inzer RW. The effect of delayed cord clamping on moderate and early late-preterm infants. *Am J Perinatol*. 2018;35(03):286-291. doi:10.1055/s-0037-1607222
48. Datta BV, Kumar A, Yadav R. A randomized controlled trial to evaluate the role of brief delay in cord clamping in preterm neonates (34-36 weeks) on short-term neurobehavioural outcome. *J Trop Pediatr*. 2017;63(6):418-424. doi:10.1093/tropej/fmx004

49. Brocato B, Holliday N, Whitehurst RM, Lewis D, Varner S. Delayed cord clamping in preterm neonates: a review of benefits and risks. *Obs&Gyn Sur.* 2016;71(1):39-42. doi:10.1097/OGX.0000000000000263
50. Nevill E, Meyer MP. Effect of delayed cord clamping (DCC) on breathing and transition at birth in very preterm infants. *Early Human Development.* 2015;91(7):407-411. doi:10.1016/j.earlhumdev.2015.04.013
51. Uwins C, Hutchon DJ. Delayed umbilical cord clamping after childbirth: potential benefits to baby's health. *Pediatric Health Med Ther.* 2014;14(5):161-171. doi:10.2147/PHMT.S51867
52. Körükcü Ö, Avgören G. Gecikmiş kord klemlemenin ve kord sıvazlamasının yenidoğan sağlığına etkisi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2016;19:46-52.
53. Patel S, Clark EAS, Rodriguez CE, Metz TD, Abbaszadeh M, Yoder BA. Effect of umbilical cord milking on morbidity and survival in extremely low gestational age neonates. *Am J Obs Gyn.* 2014;211(5):1-7. doi:10.1016/j.ajog.2014.05.037
54. Carroll P. Umbilical cord blood-An untapped resource strategies to decrease early red blood cell transfusions and improve neonatal outcomes. *Clin Perinatol.* 2015;42(3):541-556. doi:10.1016/j.clp.2015.04.017
55. March MI, Hacker MR, Parson AW, Modest AM, de Veciana M. The effects of umbilical cord milking in extremely preterm infants: a randomized controlled trial. *J Perinatol.* 2013;33(10):763. doi:10.1038/jp.2013.70
56. Hosono S, Mugishima H, Fujita H, et al. Blood pressure and urine output during the first 120 h of life in infants born at less than 29 weeks' gestation related to umbilical cord milking. *ADC Fetal and Neonatal.* 2009;94(5):28-31. doi:10.1136/adc.2008.142935.
57. Hosono S, Mugishima H, Takahashi S, et al. One-time umbilical cord milking after cord cutting has same effectiveness as multiple-time umbilical cord milking in infants born at <29 weeks of gestation: a retrospective study. *J of Perinatol.* 2015;35(8):590. doi:10.1038/jp.2015.15
58. Takami T, Suganami Y, Sunohara D, et al. Umbilical cord milking stabilizes cerebral oxygenation and perfusion in infants born before 29 weeks of gestation. *J Pediatr.* 2012;161(4):742-747. doi:10.1016/j.jpeds.2012.03.053
59. Leal VL, Bueno LP, Vilaplana LC, et al. Effect of milking maneuver in preterm infants: a randomized controlled trial. *Fetal Diagn Ther.* 2019;45:57-61. doi:10.1159/000485654.
60. Katheria AC, Truong G, Cousins L, Oshiro B, Finer NN. Umbilical cord milking versus delayed cord clamping in preterm infants. *Pediatr.* 2015;1:61-69. doi:10.1542/peds.2015-0368