

■ Orijinal Makale

Doğum sürecinde gelişen yenidoğan üst ekstremitte kırıklarının klinik özellikleri

Clinical characteristics of upper extremity fractures of newborns during birth

Nicel Yıldız Silahlı^{1*}, Nefise Zülal Öz²

¹ İstanbul Medipol Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

² İstanbul Medipol Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye

Öz

Doğum eylemi sırasında gelişen fiziksel yaralanmalar “doğum travması” olarak tanımlanmaktadır. Klavikula kırıkları ise en sık görülen kemik doku yaralanmasıdır. Çalışmamızda yenidoğan muayenesinde klavikula ve humerus kırığı saptanan olguların klinik özelliklerinin tartışılması amaçlandı. Çalışma tanımlayıcı kesitsel bir çalışmadır. Hastanemizde 1 Ocak 2017 ile 1 Haziran 2022 tarihleri arasında doğan bebeklerin anne ve bebek epikrizleri retrospektif olarak incelendi. Yenidoğan muayenesinde klavikula ve humerus kırığı tespit edilerek ortopedi ve travmatoloji kliniğine konsülte edilen yenidoğanlar (n:27) çalışmaya dahil edildi. Hastanemizde 5 yıllık süre içerisinde toplam 20.090 doğum saptandı. Toplam doğumların %36,49’u vajinal, %63,5’i ise sezaryen doğum idi. Çalışmaya; 25 klavikula kırığı ve 2 humerus kırığı tespit edilen toplam 27 (25 klavikula kırığı, 2 humerus kırığı) olgu dahil edildi. Olguların kız erkek oranı 11/16 idi. Olguların anne yaşı ortalama $29,88 \pm 4,18$, gebelik haftası ortalama $39,05 \pm 1,29$ idi. Doğum şekli değerlendirildiğinde normal vajinal doğum ile doğan 19 (%70,3), sezaryen ile doğan 2 (%7,4) olgu saptandı. Olguların doğum tartısı ortalama $3418,5 \pm 341,85$ gr saptandı. Vajinal doğum gerçekleşen olguların 18’inde klavikula kırığı geliştiği görüldü. Olguların direk grafilerinde humerus ve klavikulaya ilişkin osseöz patolojiler mevcuttu. Doğum travmaları doğum sürecinin bir komplikasyonu olarak görülen durumlardır. Çalışmamızda tüm doğumların %0,13’ünde üst ekstremitte kırığı saptandı. Merkezimizde sezaryen doğum oranlarının yüksek olması nedeniyle literatür verileri ile karşılaştırıldığında bu oran daha düşük idi. Doğum travmaları ayrıntılı yenidoğan muayenesi ile tespit edilebilir. Sıklıkla konservatif yaklaşımlar ile sekelsiz olarak iyileşme görülür.

Anahtar Kelimeler: Doğum travmaları; yenidoğan; klinik bulgular



Abstract

Physical injuries that develop during the birth process are defined as “birth trauma”. Clavicle fractures are the most common bone tissue injury. In our study, it was aimed to discuss the clinical features of the cases with clavicle and humerus fractures in the newborn examination. During the five-year period of our hospital, the total number of deliveries was 20,090. Of these, 36.49% were vaginal birth and 63.5% were cesarean section. Twenty-seven cases (25 clavicle and 2 humerus fracture) were included in the study. The female to male ratio of the cases was 11/16. Mean maternal age was 29.88 ± 4.18 years. Mean gestational week was 39.05 ± 1.29 weeks. There were 19 cases of vaginal birth and 2 cases born by cesarean section. The mean birth weight of the cases was 3418.50 ± 341.85 g. There were clavicle fractures in 18 cases who had vaginal birth. There were osseous pathologies related to the humerus and clavicle in the direct radiographs of the cases. Birth trauma is a complication of the birth process. In our study, upper extremity fractures were found in 0.13% of all deliveries. Due to the high rate of cesarean section in our center, this rate was lower when compared with the literature data. Birth traumas can be detected by detailed newborn examination. Healing without sequelae is often seen with conservative approaches.

Keywords: Birth traumas; newborn; clinical features

1. Giriş

Doğum eylemi sırasında gelişen fiziksel yaralanmalar “doğum travması” olarak tanımlanmaktadır (1,2). Doğum travmalarının yenidoğan döneminde görülme sıklığı 1000 canlı doğumda 6.7-14 arasında bildirilmektedir (3,4). Doğum travmaları arasında en sık görülen kemik doku yaralanmaları klavikula kırıkları olup sıklık %0,2-3,5 arasında değişkenlik göstermektedir (5,6). İri bebek, yardımcı doğum tekniklerinin kullanılması, anne yaşı ve gebelik haftası doğum eylemi esnasında gelişen kemik kırıkları için risk faktörleridir (5,6). Doğumu takip eden günlerde üst ekstremitede şişlik, hareket kısıtlılığı ve moro refleksinin alınamaması ile prezante olur (5,6). Konservatif yöntemler ile takip edilir ve genellikle sekel bırakmadan iyileşir (5,6). Bu nedenle yenidoğan döneminde ayrıntılı fizik muayene yapılarak tanı konması ve uygun takip tedavi sürecinin başlatılması gereklidir (5,6). Çalışmamızda yenidoğan muayenesinde klavikula ve humerus kırığı saptanan olguların klinik özelliklerinin tartışılması amaçlandı.

2. Gereç ve Yöntem

Çalışma tanımlayıcı kesitsel bir çalışmadır. İstanbul Medipol Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesinde 1 Ocak 2017 ile 1 Haziran 2022 tarihleri arasında doğan (n:20.090) bebeklerin anne ve bebek epikrizleri retrospektif olarak incelendi. Yenidoğan muayenesinde klavikula ve humerus kırığı tespit edilerek ortopedi ve travmatoloji kliniğine konsülte edilen yenidoğanlar (n:27) çalışmaya dahil edildi. Sosyodemografik özellikler, doğum tarihi, anne yaşı, gebelik haftası, prenatal, natal ve postnatal öykü, doğum şekli, bebeğin prezentasyonu, bebeğin cinsiyeti, doğum tartısı, yenidoğan fizik muayene bulguları, radyolojik bulgular, konsültasyon sonuçları, tedavi planlarına ilişkin veriler incelenerek excel veritabanına kaydedildi. İstatistik

değerlendirme bilgisayar ortamında “descriptive istatistik” analiz yöntemi ile yapıldı. Veriler ortalama \pm standart sapma (SS) olarak verildi.

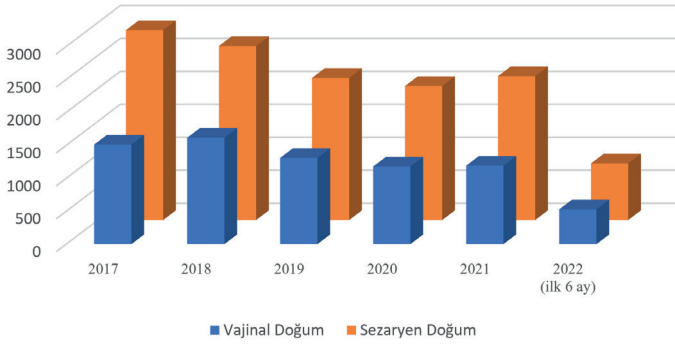
Etik onay İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan E-10840098-772.02-3777 sayı ve 28/06/2022 tarih ile alındı.

Çalışma retrospektif olarak planlandığından bilgilendirilmiş onam formu katılımcılar tarafından imzalanmadı. Çalışma, Helsinki Bildirgesi’ne ve sonraki değişikliklere veya karşılaştırılabilir etik standartlara uygun olup etik kurul onayı almış insan katılımcılı çalışmalarda gerçekleştirilen tüm işlemler, kurumsal ve/veya ulusal araştırma komitesinin etik standartlarına uygun olarak gerçekleştirildi.

3. Bulgular

Hastanemizde 5 yıllık süre içerisinde toplam 20.090 doğum saptandı. Toplam doğumların %36,49’u (n:7332) vajinal yolla, %63,5’i (n:12.5758) ise sezaryen ile gerçekleşmişti. Yıllara göre değerlendirildiğinde 2017 yılında toplam doğum sayısı 4393, 2018 yılında toplam doğum sayısı 4257, 2019 yılında toplam doğum sayısı 3466, 2020 yılında toplam doğum sayısı 3212, 2021 yılında toplam doğum sayısı 3375, 2022 yılında (ilk 6 ay) toplam doğum sayısı 1387 idi (Şekil 1).

Çalışmaya; 25 klavikula kırığı ve 2 humerus kırığı tespit edilen toplam 27 olgu dahil edildi. Olguların 11’i (%40,7) kız, 16’sı (%59,2) erkekti. Olguların yıllara göre dağılımlarına bakıldığında 2017 yılında 7 olgu (4 kız, 3 erkek), 2018 yılında 8 olgu (4 erkek, 4 kız), 2019 yılında 1 olgu (kız), 2020 yılında 3 olgu (2 erkek, 1 kız), 2021 yılında 6 olgu (erkek), 2022 yılında 2 olgu (erkek) saptandı (Tablo 1).



Şekil 1. Yıllara Göre Doğum Şekli ve Sayılarının Dağılımı

Olguların anne yaşı ortalama $29,88 \pm 4,18$ (min:19,0; maks:37,0), gebelik haftası ortalama $39,05 \pm 1,29$ (min:36,0; maks:40,0) idi. Çalışmamızın retrospektif olması nedeniyle prenatal, intrapartum risk faktörleri hakkında sınırlı veriye ulaşıldı. Ulaşılabilen verilerde; ortalama parite (n:13) $1,21 \pm 1,79$ (maks:6,0, min:0,0), ortalama gravida (n:14) $2,4 \pm 1,82$ (maks:6,0 min:1,0) idi. Prenatal risk faktörlerine ait kayıtlara tüm olgularda ulaşılamamakla birlikte 4500gr doğum ağırlığı saptanan olguda gestasyonel diyabet öyküsü tespit edildi.

Tablo 1. Olguların Sosyodemografik ve Klinik Özellikleri

Olgu	Doğum Yılı	Cinsiyet	Anne Yaşı	Gestasyon Haftası	Doğum Şekli	Doğum Tartısı (gr)	Tanı	Radyolojik Bulgular
1.	2017	Kız			Sezaryen		Sağ humerus kırığı	Sağ humerus kırığı
2.	2017	Erkek	30	40	Vajinal Doğum	3540	Sağ klavikula kırığı	Sağ klavikula kırığı
3.	2017	Kız			Vajinal Doğum	4500	Bilateral klavikula kırığı	Bilateral klavikula kırığı
4.	2017	Kız			Bilinmeyen		Bilateral klavikula kırığı, Sağ brakiyal pleksus hasarı	Bilateral klavikula kırığı
5.	2017	Kız			Vajinal Doğum	3500	Sağ klavikula kırığı	Sağ klavikula kırığı
6.	2017	Erkek			Bilinmeyen		Sağ klavikula kırığı	Sağ klavikula kırığı
7.	2017	Kız	32		Vajinal Doğum	3340	Kaput suksadenum Klavikula kırığı	Klavikula kırığı
8.	2018	Erkek			Bilinmeyen		Sağ klavikula kırığı	Sağ klavikula kırığı
9.	2018	Erkek		40	Vajinal Doğum	3710	Sol klavikula kırığı, Tortikollis	Sol klavikula kırığı
10.	2018	Kız			Bilinmeyen		Sağ klavikula kırığı	Sağ klavikula kırığı
11.	2018	Erkek	31	37	Vajinal Doğum	3060	Sağ klavikula kırığı	Sağ klavikula kırığı
12.	2018	Kız			Bilinmeyen		Sağ klavikula kırığı	Sağ klavikula kırığı
13.	2018	Kız			Bilinmeyen		Sağ klavikula kırığı	Sağ klavikula kırığı
14.	2018	Erkek	32	40	Vajinal Doğum	3950	Sağ klavikula kırığı	Sağ klavikula kırığı
15.	2018	Kız	37	40	Sezaryen	3920	Sol klavikula kırığı	Sol klavikula kırığı
16.	2019	Kız	35	39	Vajinal Doğum	3660	Sağ klavikula kırığı	Sağ klavikula kırığı
17.	2020	Erkek	30	39	Vajinal Doğum	3330	Sağ klavikula kırığı	Sağ klavikula kırığı
18.	2020	Erkek	27	39	Vajinal Doğum		Sağ klavikula kırığı	Sağ klavikula kırığı
19.	2020	Kız	33	40	Vajinal Doğum	3160	Klavikula kırığı	Klavikula kırığı
20.	2021	Erkek	30	40	Vajinal Doğum	3180	Sol klavikula kırığı	Sol klavikula kırığı
21.	2021	Erkek	28	37	Vajinal Doğum	3400	Sağ klavikula kırığı	Sağ klavikula kırığı
22.	2021	Erkek	34	40	Vajinal Doğum	3580	Sol klavikula kırığı	Sol klavikula kırığı
23.	2021	Erkek	19	40	Vajinal Doğum	3740	Sol humerus kırığı, Klavikula proksimal 1/3 kırığı	Sol humerus kırığı, Klavikula proksimal 1/3 kırığı
24.	2021	Erkek	30	38	Vajinal Doğum	3840	Sol klavikula kırığı	Sol klavikula kırığı
25.	2021	Erkek	27	36	Vajinal Doğum	3380	Sağ klavikula kırığı, Brakiyal pleksus hasarı	Sağ klavikula kırığı
26.	2022	Erkek	25	40	Vajinal Doğum	3860	Sağ klavikula kırığı	Sağ klavikula kırığı
27.	2022	Erkek	28	39	Vajinal Doğum	3520	Kaput suksadenum Sağ klavikula kırığı	Sağ klavikula kırığı



Doğum şekli değerlendirildiğinde normal vajinal doğum ile doğan 19 (%70,3), sezaryen ile doğan 2 (%7,4) olgu saptandı. Altı (%22,2) olgunun doğum şekline ulaşamadı. Olguların doğum tartısı ortalama $3587,89 \pm 341,85$ gr (min: 3060gr; maks:4500gr) saptandı.

Olguların 25'inde (%92,59) klavikula kırığı, 2'sinde (%7,4) ise humerus kırığı saptandı. Sezaryen ile doğan olgulardan 1'inde (%50) humerus kırığı, 1'inde (%50) klavikula kırığı saptandı. Vajinal doğum gerçekleşen 19 olgunun 18'inde (%94,7) klavikula kırığı, 1'inde (%5,2) humerus kırığı geliştiği görüldü. Olguların direk grafilerinde humerus ve klavikulaya ilişkin osseöz patolojiler mevcuttu (Tablo 1). Vajinal doğum esnasında klavikula kırığı olan bir olguda vakum kullanıldığı kayıtlı idi. Tüm olgularda baş prezentasyonu mevcuttu.

Tüm olguların ortopedi ve travmatoloji kliniğine ile fizik tedavi ve rehabilitasyon kliniğine konsülte edildiği saptandı. Olgulara konservatif tedavi yaklaşımları ile klinik izlem uygulanmıştı.

4. Tartışma

Klavikula kırıkları en sık görülen kemik doku yaralanmalarıdır. Sıklık %0,2-3,5 olarak bildirilmekle birlikte çalışma grubunun klinik özelliklerine göre oranlar değişkenlik göstermektedir (7-10). Çalışmamızda üst ekstremitede saptanan kırıklar tüm doğumların %0,13 idi. Klavikula kırığı tanısı ile ortopedi ve travmatoloji kliniğine konsülte edilen olgular ise tüm doğumların %12'si idi. Klavikula kırıkları başta olmak üzere kemik doku yaralanmaları özellikle vajinal doğumlarda daha sık görülmektedir (1,11-13). Çalışma grubumuzda sezaryen doğum oranının daha yüksek olması nedeniyle klavikula ve humerus kırığı oranları literatür verilerinden daha düşüktür. Çalışmalarda üst ekstremitte kemik doku yaralanmalarının özellikle yardımcı doğum teknikleri kullanılan vajinal doğum olgularında görülme sıklığının arttığı belirtilmiştir (13-16).

İleri anne yaşı doğum travmaları görülme sıklığının arttığı risk faktörlerinden biridir (1-5,17,18). Retrospektif ve sınırlı sayıda olgunun değerlendirilmiş olması nedeniyle literatürden farklı olarak anne yaş ortalamamız düşük saptandı.

Gestasyon haftaları değerlendirildiğinde olgularımızın çoğunluğunun term olduğu saptanırken bir olgu 36 gestasyon haftasında idi. Özellikle ileri gestasyon haftalarının klavikula kırıkları açısından risk oluşturduğu bildirilmektedir (2,5,17,18).

Doğum şekli ve doğum travmalarının gelişimi arasında belirgin bir ilişki olduğu gösterilmiştir (16,19,20). Olgularımızın büyük çoğunluğu vajinal yol ile doğmuş olması literatürde yer alan vajinal doğumlar esnasında doğum travması görülme sıklığının arttığı bilgisi ile uyumlu idi. Sadece bir olgumuzda yardımcı doğum tekniği olarak vakum kullanıldığı kayıtlı olmakla birlikte

çalışmalarda yardımcı doğum tekniği kullanılan olgularda klavikula kırıkları gibi diğer doğum travmalarının görülme sıklığının arttığı bildirilmiştir (14-16,20).

Doğum tartısı doğum travmaları için önemli risk faktörlerinden biridir (11-13,21). Özellikle gebelik yaşına göre büyük doğum ağırlığına sahip bebeklerde klavikula kırıkları ve benzer şekilde diğer doğum travmalarının arttığı gösterilmiştir (1,3,21,22). Olgularımızın ortalama doğum tartıları değerlendirildiğinde büyük çoğunluğunun doğum ağırlığının gestasyon haftası ile uyumlu (AGA) doğum ağırlığı olduğu görülmekle birlikte bir olgumuz gebelik yaşına göre büyük doğum ağırlığına (LGA) sahipti. Benzer şekilde Karahanoğlu ve arkadaşları çalışmasında gebelik yaşına göre büyük doğum ağırlığının klavikula kırığı saptanma sıklığını artırmadığı ancak brakial plexus yaralanmalarının bu bebeklerde daha sık görüldüğü bildirilmiştir (6).

Doğum travmaları doğum sürecinin bir komplikasyonudur (1-6). Klavikula kırıkları en sık görülen kemik doku yaralanmalarıdır ve prognoz iyidir (11,17,20). Doğumun ikinci aşamasının uzaması, tahmini fetal ağırlığın 4000 g'dan fazla olması ve annenin yaşı klavikula kırığı ile ilişkili faktörler arasında sayılmaktadır (1,3,20-22). Prenatal bakım ve olası risk faktörlerinin belirlenmesi ile risk azaltılabilir (1,3,20-22).

Çalışmamızın retrospektif olması nedeniyle veri ulaşımı konusunda kısıtlılık yaşandı. Aynı zamanda yenidoğan yoğun bakım ünitesi yatışı gerektiren olgular çalışma dışı bırakıldığından olası riskli bebekler değerlendirilemedi.

Her yenidoğan bebeğin, doğumdan sonraki ilk 24 saatte değerlendirilmesi ve taburculuk öncesi mutlaka kontrol muayenesinin yapılması önerilmektedir (20-22). Özellikle riskli bebeklerin tespit edilmesi prenatal takip ile mümkün olacaktır (20-22). Özellikle doğum travması için risk faktörleri mevcut olan yenidoğanların da ilk 24 saatte yapılacak fizik muayeneleri ile mevcut bulguların tespiti ve uygun takip tedavi planlaması yapılabilir (1-4,20-22).

5. Sonuç

Sonuç olarak hem sezaryen doğumlarda hem de vajinal yol ile gerçekleşen doğumlarda bebeğin fiziksel travmaya maruz kalma riski vardır. Yenidoğan döneminde özellikle ilk 24 saatte fizik muayene çok dikkatli ve özenle yapılmalı, en ufak bir ayrıntı dahi not edilmeli, aile bu konuda bilgilendirilmelidir.

Yazar katkısı

Araştırma fikri ve tasarımı: NYS ve NZÖ; veri toplama: NYS ve NZÖ; sonuçların analizi ve yorumlanması: NYS ve NZÖ; araştırma metnini hazırlama: NYS ve NZÖ. Tüm yazarlar araştırma sonuçlarını gözden geçirdi ve araştırmanın son halini onayladı.

Etik kurul onayı

Bu araştırma için İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır (Karar no: E-10840098-772.02-3777/28.06.2022).

Finansal destek

Yazarlar araştırma için finansal bir destek almadıklarını beyan etmiştir.

Çıkar çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Author contribution

Study conception and design: NYS and NZÖ; data collection: NYS and NZÖ; analysis and interpretation of results: NYS and NZÖ; draft manuscript preparation: NYS and NZÖ. All authors reviewed the results and approved the final version of the manuscript.

Ethical approval

The study was approved by the İstanbul Medipol University Non-Invasive Clinical Research Ethics Committee (Protocol no. E-10840098-772.02-3777/28.06.2022).

Funding

The authors declare that the study received no funding.

Conflict of interest

The authors declare that there is no conflict of interest.

Kaynaklar

1. Gupta R, Cabacungan ET. Neonatal Birth Trauma: Analysis of Yearly Trends, Risk Factors, and Outcomes. *J Pediatr* 2021; 238:174-180. e3.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Abedzadeh-Kalahroudi M, Talebian A, Jahangiri M, Mesdaghinia E, Mohammadzadeh M. Incidence of Neonatal Birth Injuries and Related Factors in Kashan, Iran. *Arch Trauma Res* 2015 Mar 10;4(1):e22831.
8. Shokri M, Nayyeri S, Salimi N, et al. Prevalence of Neonatal birth trauma in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Int J Pediatr* 2021; 9 (10): 14520-14531.
9. Bülbül A, Sözeri Ş, Selalmaz M, Kunt A, Uslu S, Nuhuğlu A. Yenidoğan bebeklerde doğum travması sıklığı ve ilişkili risk faktörleri. *J Turgut Ozal Med Cent* 2013; 20: 326-330.
10. Çolak R, Çoban K, Çelik K, ve ark. Doğum yaralanmaları: Klinik bulgular ile maternal, fetal ve obstetrik risk faktörleri. *Behcet Uz Çocuk Hast Derg* 2017; 7: 53-59.
11. Bülbül A, Okan F, Nuhuğlu A. Yenidoğanın fiziksel doğum travmaları. *Haseki Tıp Bülteni* 2006; 44: 126-131.
12. 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.
13. 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.
14. Moczygemba CK, Paramsothy P, Meikle S, Kourtis AP, Barfield WD, Kuklina E, Posner SF, Whiteman MK, Jamieson DJ. Route of delivery and neonatal birth trauma. *Am J Obstet Gynecol* 2010;202(4):361. e1-6.
15. Vitner D, Hirsch L, Ashwal E, Nassie D, Yogev Y, Aviram A. Outcomes of vacuum-assisted vaginal deliveries of mothers with gestational diabetes mellitus. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2019 Nov;32(21):3595-3599.
16. Towner DR, & Ciotti MC. Operative vaginal delivery: a cause of birth injury or is it?. *Clinical obstetrics and gynecology* 2007;50(3):563-581.
17. 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.
18. 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.
19. Rehm A, Promod P, Ogilvy SA. Neonatal birth fractures: a retrospective tertiary maternity hospital review. *J Obstet Gynaecol* 2020;40(4):485-490.
20. Choi HA, Lee YK, Ko SY, Shin SM. Neonatal clavicle fracture in cesarean delivery: incidence and risk factors. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2017; 30(14):1689-1692.
21. Lam MH, Wong GY, Lao TT. Reappraisal of neonatal clavicular fracture. Relationship between infant size and risk factors. *J Reprod Med* 2002; 47: 903-908.
22. 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.