

## Derleme

# Pozisyonel Molding: Tanı ve Tedavi Yönetimi

## Positional Molding: Diagnosis and Management

Ahmet ÖZAK, Ethem GÖKSU, Saim KAZAN

Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

## ÖZ

Pozisyonel molding anne karnında ve/veya doğum sonrası erken dönemde maruz kalınan mekanik etkenlere bağlı olarak gelişen kafatası şekil bozukluğudur. Bebekte görülen anormal kafa şeklinin primer kraniosinostozdan mı kaynaklandığı ya da pozisyonel molding'e mi bağlı olduğu uygun tedavi ve uzun dönemde karşılaşılabilecek sekellerden kaçınmak için ayırt edilmelidir. Pozisyonel kafatası şekil bozukluğunda kranial sütürler açık ve işlevseldir, kafa içi basınç artış bulguları yoktur. Tanıda anamnez ve fizik muayene önemlidir. Pozisyonel kafatası deformitesinin teşhisi ve başarılı yönetimi için pediatrist veya birinci basamak sağlık görevlisi ebeveynlerin yanı sıra yeni doğan bakımı ünitelerinde çalışan diğer sağlık personelinin, pozisyonel kafatası deformitesinin gelişim riskini azaltma ve tedavi yöntemleri konusunda eğitilmelidir.

**ANAHTAR SÖZCÜKLER:** Kraniosinostoz, Nonsinostotik plagiosefali, Pozisyonel molding

## ABSTRACT

Positional molding is a skull deformity developing due to exposure to mechanical factors in the mother's womb and/or early post-partum period. One needs to distinguish whether an abnormal head shape in an infant is primarily due to craniosynostosis or associated with positional molding in terms of the appropriate treatment and in order to avoid the sequels that can be encountered in the long term. In positional skull deformities, the cranial sutures are open and functional and there is no evidence of intracranial pressure increase. The anamnesis and physical examination are important in the diagnosis. Pediatricians or primary health care professionals should train other healthcare personnel working in neonatal care units as well as parents on the diagnosis and management of positional skull deformities.

**KEYWORDS:** Craniosynostosis, Nonsynostotic plagiocephaly, Positional molding

## ■ GİRİŞ

Pozisyonel molding anne karnında ve/veya doğum sonrası erken dönemde maruz kalınan mekanik etkenlere bağlı olarak gelişen kafatası şekil bozukluğudur (2,12,14,19). Bu durum benign pozisyonel molding olarak tanımlanmakla birlikte posterior plagio-, oksipital plagio-, sinositoz olmaksızın plagio-, pozisyonel plagiosefali veya deformasyonel plagio-, braki-, skafosefali tanımları da kullanılabilir (2,12). Bebekte görülen anormal kafa şeklinin primer kraniosinostozdan mı kaynaklandığı (intrinsek etiyoloji) ya da pozisyonel

molding'e mi bağlı olduğu (ekstresek etiyoloji) uygun tedavi ve uzun dönemde karşılaşılabilecek sekellerden kaçınmak için ayırt edilmelidir. Kraniosinostoz bir ya da daha fazla kranial sütürün prematür füzyonudur. Kranial sütürlerin erken füzyonu normal kafatası büyümesini kısıtladığı gibi, özellikle kraniofasial dismorfik durumlarda anormal kafa biçimiyle birlikte kafa içi basınç artımına da yol açabilir. Buna karşılık ekstresek kuvvetlerin neden olduğu pozisyonel kafatası şekil bozukluğunda kranial sütürler açık ve işlevseldir, kafa içi basınç artış bulguları yoktur. Tarihsel olarak ekstresek kuvvetlerin kafatası şekil bozukluğu ile sonuçlanmasına verilebilecek en uygun



Yazışma adresi: Saim KAZAN

E-posta: saimkazan@gmail.com

örneklerden biri, bazı antik uygarlıkların kültürel ayrımlarını yapmak için kafatası büyümesinin hızlı olduğu bebeklik döneminde çeşitli dış mekanik kısıtlamalar kullanarak ve bebeği özel seçilmiş yatış pozisyonlarında bırakarak kafatasını şekillendirmiş olmalarıdır (12, 15).

## ■ İNSİDANS ve ETİYO-PATOGENEZ

Pozisyonel kafatası şekil bozukluğu insidansı önceleri yaklaşık olarak %0,3 olarak bildirilmekte iken, 1992 yılında Amerikan Pediatri Akademisi'nin 'Ani Bebek Ölüm Sendromu' (Sudden Infant Death Syndrome – SIDS) nedeniyle bebekleri sırt üstü pozisyonunda yatırmaya teşvik etmesiyle önemli oranda artmıştır. Sırt üstü yatış pozisyonu ile ani bebek ölüm oranları 1,2/100 doğumdan 0.56/100 doğum oranına kadar gerilemiş (6,8,9,12,17,19), buna karşılık pozisyonel kafatası şekil bozukluğu görülme sıklığı çocuğun yaşı ve kullanılan tanınan kriterlere bağlı olarak %2'den, %47'e değişen oranlarda yükselmiştir (3,11,14,17). Sonuçta özellikle posterior deformasyonel plagiosefalinin sırt üstü yatış pozisyonunun bir sonucu olarak geliştiği yaygın olarak kabul edilir. Bu gözlem aynı zamanda geleneksel olarak sırt üstü yatan Asya'lı bebeklerde oksiput bölgesinin düzleşmesinin sık görülmesiyle de desteklenir (14).

Pozisyonel kafatası şekil bozukluğunu açıklamak için bazı hipotezler ileri sürülmüştür. Bebeğin kraniumunun yumuşak ya da şekil verilebilir olması kranium düz bir yüzey üzerine yatırıldığında düzleşmesine yol açar. Ancak doğumsal olarak yumuşak bir kraniuma sahip her yeni doğan bebekte kranial düzleşmenin görülmemesi nedeniyle tek başına bu açıklama yeterli değildir. Gerçekte, sırt üstü yatan bebeklerin % 25'den azında fark edilebilen bir oksipital düzleşme olur ve bu durum doğumdan sonra 4.ayda belirginleşir. Bazı yazarlar tarafından kemik mineralizasyonu ile ilişkili kalıtsal bir soruna sahip bebeklerin pozisyonel moldinge yatkınlık gösterdiği ileri sürülmüşse de kanıtlanmamıştır (15).

Kranial düzleşmenin kalıtsal olabileceği ileri sürülmüştür. Kafa kaidesinin gelişmesinde etnik varyasyonlar büyük oranda genetik kaynaklı olmakla birlikte, kafa kubbesinin gelişimi beyin ve intrakranial içeriklerin büyümesine cevap olarak gerçekleşir. İnsan beyni doğal olarak düz ya da asimetric olmadığından, düzleşme sadece düz bir yüzeyle uygulanan eksternal kuvvet sonucu gelişebilir ve kalıtsal olma olasılığı düşüktür (15). Kafatasında şekil bozukluğuna yol açabilen eksternal kuvvetlere örnek olarak uterin sıkışma, çoklu doğum ve doğum sırasında forseps ve vakum yardımı kullanımı da verilebilir (Şekil 1A, B) (12,14,19). Bu deformiteler genellikle bebek düzleşmiş bölge üzerine daha uzun süre yatmadığı takdirde spontan olarak düzelir (2,12,13,19). Fakat bebek eğer düzleşmiş veya asimetric bölge üzerine yatmaya devam ederse gravitasyonel kuvvetlerin etkisi ile oksipital düzleşme kötüleşebilir. Uzun dar kafa yapısı ile görülen dolikosefali doğum sırasındaki makat gelişine bağlı ortaya çıkabilir. Prematür doğan infantlar ve doğum sonrası uzun süre prone pozisyonunda yan yatırılan bebekler de dolikosefali kranium gelişimi yönünden yüksek risklidir (12,13,14,19).

'Doğumsal msküler tortikolis' veya 'eğri boyun'da sternokleidomastoid kas içine kanama ve/veya skar oluşumu sonrası

kasların kılmasına neden olur. Bunun sonucunda tek yönlü pozisyonlama ve boyun hareketlerinin kısıtlanması da pozisyonel plagiosefaliye neden olur (12,14,19). Hipotoni ve hipertoni vücut yapıları ve gelişimsel anomalileri olan bebeklerde pozisyonel plagiosefali daha sık görülmektedir. Aileler genellikle pozisyonel kafatası deformitelerinin gelişimsel gecikmelere neden olabileceği ile ilgili kaygı duymaktadır. Fakat bu konu ile ilgili kapsamlı prospektif bir çalışma bulunmamakla birlikte; pozisyonel plagiosefalinin sinir sistemi gelişimsel bozukluklarına neden olduğuna dair kanıt bulunmamaktadır (12,19).

Non-sinostotik pozisyonel kranium deformiteleri lokalizasyonlarına göre pozisyonel plagiosefali, pozisyonel brakiosefali ve kombine pozisyonel brakiosefali ve plagiosefali olarak 3 grupta incelenebilir. Aynı zamanda bu deformiteler kendi aralarında kafa kemiği asimetri indeksine göre hafif, orta ve şiddetli olarak sınıflandırılır (20).

## ■ TANI

Tanı için öncelikle anamnez ve ardından fizik muayene önemlidir. Fizik muayenede özellikle nötral pozisyonunda başa üstten bakış, kulak mesafeleri ve konumları ve maksilla ile zigoma kemiklerinin konumlarına dikkat edilmelidir (12,19). Muayene sonucunda tipik paralel kenar oluşturan pozisyonel plagiosefali deformitesi gözlenecektir. Tek taraflı oksiput düzleşmesine ek olarak karşı taraf oksipital aynı taraf frontal ve parietal bossing, zigoma ve maksilla çıkıntısı ve aynı tarafta kulağın ön bölgede yerleşimi gözlenebilir. Deformasyonel plagiosefalinin aksine kraniosinostozda aynı taraf oksiput ve frontal düzleşme ile seyreden trapezoid kafa şekli gözlenir. Nadir olarak lambdoid kraniosinostozda paralel kenar kafa şekli görülebilir, fakat pozisyonel plagiosefalinin aksine kulak anteriora değil, posterior ve inferiora yer değiştirmiştir (4,12,19).

Pozisyonel kafatası deformitelerinde tortikolis varlığını doğrulamak veya dışlamak için boyun hareketleri dikkatli değerlendirilmelidir (12,18). Bu konuda 'döner sandalye testi' kullanılmaktadır. Bu sırada bebek ebeveyne doğru bakarken döner sandalye çevrilir, bebeğin göz ve boyun hareketleri gözlenip, tortikolis açısından değerlendirilir (12).

Ayrıca Stereofotogrametre ile de tedavi öncesi sonrası ölçümler yapılabilmektedir. Ölçümlerde normal görünümümlü infantlarda da minimal asimetri olduğu gözlenmiştir (16).

## ■ GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

Pozisyonel kafatası şekil bozukluğunda predispozan faktörlere bağlı öykü, fizik muayenede bulguların saptanması ve izleminde pozisyonel girişimlerle çözüm sağlanması nedeniyle genel olarak görüntüleme yöntemleri gerekli değildir. Özellikle normal kafa şekli ile doğup haftalar içerisinde progresse olan bebekler için de görüntüleme yöntemleri kullanılmasına gerek yoktur. Görüntüleme yöntemleri daha çok anormal kafa şekliyle doğan ve repozisyon sonrası düzleşme gözlenmeyen bebeklerde gerekli olabilir. Bebeklerin radyasyona maruz kalmaması ve sedasyonun yol açabileceği yan etkileri önlemek için bu tetkikler uzman tarafından istenmeli ve değerlendirilmelidir. Genellikle beyin tomografisi ve direkt kafa grafileri

kraniosinostozdan şüphelenilen ve cerrahi girişim gerekeceği düşünülen olgular için istenir. Tortikolisli bebeklerde ise progresif olmadığı ve diğer klinik bulgular eşlik etmediği sürece kafatası şekil bozukluğuna yönelik görüntüleme yöntemleri gerekli değildir (12,19).

## ■ TEDAVİ YÖNETİMİ

### Ebeveyn Koruyucu Danışmanlığı

Deformitenin engellenmesi için ebeveynlere özellikle ilk 2-4 haftada koruyucu danışmanlık eğitimi verilmelidir. Bebeklere uykuda supin pozisyona ek olarak sağ, sol oksiput üzerine modifiye pozisyonlar verilmesi önerilir. Bebekler uyanıklık ve gözlem altında iken günde en az 30-60 dakika prone pozisyonda durmalıdır. Bebeklerin araba koltukları veya supine pozisyonda oturmayı sağlayan yerlerde az zaman geçirmesi sağlanmalıdır. Bebek oturmaya başlayana kadar eğer predispozan bir faktör mevcut ise kafa şekli dikkatlice takip edilmelidir. Pozisyonel kafatası deformitesi doğumdan itibaren başlar, 4.ayda pik düzeye ulaşır ve 6.aydan itibaren belirgin olarak düzelmeye başlar (1,9,12,13).

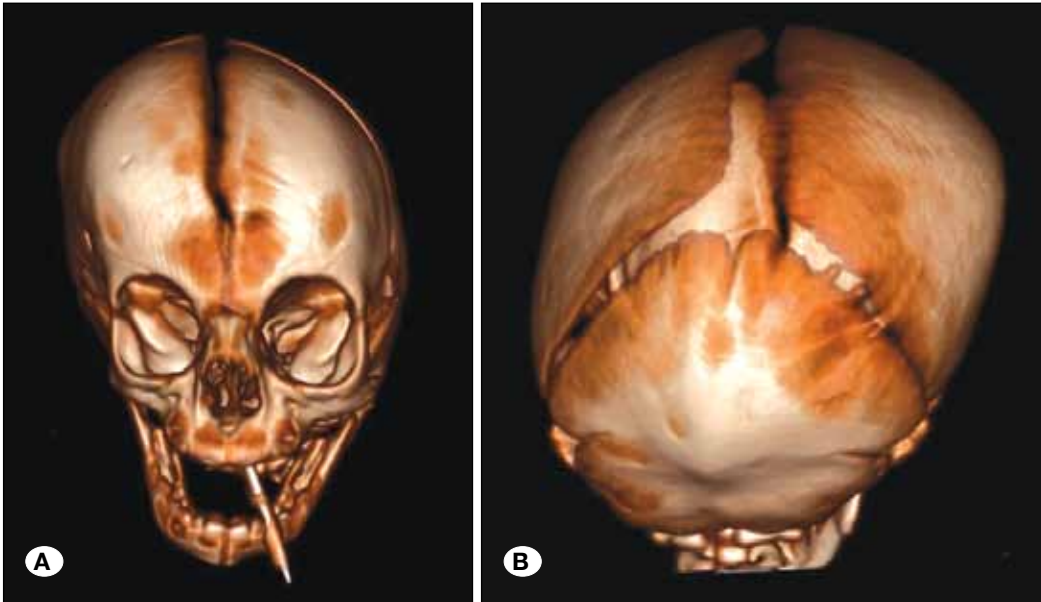
### Mekanik Düzenlemeler ve Egzersizler

Pozisyonel kafatası deformitesinin tanısı konduktan sonra ebeveyn, koruyucu mekanik düzenlemelerin farkında olmalıdır. Genel olarak bebeklerin çoğu uygun önlemlerin 2-3 aylık periyotta uygulanması halinde iyileşir. Bu önlemler bebeğin kafasının yuvarlak tarafı yatağa bağımlı olacak şekilde yerleştirilmesini içerir. Buna ek olarak, bebek yatağının odadaki konumu bebeğin ebeveynlerini ve diğerlerini görmek için başını çevirmesi düşünülerek yassı olan tarafın tersine yatacağı şekilde ayarlanmalıdır (1,12,13,19). Pozisyon yastıklarının fizyoterapiye göre pozisyonel kranium deformite iyileştirilmesinde daha etkili olduğu gözlenmiştir (21). Tortikollis, başın düzleştirilmiş tarafında pozisyonunu korur ve daha büyük bir yüz deformitesine neden olabilir. Bu nedenle

eğer tortikolis varsa, boyun hareket ettirmeleri ebeveynlere yönetimin bir parçası olarak öğretilmelidir. Boyun egzersizleri her bebek bezi değişikliği ile birlikte yapılmalıdır. Egzersiz başına 3 tekrar yapılır ve bebek bezi değişikliği başına yaklaşık olarak 2 ek dakika süreceği tahmin edilmektedir. Bir el çocuğun üst göğsüne ve diğer el çenesine yerleştirilir ve bebeğin başı yavaşça döndürülerek çene omzuna dokundurulur. On saniye bu şekilde tutulur. Kafa daha sonra karşı tarafa doğru döndürülür ve aynı sürede bu şekilde tutulur. Bu çalışma sternokleidomastoid kası uzatacaktır. Sonra baş, bebeğin kulağı omzuna degecek şekilde eğilir. Yine, bu pozisyonda 10 saniye tutulur ve karşı taraf için tekrarlanır. Bu ikinci egzersiz, trapez kasını gerer. Ayrıca, bebeğin boyun hareketini iyileştirmek için anne-babaya döner koltuk teknikleri tedavi olarak öğretilebilir (10,12). Hutchison ve ark.nın 161 pozisyonel kafatası deformitesi mevcut hasta ile yapılan çalışmasında, hastalara pozisyon değişim tedavisi uygulanmıştır. Çocukların %87'sinin gelişme gösterdiği, %61'inin normal kafatası konturlarına ulaştığı ve sadece %4'ünün anaokulu dönemi öncesinde ağır deformite geliştiğini göstermiştir (10). Hastada 4-6 aylık mekanik düzenleme ve pozisyon değişikliklerine yanıt alınamamışsa görüş almak ve kraniosinostoz ayırıcı tanısı ve gerekliyse cerrahisi için uzmana danışılması gerekebilir. Aynı zamanda tortikolis için de egzersizlerle bir gelişme sağlanamıyor ise de fizik tedavi uzmanına yönlendirilmesi uygun olabilir (10,12).

### Kafatası Şekillendirme Kaskları

Antik uygarlıklar her ne kadar bu kaskları kültürel açıdan özel şekiller oluşturmak için kullanmış olsa da, günümüzde bu kasklar anormal kafa şekillerini düzeltmek için kullanılmaktadır (5,6,12). Kafatası şekillendirme kasklarının hafif ve orta dereceli şekil bozukluklarında pozisyon değişimlerine göre üstünlüğünü dair kanıt bulunmamaktadır (11,12,19). Pozisyonel kafatası deformitesi olan çocukların yarısı ilk 6 ayda pozisyon verilerek düzeltilebilmektedir. İlk 6 ayda başlangıç tedavisi olarak pozisyon değişimi önerilmektedir. Ağır deformitelerde



**Şekil 1:** İntrauterin myoma basısına maruz kalmış bir bebekte gelişen deformasyonel plagiosefali. Doğum sonrası elde edilmiş kranial tomografinin 3 boyutlu rekonstruksiyon yapılmış ön (A) ve arka (B) görüntüleri.

kask kullanımı için en uygun zaman, yeni doğanın kafatasının daha kolay şekillendirilebildiği ve hızlı büyüyen beynin normalize edici etkisi nedeniyle 4-12 aylar arasındır (6,7,12). Her ağır pozisyonel kafatası deformitelerinde molding kask kullanımının yararları ile ilgili sınırlı kanıtlar bulunmasına rağmen; 2-3 yıllık tedavi sonrası uzun dönem sonuçlarda belirgin yarar sağlamadığına dair çalışmalar da mevcuttur (11,12). Ağır şekil bozukluklarında erken dönemde kask kullanımının daha iyi kranial deformite düzelmesi ile sonuçlandığı bildirilmiştir (5,6,18). Günlük kask kullanımının 20 saat ve üzerinde olduğu hastalarda daha iyi sonuçlar gözlenmiştir (22). Yayınlanmış az sayıda çalışma olmasına rağmen şekil verici kask kullanımının komplikasyon ve riskleri oldukça düşük gibi gözükmektedir. Kaskların maliyeti ise sağlayıcı ve satıcısına bağlı olarak oldukça değişkenlik gösterebilir (12,18,21).

### Cerrahi

Pozisyonel kafatası deformitesi için cerrahi düzeltme, bir çocuğun diğer tüm cerrahi dışı önlemlere rağmen yeterince düzeltilememiş kalıcı ve ciddi deformiteleri olan alışılmadık koşullar haricinde önerilmemektedir (12,19).

### ■ SONUÇ

Pozisyonel kafatası deformitesinin tanısı ve başarılı yönetimi, pediatrist veya birinci basamak sağlık görevlisi tarafından üstlenebilir. Pediatrist ve birinci basamak sağlık görevlisi, ebeveynlerin yanı sıra yeni doğan bakımı ünitelerinde çalışan diğer sağlık personelinin, pozisyonel kafatası deformitesinin gelişimi riskini azaltma ve tedavi yöntemleri konusunda eğitmelidir (2,12,19). Bu yönetim, yeni doğan döneminde pozisyonel kafatası deformitesinin saptanmasını ve bebeklik döneminde düzenli sağlık kontrollerinde iyileşme ve ilerlemenin izlenmesini içerir. Hafif ve orta derecede deformite için, pozisyon değişimi ve gözlem önerilir (1,12,13,18). Hem pozisyon değişikliği hem de kafatası molding kaskları ağır şekil bozukluğu olan bebekler için seçeneklerdir. Mekanik düzenleme ve pozisyon değişimine rağmen iyileşme kaydedilemiyorsa veya kraniosinostoz şüphesi var ise kraniofasiyal cerrah veya kraniofasiyal ekip uzmanlığına sahip bir pediatrik nöroşirürji uzmanına danışılmalıdır. (12,18,19)

### ■ KAYNAKLAR

- Baird LC, Klimo P Jr, Flannery AM, Bauer DF, Beier A, Durham S, Lin AY, McClung-Smith C, Mitchell L, Nikas D, Tamber MS, Tyagi R, Mazzola C: Congress of Neurological Surgeons systematic review and evidence-based guideline for the management of patients with positional plagiocephaly: The role of physical therapy. *Neurosurgery* 79(5):E630-E631, 2016
- Bialocerkowski AE, Vladusic SL, Wei Ng C: Prevalence, risk factors, and natural history of positional plagiocephaly: A systematic review. *Dev Med Child Neurol* 50(8):577-586, 2008
- Branch LG, Kesty K, Krebs E, Wright L, Leger S, David LR: Argenta clinical classification of deformational plagiocephaly. *J Craniofac Surg* 26(3):606-610, 2015
- Chaddock WM, Kast J, Donahue DJ: The enigma of lambdoid positional molding. *Pediatr Neurosurg* 26(6):304-311, 1997
- Feijen M, Schuckman M, Habets E, van der Hulst R: Positional plagiocephaly and brachycephaly: Is there a correlation between subjective and objective assessment of cranial shape? *J Craniofac Surg* 23(4):998-1001, 2012
- Gautschi OP, Rilliet B, Schaller K, Jenny B: Positional plagiocephaly: Pathogenesis, diagnosis, and management. *Praxis (Bern 1994)* 102(25):1537-1542, 2013
- Govaert B, Michels A, Colla C, van der Hulst R: Molding therapy of positional plagiocephaly: Subjective outcome and quality of life. *J Craniofac Surg* 9(1):56-58, 2008
- Huang MH, Mouradian WE, Cohen SR, Gruss JS: The differential diagnosis of abnormal head shapes: Separating craniosynostosis from positional deformities and normal variants. *Cleft Palate Craniofac J* 35(3):204-211, 1998
- Hummel P, Fortado D: Impacting infant head shapes. *Adv Neonatal Care* 5(6):329-340, 2005
- Hutchison BL, Stewart AW, Mitchell E: Deformational plagiocephaly: A follow-up of head shape, parental concern and neurodevelopment at ages 3 and 4 years. *Arch Dis Child* 96(1):85-90, 2011
- Kim SY, Park MS, Yang JI, Yim SY: Comparison of helmet therapy and counter positioning for deformational plagiocephaly. *Ann Rehabil Med* 37(6):785-795, 2013
- Laughlin J, Luerssen TG, Dias MS; Committee on Practice and Ambulatory Medicine, Section on Neurological Surgery: Prevention and management of positional skull deformities in infants. *Pediatrics* 128(6):1236-1241, 2011
- Najarian SP: Infant cranial molding deformation and sleep position: Implications for primary care. *J Pediatr Health Care* 13(4):173-177, 1999
- Peitsch WK, Keefer CH, LaBrie RA, Mulliken JB: Incidence of cranial asymmetry in healthy newborns. *Pediatrics* 110(6):e72, 2002
- Rogers GF: Deformational plagiocephaly, brachycephaly, and scaphocephaly. Part I: Terminology, diagnosis, and etiopathogenesis. *J Craniofac Surg* 22: 9-16, 2011
- Schweitzer T, Böhm H, Linz C, Jager B, Gerstl L, Kunz F, Stellzig-Eisenhauer A, Ernestus RI, Krauß J, Meyer-Marcotty P: Three-dimensional analysis of positional plagiocephaly before and after molding helmet therapy in comparison to normal head growth. *Childs Nerv Syst* 29(7):1155-1161, 2013
- Steinbok P, Lam D, Singh S, Mortenson PA, Singhal A: Long-term outcome of infants with positional occipital plagiocephaly. *Childs Nerv Syst* 23(11):1275-1283, 2007
- Tamber MS, Nikas D, Beier A, Baird LC, Bauer DF, Durham S, Klimo P Jr, Lin AY, Mazzola C, McClung-Smith C, Mitchell L, Tyagi R, Flannery AM: Congress of Neurological Surgeons systematic review and evidence-based guideline on the role of cranial molding orthosis (Helmet) therapy for patients with positional plagiocephaly. *Neurosurgery* 79(5):E632-E633, 2016
- Wendy SB: Diagnosis and management of positional head deformity. *Am Fam Physician* 67(9): 1953-1956, 2003
- Wilbrand JF, Schmidtberg K, Bierther U, Streckbein P, Pons-Kuehnemann J, Christophis P, Hahn A, Schaaf H, Howaldt HP: Clinical classification of infant nonsynostotic cranial deformity. *J Pediatr* 161(6):1120-1125, 2012
- Wilbrand JF, Seidl M, Wilbrand M, Streckbein P, Böttger S, Pons-Kuehnemann J, Hahn A, Howaldt HP: A prospective randomized trial on preventative methods for positional head deformity: Physiotherapy versus a positioning pillow. *J Pediatr* 162(6):1216-1221, 2013
- Yoo HS, Rah DK, Kim YO: Outcome analysis of cranial molding therapy in nonsynostotic plagiocephaly. *Arch Plast Surg* 39(4):338-344, 2012