

Yenidoğan klavikula kırıkları ve ilişkili risk faktörlerinin değerlendirilmesi

Evaluation of neonatal clavicle fractures and associated risk factors

Begüm BARIŞ ÇETİNKAYA¹, Zeynep TOBCU¹, Alihan TIĞLI², Sefer ÜSTEBAY¹,

¹ Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Bandırma/Türkiye,

² Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Bandırma/Türkiye

Yazışma Adresi / Correspondence:

Sefer ÜSTEBAY

e-mail : sustebay@bandirma.edu.tr



Geliş Tarihi / Received : 05.08.2024 Kabul Tarihi / Accepted: 16.08.2024

Begüm BARIŞ ÇETİNKAYA <http://orcid.org/0009-0002-3348-7532> bcetinkaya@bandirma.edu.tr

Zeynep TOBCU <http://orcid.org/0000-0003-1714-6017> tensor4@hotmail.com

Alihan TIĞLI <http://orcid.org/0000-0002-9404-4869> atigli@bandirma.edu.tr

Sefer ÜSTEBAY <http://orcid.org/0000-0003-1507-5921> sustebay@bandirma.edu.tr

Hippocrates Medical Journal / Hippocrates Med J 2024, 4(2) 56-60 DOI: <https://doi.org/10.58961/hmj.1527869>

Özet

Amaç	Antenatal dönemde yenidoğanda ortaya çıkan fiziksel yaralanmalar "doğum travması" olarak belirtilmektedir. Klavikula kırıkları yenidoğanlarda kemiğe bağlı en sık görülen doğum travmasıdır. Çalışmamızda yenidoğan muayenesinde klavikula kırığı saptanan olguların değerlendirilmesi amaçlandı.
Gereç ve Yöntemler	Hastanemizde 1 Ocak 2022 ile 1 Ağustos 2024 tarihleri arasında doğan bebeklerin dosyaları retrospektif olarak incelendi. Çalışmamızda belirtilen 2,5 yıllık zaman aralığında hastanemizde doğum sayısının 2756 (2022:1185,2023:1044,2024:527) tespit edildi. Bu doğumların içerisinde klavikula kırığı tespit edilen 31 yenidoğan hasta çalışmaya dahil edildi.
Bulgular	Toplam doğumların %42,6'sı normal spontan vajinal yol ile olurken %57,4'ünün sezaryen yöntemi ile olduğu tespit edildi. Çalışmamızda olguların kız/erkek oranı 13/18 idi. Olguların anne yaşı ortalaması 26,64 ± 4,61 gebelik haftası ortalaması 39,08 ± 1,04 idi. Doğum şekli değerlendirildiğinde normal vajinal doğum ile doğan 29 (%93,5), sezaryen ile doğan 2 (%6,5) olgu saptandı. Çalışmamızda doğum tartısı en az olan olgu 2770 gr iken en fazla doğum tartısına sahip olgu 4640 gr'di. Olguların doğum ağırlığı ortalaması 3462,25 ± 453,11 gr saptandı. Klavikula kırığı saptanan olgularımızın %93,5'i (n:29) vajinal yol ile dünyaya gelirken, %6,5'inin (n:2) ise sezaryen ile doğduğu saptandı.
Sonuç	Çalışmamızda tüm doğumların %1,1'inde klavikula kırığı saptandı. Ayrıntılı yenidoğan muayenesinde klavikula kırığı şüphesi olan hastalarda direk grafi ile tanı konmaktadır. Genellikle konservatif yaklaşım ile sekelsiz iyileşme olmaktadır. Doğum travmasının şiddetine bağlı gelişen sinir hasarı varlığında uzun dönem takip ve komplikasyonlar görülebilmektedir.
Anahtar Kelimeler	Yenidoğan, Klavikula, Doğum travması.

Abstract

Introduction	Physical injuries that occur in newborns during the antenatal period are referred to as "birth trauma". Clavicle fractures are the most common bone-related birth trauma in newborns. Our study aimed to evaluate cases in which clavicle fractures were detected during newborn examinations.
Materials and Methods	The files of babies born in our hospital between January 1, 2022 and August 1, 2024 were retrospectively examined. In the 2.5-year period specified in our study, it was determined that the number of births in our hospital was 2756 (2022:1185,2023:1044,2024:527). Among these births, 31 newborn patients with clavicle fractures were included in the study.
Results	While 42.6% of the total births were normal spontaneous vaginal delivery, 57.4% were determined to be by cesarean section. The female/male ratio of the cases in our study was 13/18. The mean maternal age of the cases was 26.64 ± 4.61 and the mean gestational week was 39.08 ± 1.04. When the delivery method was evaluated, 29 (93.5%) cases were born by normal vaginal delivery and 2 (6.5%) cases were born by cesarean section. In our study, the case with the lowest birth weight was 2770 gr, while the case with the highest birth weight was 4640 gr. The mean birth weight of the cases was 3462.25 ± 453.11 gr. While 93.5% (n: 29) of our cases with clavicle fracture were born vaginally, 6.5% (n: 2) were born by cesarean section.
Conclusion	In our study, clavicle fracture was detected in 1.1% of all births. In patients with suspected clavicle fracture during detailed newborn examination, diagnosis is made with direct radiography. Generally, there is a sequela-free recovery with a conservative approach. Long-term follow-up and complications can be seen in the presence of nerve damage due to the severity of birth trauma.
Keywords	Newborn, Clavicle, Birth trauma.

GİRİŞ

Doğum travması; doğum sürecinde oluşan sıkıştırma veya çekme gibi mekanik kuvvetlerin etkisine bağlı olarak yenidoğanda ortaya çıkan yapısal tahribat olarak tanımlanmaktadır. Doğum travmaları önlenebilir olmanın yanısıra kaçınılmaz da olabilmektedir. Yenidoğan doğum travmalarının prognozu yaralanmaların türüne ve şiddetine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Hafif yenidoğan doğum travmaları kendiliğinden sınırlanırken orta veya şiddetli doğum travmaları yenidoğanda ciddi sağlık sorunlarına yol açabilmektedir (1-8). Doğum travması insidansı literatürde farklı oranlarda karşımıza çıkmakla beraber 1000 canlı doğumda 0,2-41,2 oranında bildirilmiştir (7). Yenidoğan doğum travmasında en sık etkilenen kemik klavikula kemiğidir. Klavikula kemiğinin doğumda kırılma risk oranı %0,2-3,5'tir (9,10).

Klavikula kırıkları oluşumunda predispozan faktörler arasında ileri anne yaşı, vajinal doğum şekli, ileri gebelik haftası, yenidoğanın iriliği, fazla doğum tartısı, doğumda enstrüman kullanımı, uzamış doğum eylemi, yenidoğanın omuz distosisi, primigravida, multipariete, sefalopelvik uygunsuzluk, maternal pelvik anomaliler ve 39 haftadan sonraki dönemde olan doğumlar sayılabilir (5,9,11). Postnatal ilk birkaç günde etkilenen tarafta hareket kısıtlılığı, klavikular bölgede palpe edilen şişlik veya moro refleksinin zayıf alınması veya alınmaması olarak karşımıza çıkabilmektedir. Klavikula kırıkları genellikle sekelsiz iyileşmektedir, konservatif yaklaşım ve takip çoğunlukla iyileşme için yeterlidir. (1,2,12). Çalışmamızda klavikula kırığı saptanan yenidoğan olgularının maternal ve fetal özelliklerinin tartışılması amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamız Bandırma Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 1 Ocak 2022 ile 1 Ağustos 2024 tarihleri arasında dünyaya gelen (n:2756) ve muayenesinde klavikula kırığı saptanan yenidoğan bebeklerin ve annelerinin dosyaları retrospektif olarak incelendi. Direk grafi ile osseöz değişiklikleri gösterilen, ortopedi ve travmatoloji bölümüne konsülte edilen yenidoğanlar (n:31) çalışmaya dahil edildi. Doğum tarihi, doğum yöntemi, anne yaşı, gebelik haftası, doğum şekli, doğum sayısı, bebeğin cinsiyeti, doğum tartısı, yenidoğan fizik muayene bulguları, radyolojik bulgular, konsültasyon sonuçları, tedavi planlarına ilişkin veriler incelendi. İstatistik değerlendirme bilgisayar ortamında tanımlayıcı analiz yöntemi ile yapıldı. Veriler ortalama \pm standart sapma (SS) olarak verildi. Etik onay Bandırma Onyediyünlü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel olmayan araştırmalar Etik

Kurulundan 2024-136 sayı ve 13.06.2024 tarih ile alındı.

BULGULAR

Çalışmamızda belirtilen 2,5 yıllık zaman aralığında hastanemizde doğum sayısının 2756 olduğu tespit edildi. Doğum sayıları ve doğum şekli yıllara göre incelendiğinde 2022 yılında 522 normal spontan vajinal yol (NSVY), 663 sectio sezaryen abdominalis (C/S abd.) (n:1185), 2023 yılında 439 NSVY, 605 C/S Abd. (n:1044) ve 2024 yılının ilk yarısında 212 NSVY, 315 C/S abd. (n: 527) olduğu saptandı. Olguların klavikula kırığı sayılarının yıllara göre dağılımında fark saptanmadı. (Şekil.1).



Şekil 1. Olguların doğum şekli ve klavikula kırığı sayılarının yıllara göre dağılımı

Toplam doğumların %42,6'sı (n:1173) NSVY ile olurken %57,4'ünün (n:1583) C/S abd. ile olduğu tespit edildi. Bu doğumların içerisinde klavikula kırığı tespit edilen 31 yenidoğan hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışmamızda olguların %42'si (n:13) kız, %58'i (n:18) erkek idi. Çalışmamızda klavikula kırığı saptanan olgularımız anne yaşının değerlendirilmesinde en küçük anne yaşı 18 iken en büyük anne yaşı 38'di. Olguların anne yaşı ortalaması $27,54 \pm 4,8$ olarak hesaplandı. Olguların annelerinin gebelik haftası medyan değeri 39,2 hafta iken, en düşük gebelik haftası 36W6D en büyük gebelik haftası 40W6D ve tüm annelerde gebelik haftası ortalaması $39,05 \pm 1,02$ 'di. Çalışmaya alınan olguların doğum şekli değerlendirildiğinde NSVY ile doğan 29 (%93,5), C/S Abd. ile doğan 2 (%6,5) olgu saptandı. Çalışmamızda doğum tartısı en az olan olgumuz 2770 gr iken en fazla doğum tartısına sahip olgumuz 4640 gr olarak saptandı. Olguların doğum ağırlığı ortalaması $3462,25 \pm 453,11$ gr saptandı. Çalışmamızda klavikula kırığı saptanan yenidoğanların annelerinin dosya incelemelerinde %61,3 (n:19) annenin multipar olduğu, %38,7 (n:12) annenin primipar olduğu saptandı. Yenidoğan olgularımızın fetal

iyilik hali değerlendirilmesinde bakılan APGAR klavikula kırığı, 4 olgumuzda da caput succadeneum skorlamasında sadece bir olgumuzda düşüklük olduğu birlikteliği saptandı. Hiçbir olguda subgaleal kanama veya saptandı (Tablo.1). sefal hematoma rastlanmadı. Ayrıca brachial plexus hasarı

Çalışmamızda tüm doğumların %1,1'inde klavikula kırığı saptandı. Klavikula kırığı saptanan hiçbir olgumuzda eşlik eden humerus kemik kırığı olmadığı görüldü.

saptanan bir olgumuzda eş zamanlı caput succadeneum, yüzde ekimotik lezyonlar saptandı ve yenidoğan yoğun bakım tedavisine alınarak ciddi doğum travması düşünüldü.

Çalışmamızda iki olgumuzda brachial plexus hasarı ve

Tablo1. Klavikula kırığı saptanan olguların demografik özellikleri

	Cinsiyet	Gebelik Haftası	Doğum Sayısı	Doğum Şekli	Doğum Kilosu	Maternal Yaş	Apgar 1	Apgar 5
1	K	38W4D	2	NSVY	3270	35	8	9
2	E	40W	3	NSVY	3370	30	9	10
3	K	37W4D	2	NSVY	2790	25	8	9
4	E	39W4D	3	C/S Abd.	4060	28	8	10
5	E	39W	1	NSVY	3100	25	8	9
6	K	37W2D	1	NSVY	3560	29	8	9
7	E	40W6D	2	NSVY	4035	30	8	9
8	E	38W	1	NSVY	3750	28	8	9
9	E	39W1D	1	NSVY	3750	33	9	10
10	E	40W3D	1	NSVY	3780	25	9	10
11	E	38W4D	1	NSVY	3910	36	8	9
12	K	39W6D	2	NSVY	2800	21	8	9
13	E	39W	1	NSVY	3600	26	10	10
14	K	40W5D	3	NSVY	3960	38	8	9
15	E	36W6D	1	NSVY	2810	18	8	9
16	K	38W6D	2	NSVY	3265	28	9	10
17	K	38W	3	NSVY	2870	28	8	9
18	E	38W	3	NSVY	3270	23	10	10
19	K	40W	1	NSVY	2770	23	8	9
20	E	38W	2	NSVY	3200	35	8	9
21	E	39W2D	2	NSVY	3215	29	8	9
22	K	39W2D	1	C/S Abd.	4040	25	8	9
23	E	40W	2	NSVY	3630	28	8	10
24	K	40W	2	NSVY	4640	23	7	-
25	E	39W5D	1	NSVY	3880	22	9	10
26	E	40W	2	NSVY	3640	28	8	9
27	K	39W	1	NSVY	3210	19	8	9
28	K	40W	2	NSVY	3230	25	8	10
29	E	38W	4	NSVY	3190	26	8	9
30	E	40W2D	3	NSVY	3865	32	8	9
31	K	39W6D	3	NSVY	3050	33	9	10

TARTIŞMA

Yenidoğan dönemi doğum travmalarında en sık etkilenen kemik klavikuladır. Literatürde yenidoğan klavikula kırığı oranı %0,2-3,5'tür, fakat farklı çalışmalarda olgu büyüklüğü, farklılığı ve klinik durumlarına bağlı farklı oranlarda çalışmalar mevcuttur (1,8,9). Çalışmamızda tüm doğumların incelenmesinde klavikula kırığı oranı %1,1 olarak hesaplandı ve literatür ile uyumluydu. Klavikula kırık oluşumunda doğum şekli olarak vajinal doğumlarda riskin daha yüksek olduğu bilinmektedir (1,3,13-15). Toplam doğumların %42,6'sı (n:1173) NSVY ile olurken %57,4'ünün (n:1583) C/S abd. ile olduğu çalışmamızda literatür ile uyumlu şekilde sadece iki olgumuz dışında diğer tüm olgularımız vajinal yolla dünyaya gelmişti.

Doğum ağırlığı gebelik yaşına göre büyük olan tüm yenidoğanlar için artmış bir doğum travması riski mevcuttur. Çalışmamızda klavikula kırığı olan bebeklerin doğum ağırlığı ortalaması $3462,25 \pm 453,11$ gr saptandı. Klavikula kırığı saptadığımız olgularımızı büyük çoğunluğu doğum haftasına göre normal aralıkta doğum ağırlığına (AGA) sahipti. Çalışmamızda doğum haftasına göre büyük doğum ağırlığına (LGA) sahip sadece 4 olgumuz vardı. Literatürde klavikula kırığında gebelik yaşına göre büyük doğum ağırlığının sıklığı arttırmadığı fakat sinir yaralanmalarının özellikle >4000 gr doğum ağırlığına sahip (LGA) bebeklerde artış olduğu bildirilmiştir (1,9,13-17). Çalışmamızda iki olgumuzda klavikular kırıkla eş zamanlı brachial pleksus hasarı tespit edilmiş olup her iki olgumuzun doğum ağırlığı >4000 gr olarak saptandı. Klavikula kırığı saptanan yenidoğan olgularımızda eş zamanlı brachial pleksus hasarı %6,4 (n:2) saptanmıştır ve bu oran literatürün gerisinde olup örneklem büyüklüğümüzün azlığı, doğum sonrası yoğun bakıma alınan vakaların çalışmaya dahil edilmemesi, doğum ağırlığının >4000 gr üzerinde olan olgu sayımızın azlığı veya takiplerde hafif brachial pleksus hasarların klinik düzelmesine bağlanabilir (9).

Maternal yaş arttıkça yenidoğan doğum travma riskinin arttığı literatürde bildirilmiştir (1-4,9,18,19). Çalışmamızda olgularımızın anne yaşı ortalaması $27,54 \pm 4,8$ (en küçük anne yaşı 18, en büyük anne yaşı 38) olarak hesaplandı ve literatürdeki yenidoğan travması için predispozan faktör olan annelik yaşı (<16 yaş, >35 yaş) ile uyumlu olmadığı görüldü (8). Bunun nedeni retrospektif olan çalışmamızın vaka sayısı kısıtlılığı olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda annelerin gebelik haftaları incelendiğinde annelerinin gebelik haftası medyan değeri 39,2 hafta iken, en

düşük gebelik haftası 36W6D en büyük gebelik haftası 40W6D ve tün annelerde gebelik haftası ortalaması $39,05 \pm 1,02$ 'idi. Klavikula kırığı olan olgularımızın annelerinden birinin gebelik haftası dışında term gebelik olduğu görüldü. Çalışmamızda %61,3 (n:19) annenin multipar olduğu, %38,7 (n:12) annenin nullipar olduğu saptandı. Literatür verilerinde nulliparietenin klavikular kırık için risk teşkil ettiği belirtilmiş olsa da çalışmamızda bu görülmedi. Olgularımızın ciddi yenidoğan doğum travmalı vakalar olmaması bunun bir nedeni olabilir. Ayrıca çalışmamızda klavikular kırık tanısı konan yenidoğan olgularımızın annelerinin multipar oranının yüksekliği daha fazla doğum ağırlığı, gebelik yaşına göre büyük olma ve NSVY ile doğum olmasının bunda etkili olduğunu düşünmekteyiz (1,2,9,20,21).

Çalışmamızın retrospektif olmasından dolayı bazı tıbbi bilgilere ulaşmada kısıtlılıklar yaşanması, doğum sayımızın azlığı, hastanemiz dışında başka bir merkezde dünyaya gelmiş bebeklerin ve başka bir merkezin yenidoğan yoğun bakım ünitesine refere edilerek gönderilen bebeklerin çalışmaya dahil edilmemesi çalışmamızın kısıtlılıkları olarak sayılabilir.

Yenidoğan doğum travmasının azaltmak için iyi bir obstetrik bakım, düzenli gebelik takipleri ve önlenebilir risk faktörlerinin önüne geçmek olası travma riskini büyük oranda azaltacaktır. Doğum travması oranı hiçbir zaman tamamen ortadan kaldırılamayabilir çünkü en iyi obstetrik bakımda veya hiçbir risk faktörünün olmadığı zamanda dahi meydana gelebilmektedir (22). Bu bağlamda yenidoğan muayeneleri yapılırken olası doğum travmaları açısından dikkatli olunmalıdır.

SONUÇ

Her yenidoğan muayenesinde mutlaka olası doğum travması açısından dikkatli olunmalı ve yenidoğan bebeklerde klavikular kırıkların sık görülmesi sebebiyle fizik muayene esnasında bu konunun dikkate alınması önem arz etmektedir.

Etik Beyanname:

Etik onay Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel olmayan araştırmalar Etik Kurulundan 2024-136 sayı ve 13.06.202 tarih ile alındı.

Çıkar Çatışması :

Yazarların herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Finansa Destek:

Yoktur.

Kaynaklar

1. Silahlı N.Y., Öz N.Z. Doğum sürecinde gelişen yenidoğan üst ekstremite kırıklarının klinik özellikleri. *T Kadın S Neonatol Dergisi* 2023; 5(1): 1-5
2. Phuengphaeng A, Sirisomboon R. Incidence and Risk Factors of Major Neonatal Birth Injuries in a Tertiary Care Hospital in Thailand: A Retrospective Cohort Study. *PRIJNR* 2022;26(2):243- 245
3. Gupta R, Cabacungan ET. Neonatal Birth Trauma: Analysis of Yearly Trends, Risk Factors, and Outcomes. *J Pediatr* 2021; 238:174-180. e3.
4. Linder N, Linder I, Fridman E, et al. Birth trauma-risk factors and short-term neonatal outcome. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2013;26(15):1491-1495.
5. Moczygamba CK, Paramsothy P, Meikle S, Kourtis AP, Barfield WD, Kuklina E, et al. Route of delivery and neonatal birth trauma. *Am J Obstet Gynecol.* 2010;202(4):361.e1-6. doi: 10.1016/j.ajog.2009.11.041
6. Clapp MA, Bsat J, Little SE, Zera CA, Smith NA, Robinson JN. Relationship between parity and brachial plexus injuries. *J Perinatol.* 2016;36(5):357-61. doi: 10.1038/jp. 2015.205.
7. Abedzadeh – Kalahroudi M, Talebian A, Jahangiri M, Mesdaghinian E, Mohammadzadeh M. Incidence of Neonatal Birth Injuries and Related Factors in Kashan, Iran. *Arch Trauma Res.* 2015; 4 (1): e22831. doi: 10.5812/atr22831.
8. Emeka CK, Uchenna E, Tochukwu EJ, Chukwuebuka NO, Chikaodili ET, Chigozie IC. Profile of birth injuries in a tertiary hospital in Enugu, Nigeria *American Journal of Biomedical and Life Sciences* 2019; 7(5): 99-103.
9. Yenigül AE, Yenigül NN, Başer E, Özelçi R. A retrospective analysis of risk factors for clavicle fractures in newborns with shoulder dystocia and brachial plexus injury: A single-center experience. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2020;54(6):609-613.
10. Beall MH, Ross MG. Clavicle fracture in labour: Risk factors and associated morbidities. *J Prenatol* 2001; 21: 513-5
11. Lurie S, Wand S, Golan A, et al. Risk factors for fractured clavicle in the new born. *J Obstet Gynaecol Res* 2011; 37: 1572-4
12. Karahanoglu E, Kasapoglu T, Ozdemirci S, et al. Risk factors for clavicle fracture concurrent with brachial plexus injury. *Arch Gynecol Obstet* 2016;293(4):783-787.
13. Bülbül A, Okan F, Nuhoglu A. Yenidoğanın fiziksel doğum travmaları. *Haseki Tıp Bülteni* 2006; 44: 126-131.
14. Yemane A, Yeshidinber A. Birth trauma among neonates admitted to neonatal unit in a tertiary hospital in Addis Ababa. *Ethiop J. Pediatr. Child Health* 2019;14(1):5-11.
15. Kanat Pektaş M, Koyuncu H, Kundak AA. Long bone fractures in neonatal intensive care units of Afyonkarahisar: Five-year's experience. *Turk J Obstet Gynecol* 2019;16(4):219-223.
16. Özdener T, Engin Ustun Y, Aktulay A, et al. Clavicular fracture: its prevalence and predisposing factors in term uncomplicated pregnancy. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2013; 17: 1269-72
17. Onuoha KM, Omotola OE, Orimolade EA, Sotunsa JO, Alade OA and Owolabi IJ. Neonatal Birth Injuries: An Orthopedic Clinic Presentation. *AJBSR* 2020;7(6): 505-509.
18. Musharraf M, Jinnat MA, Morshed SS, et al. Evaluation of Risk Factors of Birth Injuries in a Tertiary Care Hospital. *KYAMC Journal* 2022; 13(03): 129-133.
19. Shanthy R, Senthil Kumar KS. Study of incidence, risk factors and types and outcome of birth injuries in a tertiary care hospital *Int J Acad Med Pharm* 2022; 4(5): 570-573.
20. Brown BL, Lapinski R, Berkowitz GS, Holzman I. Fractured clavicle in the neo nate: a retrospective three-year review. *Am J Perinatol* 1994; 11: 331-3
21. Narchi H, Kulaylat NA, Ekuma-Nkama E. Clavicle fracture and brachial plexus palsy in the newborn: Risk factors and outcome. *Ann Saudi Med* 1996; 16: 707 10.
22. Van Vleet M, Birth Related Injury. In: Elzouki A, Harfi H, Nazer H, Stapleton FB, Oh W, Whitley R, editors. *Textbook of Clinical Pediatrics.* Berlin Heidelberg: Springer; 2012. Pp 159-75.