

Obstetrik ve jinekolojik operasyonlar sonrasında gelişen vezikovajinal fistüllerin retrospektif değerlendirilmesi

To investigate the results of surgical interventions of vesicovaginal fistula secondary to obstetrical and gynecological operations.

Önder Kaplan
Mehmet Güney

Süleyman Demirel Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları
ve Doğum AD, Isparta

Özet

Amaç: Obstetrik ve jinekolojik operasyonlar sonrasında gelişen vezikovajinal fistüllerin cerrahi sonuçları değerlendirildi. **Materyal ve Metod:** Obstetrik ve Jinekolojik operasyonlar sonrasında veziko vajinal fistül gelişen 37 hastanın retrospektif analizi yapıldı. Hastaların demografik özellikleri, klinik özellikleri, risk faktörleri ve operasyon türleri incelendi. **Bulgular:** Hastaların ortalama yaşı $43,2 \pm 3,7$ bulundu. Olguların %50'si jinekolojik, %40'ı obstetrik, %10'u diğer nedenler (radyoterapi, travma) sonrası vezikovajinal fistül oluşmuştur. Her olguya cerrahi tedavi uygulandı. İlk operasyon sonrasında hastaların %59'unun, ikinci operasyon sonrası hastaların %89'unun, üçüncü operasyon sonrası hastaların %94'ünün tedavi edildiği tesbit edildi. **Tartışma:** Jinekolojik ve obstetrik vakalar sonrasında gelişen fistül onarımında hastalar detaylı şekilde bilgilendirilmeli, fistül yerleşim yeri tam olarak tespit edilmeli ve vezikovajinal fistül onarımı için tekrar cerrahi bir müdahale gerekebileceği hastaya anlatılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Vezikovajinal Fistül, Obstetri, Jinekoloji, Operasyon Tipleri

Abstract

Objective: To investigate the results of surgical interventions of vesicovaginal fistula secondary to obstetrical and gynecological operations. **Material and methods:** This is a retrospective analysis of thirty-seven patients with VVF secondary to obstetrical and gynecological operations. The demographical features, clinical features, risk factors and operation types were analyzed. **Results:** The mean age of the patients was 43.2 ± 3.7 years. The etiologies of VVF were gynecological interventions in 50% of the patients, obstetrical interventions in the 40% of the patients. Trauma and radiotherapy were determined in 10% of the patients. The treatments of VVF were administered after first operation in 59% of the patients, after second operation in 89% and after third operation in 94% of the patients. **Conclusions:** Detailed information should be given to the patients undergoing secondary VVF repairment. The fistula localization should be determined before the operation. The possible re-intervention requirement should be explained to the patients.

Key words: Vesicovaginal Fistula, Obstetrics, Gynecology, Operation Types

Yazışma Adresi: Dr.Önder Kaplan
Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp
Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve
Doğum A.D PK:32260, Çünür-Isparta
Mobil: +90 544 544 45 55
İş: +90 246 211 21 62
e-mail: f1onderkaplan@hotmail.com

Giriş

Fistül extra-anatomik, epitelize olmuş, organlar arası veya vücut yüzeyine kadar uzanan yapıya denilmektedir (1). İatrojenik, non-iatrojenik veya konjenital olarak meydana gelebilir. Pelvik organ fistülünün tedavisi zor, sık tekrarlayabilen ve tekrarlayan cerrahi girişim gerektirebilen bir durumdur (1-4). Gelişen ülkelerde doğuma bağlı travmalar nedeni ile fistül oluşumu büyük bir problem iken, modern ülkelerde buna daha az oranda rastlanılmaktadır (5). Vezikovajinal fistül oluşumuna (VVF) pelvik organ cerrahisi ve histerektomi neden olmaktadır (6). Abdominal histerektomi pelvik girişimler içinde VVF oluşumunda yüksek risk taşımaktadır ve bazı yazarlara göre fistüllerin %90'ından sorumludur (2). Diğer nedenler arasında pelvik radyasyon, kronik inflamatuvar hastalık, malignite, enfeksiyon, travma, radyoterapi ve yabancı cisimler fistüle neden olabilir (4). Gelişmiş ülkelerde abdominal histerektomi sonrasında mesane yaralanması %0,05 ile %0.1 oranında izlenmektedir (7). Mathevet ve ark. yaptığı çalışmada histerektomi sonrasında mesane yaralanması 3076 vakada %1.7 olarak bulmuştur (8). Histerektomi sonrasında fistül; vajen, bağırsak ve rektumla ilişkili olabilir. Subtotal histerektomi sonrasında fistül oluşumu literatürde 100,000 vakada 13,7 olarak izlenmiştir (8). Serviksin çıkarılmadığı durumların mesane yaralanmasını da azalttığı gösterilmiştir (9). Radikal histerektomi sonrasında fistül oluşumu %1-4 arasında görülmüştür (10). Likit ve ark. yaptığı bir diğer çalışmada 536 hastada radikal histerektomi sonrası hastaların %2.4'ünde vezikovajinal fistül ve uretovajinal fistül izlenmiştir (10). Obstetrik fistül nedenleri arasında zor doğum ve kürtaj başlıca neden olarak sayılabilir. Ayrıca sosyoekonomik düşüklük, kültürel yetersizlik, yetersiz beslenme, yetersiz aile planlaması ve acil obstetrik bakım eksikliği de obstetrik fistül oluşumu için risk faktörlerindedir. Dünyada obstetrik nedenlerle oluşmuş VVF tedavi almamış 2 milyondan fazla hastanın olduğu, yılda 100,000-500,000 yeni vakanın eklendiği düşünülmektedir (11). Obstetrik VVF gelişmiş ülkelerde az, geri kalmış ülkelerde daha sık görülmektedir. Obstetrik nedenler

içinde en sık uzamış doğum eylemi fistüle neden olmaktadır (12, 13). Uzamış doğum eylemi ise nisbeten erken yaşta evlilik ve beraberinde erken yaşta gebelik oluşması ile olgunlaşmamış pelvik çatı ve uzamış doğum ile karakterizedir (12). Sezaryen, vakum, forseps kullanımı ve doğum esnasında epizyotomi açılması VVF nedenleri içindedir. VVF kadın ürogenital sisteminin tedavisi oldukça zor, tekrarlayan operasyonların gerekebileceği, hatta major operasyon gerekebilecek bir durumdur (4). Bazı operasyonlarda vajinal tedavi yerine abdominal yaklaşım gerekebilmektedir (14).

Gereç ve Yöntem

Ocak 2006 ile kasım 2012 tarihleri arasında Süleyman Demirel Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum kliniğinde vezikovajinal fistül tanısı konulup tedavisi yapılan 37 olgunun dosyaları incelendi. Olguların başvuruları esnasındaki yaşı, başvuru esnasındaki şikayeti, geçirilmiş operasyonlar, parite sayısı, postoperatif başarı, intra-postoperatif komplikasyonlar, hastanede kalış süresi ve fistül sayısı olarak kaydedildi. Vezikovajinal fistül tanısı radyoloji desteği ile fistülografi ve sistoskopi eşliğinde konuldu. Fistül tanısının ardından operasyon öncesi metilen mavisi ile kesin fistül yeri tespiti yapıldı. Bütün operasyonlar vajinal yol ile tamamlandı. Hasta litotomi pozisyonunda hazırlandı. Her operasyona ürolog davet edildi. Önceden belirlenmiş fistül kenarı tekrardan belirlenip sağlıklı vajen-mesane bileşkesi tespit edildi. Mesane trigonu operasyon boyunca korundu. Posterior mesane boynuna midline kesi yapıldı. Fistül; duvarı ile birlikte görünür hale getirilip eksize edildi. Oluşturulan defekt 2.0 vicrly (absorbabl) sütün ile primer onarımı yapıp mesaneye 150cc SF verilip kaçak kontrolü yapıldı. Vajen-posterior mesane bileşkesi tamamen 2.0 vicrly sütün ile kapatıldı. Bazı olgularda defektin kapatılması için flap kullanımı gerekti. Flap onarımı için anterior vajen dokusu kullanıldı. İşlem sonrası foley sonda takıldı. Postoperatif 10-14 gün boyunca foley sonda ile mesane distansiyonu engellendi. Sondadan gelen kanamalı görünüm kesilene kadar hastaya hidrasyon uygulandı. Sondanın tıkanması halinde değişimi yapıldı. Saatlik idrar çıkımı takipleri yapıp not edildi. Antibiyoterapi

uygulandı. Hastalar 1,3 ve 6 aylık takiplerle kontrole çağırıldı. İlk operasyondaki başarı; tedavi başarısı olarak değerlendirildi. İlk operasyon başarımız %59, ikinci operasyon başarımız %89, üçüncü operasyon başarımız %94 olarak görüldü. Çalışmamızda istatistiksel analiz için SPSS 17.0 for Windows kullanıldı.

Bulgular

Çalışmamızda hastaların ortalama yaşı $43,2 \pm 3,7$ bulundu. Genel hasta özellikleri tablo 1'de özetlenmiştir. Hastaların %32'sine (12/37) benign nedenler sonucu abdominal histerektomi, hastaların %5'ine (2/37) benign nedenler sonucu vajinal histerektomi, hastaların %13'ünde (5/37) malign nedenler sonrasında radikal abdominal histerektomi, hastaların %21'i (8/37) forceps yardımı ile vajinal doğum, hastaların %10'u (4/37) vakum ile müdahaleli vajinal doğum sonrası, hastaların %5'i (2/37) ikinci sezaryen sonrası, hastaların %2'si (1/37) üçüncü sezaryen sonrası, hastaların %8'inde (3/37) diğer yaralanmalar (radyoterapi, küretaj, travma) sonucunda vezikovajinal fistül izlendi (Tablo 2). Vajinal histerektomi sonrasında gelişen VVF'in birden fazla sayıda olduğu, histerektomi sonrası gelişen VVF'ün tek sayıda ve çapının daha küçük olduğu dikkat çekti. Operasyon sonrasında 22 (%59) hasta primer onarım ile tedavi oldu (İlk operasyonla tedavi; tedavi başarısı olarak değerlendirildi). 9 (%24) hasta ikinci, 4 (%10) hasta üçüncü, 2 (%5) hasta ise beşinci operasyondan sonra tedavisi tamamlandı. 17 hastaya transvezikal yaklaştırma, 9 hastaya vajinal flep, 11 hastaya her iki teknik birlikte uygulandı. İlk operasyonda tedavi başarısı sağlanamayan diğer olgular uygun tekniklerle yeniden opere edildi (Tablo 3). Tüm olgularda fistül; duvarı ile eksize edildi. (Fistüllerin yerleşim yerleri tablo 4'te gösterildi). Başarısız olunan olgularda fistül eksizyonuna rağmen yeniden fistül oluştuğu görüldü. Histerektomi sonrasında VVF oluşan olguların bulgu verme zamanı postop $8,1 \pm 6,4$ gün olarak tespit edildi. Başvuru anında hastanın operasyon sonrasında idrar sondasının çıkmasını takiben (belirtilen zaman aralıklarında \pm SD) vajinal akıntısının olması ve sızıntısının rahatsız edici boyutlarda olduğu görüldü. Hastalar fistüle neden olan operasyon sonrasında

ped kullanmak zorunda kaldıklarını ve vajenden gelen akıntısının pembemsi şekilde başlayıp sonra berrak sıvı haline dönüştüğünü, günün her zamanı gelip kötü kokulu olduğunu ifade ettiler. Obstetrik nedenlerle fistül gelişen hastalarda VVF bulgu süresi $5,4 \pm 4,1$ gün olarak tespit edildi. Tüm olgularda ortalama operasyon süresi $116,78 \pm 28,93$ dk olarak tespit edildi. İntraoperatif komplikasyon gözlenmedi. Postoperatif 2 hastada ateş yüksekliği, suprapubik hassasiyet ile idrar yolu enfeksiyonunu düşündüren bulgular saptandı. Hastaların muayenelerinin ardından idrar kültürü, kan ve idrar tahlilleri, ayakta direk batın grafisi, IVP (intra venöz pyelogram) yapıldıktan sonra mevcut antibiyoterapileri değiştirilerek hastaların tedavisi tamamlandı.

Tablo 1. Genel Hasta ve operasyon özellikleri

Genel Özellikler	Değerler
Ortalama Yaş (\pm SD)	$43,2 \pm 3,7$
Abdominal Histerektomi	17
Vajinal Histerektomi	2
Vajinal Doğum	12
Sezaryen	3
Diğer Nedenler	3
Jinekolojik operasyon sonrası fistül gelişme süresi (gün \pm SD)	$8,1 \pm 6,4$
Obstetrik Operasyon sonrası fistül gelişme süresi (gün \pm SD)	$5,4 \pm 4,1$
Operasyon Süresi (d \pm SD)	$116,78 \pm 28,93$
İntraoperatif Komplikasyonlar (n,%)	0 (%0)

Tablo 2. Vezikovajinal Fistül Nedenleri

Vezikovajinal Fistül Nedenleri	Sayı	Yüzde
Bening nedenlerle yapılmış abdominal histerektomi	12	32
Bening nedenlerle yapılmış vajinal histerektomi	2	5
Malign nedenlerle yapılmış abdominal histerektomi	5	13
Forceps yardımı ile müdahaleli doğum	8	21
Vakum ile müdahaleli doğum	4	10
Sezaryen ile doğum	3	8
Diğer nedenler	3	8
Toplam	37	100

Tablo 3 Operasyon tipleri ve başarısı

Fistüllerin Yerleşim Yerleri	Sayı	Yüzde
Vezikoservikal	12	32
Jukstaservikal	9	24
Midvajinal	13	35
Uretral hasarlanma	2	5
Ureterovajinal	1	2

Tablo 4 Vezikovajinal Fistüllerin Yerleşim Alanları

Uygulama Sayısı	Transvezikal yaklaşırma yapılan hasta sayısı	Vajinal flep uygulanan hasta sayısı	Her iki uygulamanın eklendiği vakalar
1. Operasyon	17	9	11
2. Operasyon	3	3	3
3. Operasyon	1	2	-
4. Operasyon	-	-	4
5. Operasyon	-	-	4
Tedavi Başarısı	% 47	% 44	% 9

Tartışma

Vezikovajinal fistüller kadın genitoüriner sisteminin en sık görülen edinsel fistülleridir. Gelişmiş

ülkelerde jinekolojik ve obstetrik operasyonlardan sonra komplikasyon olarak ortaya çıkmaktadır. Lee ve ark. yaptığı çalışmada olguların %82'si jinekolojik operasyon, %8'i obstetrik prosedürler, %6 pelvik radyoterapi, %4'ü travmalar nedeni ile oluştuğunu bildirmiştir (2). Çalışmamızda olguların %50'si jinekolojik, %40'ı obstetrik, %10'u diğer nedenler (radyoterapi, travma) sonrası fistül oluştuğunu gördük. Bu farklılık 3. basamak tedavi merkezi olmamız ve diğer merkezlerden de hasta kabul etmemiz ile ilgili olmasına bağladık. Obstetrik fistüller patolojik açıdan diğerlerinden farklı olma eğilimindedir. Patolojik olarak uzamış iskemi, zayıf damarlanma ve akut nekrotik görüntü ile karakterize yapıya sahiptir. Obstetrik operasyonlardan sonra meydana gelen fistüller, histerektomi sonrası ortaya çıkan fistüllerden daha büyük olma eğilimindedir ve yerleşim yeri olarak vajenin distal kesimine yoğunlaşmaktadır (15,16). Çalışmamızda fistüllerin midvajinal ve vezikoservikal alanda sık görüldüğünü tespit ettik. Elli yaşından büyük hastalarda histerektomi sonrasında fistül oluşum riski literatürde yüksek olarak görülmüştür (17). İleri yaşla birlikte azalmış fibroblast seviyeleri dokunun iyileşmesindeki zayıflıktan sorumlu tutulmaktadır. Duong ve ark. yaptığı çalışmada ise 1317 kadın hastada bening nedenler ile yapılan histerektomi sonrasında fistül oluşumunun yaş ile anlamlı farklılığının olmadığını saptamışlardır(18). Çalışmamızda hastaların ortalama yaşı $43,2 \pm 3,7$ bulundu. Hastalarımız orta yaşa yakın olduğu görüldü. Literatürde sigara kullanımının

doku iyileşmesinde gecikmeye neden olabileceği belirtilmiştir (19). Çalışmada hastalarımızın

%29'u sigara kullanıyordu. Veziko-vajinal fistüller jinekolojik operasyonlar ardından idrar sondası çıkarıldıktan sonra, vajenden sürekli gelen bir akıntı ile karakterizedir (20). Çalışmamızda hastalarımızın başvurudan önce vajenden gelen pembe-kırmızı akıntısının başlayıp, berrak akıntısının kesilmeden sürekli devam ettiği, bu durumun hastaların günlük yaşam kalitesini bozması üzerine tarafımıza başvurduğu görüldü. Obstetrik nedenlerle fistül oluşan hastaların şikayetleri jinekolojik nedenler sonrası fistül oluşan hastalarla aynı nitelikte olduğu izlendi. Obstetrik vakaların daha erken bulgu vermesinin nedeninin gebelik döneminde fizyolojik ödemin vücutta volüm yükünün artmasına, daha fazla idrar volümünün oluşmasına ayrıca histeterktomi sonrası oluşan fistüllere göre çaplarının daha büyük olmasına bağlandı. Vezikovajinal fistül yerleşim yerinin tetkikinde intravenöz ürografi ile sistoskopi aynı anda yapıldı. Ayrıca tüm olgularda metilen mavisi mesaneye verilerek vajenden fistül ağzı görüntülendi. Bu işlemin küçük fistül ağzları için oldukça yardımcı bir tetkik olduğu görüldü. Literatürde fistülün çapı, yerleşim yeri, üreteral orifise olan yakınlığı, fistül etrafındaki inflamasyon dokusunun ve skarın kliniği önemli ölçüde etkilediği bildirilmiştir (21). Vajinal operasyon sonrasında olguların %91'inde (n:11/12) veziko-servikal fistülün tedavisinin başarıyla sonuçlandığını gözlemledik. Vezikovajinal fistül tedavisinde operasyon kesinlikle gerekmiştir. Geç kalınmış cerrahinin tedavi başarısını azalttığı bildirilmiştir (22, 23). Fistülün ortaya çıkmasından sonra operasyon için optimum süre 2-3 hafta olarak belirtilmiştir (25). Literatürde erken yada geç tedavi açısından net bir bilgi bulunmamaktadır. Bazı yazarlar erken (1-3 hafta) (2, 22, 23), bazı yazarlar geç tedavi (3 hafta) tercih etmişlerdir (25, 26, 27). Minimal ödem, akut inflamasyon, kan replasmanı gerektiren durumlar nedeni ile operasyon zamanı belirlemede gecikmeler de yaşanabilmektedir. Gecikme ile eski operasyon sütürlerini kaybolması ve fistül yerinin tesbitinin kolaylaşmasına rağmen, hastanın yaşam kalitesinin bozulduğu da görülmüştür (27). Çalışmamızda hasta başvurusunu takip eden bir hafta içinde fistül onarımı tamamlanmıştır (fistüle neden olan operasyon sonrası $9,1 \pm 8,3$ gün). Yaptığımız

cerrahi girişim erken tipte girişime örnek olarak verilebilir. Abdominal yaklaşım optimal cerrahi sahası sunmaktadır. Bu sayede rahatlıkla omental flap ve bunun yanında peritoneal flap kullanımı da uygulanabilmektedir (28). Çalışmamızda flap onarımı için anterior vajen dokusu kullanılmıştır. Doku kullanılmadan, vajinal flep kaydırılması ile literatürde %96'dan fazla başarı elde edilmiştir (29). Çalışmamızda ilk operasyon sonrası %59, tüm operasyonlar sonrasında tüm fistül olgularının tedavi edildiği tespit edilmiştir. Literatürde vajinal fistül onarımı abdominal operasyona oranla daha fazla konfor sağladığı ve hastaların vajinal yaklaşımı daha rahat tolere ettikleri izlenmiştir (29). Çalışmamızda bütün operasyonlar vajinal yol ile tamamlanmıştır. Preoperatif tetkiklerin dikkatle, özenle yapılması uygun olacaktır. Hastalar operasyona alınmadan önce tam olarak bilgilendirilmeli, eski operasyonun neden olduğu vezikovajinal fistülün çapı, yerleşim yeri, yapılacak olan işlem, fistül onarımını takiben yeniden oluşabileceği hastaya anlatılmalıdır. Fistül oluşumuna engel olmak için abdominal histerektomi esnasında mesanenin serviksten tam olarak düşülmesi önem arz etmektedir. Adhezyon varlığında, mesane yaralanması olabileceği düşünülen vakalarda sistoskopi ile operasyon sonrasında mesanenin kontrol edilmesi uygundur. Malign nedenlerle yapılan histerektomi sonrası gelişen fistüllerin malign doku olabileceği unutulmamalıdır. Obstetrik olgularda iyi perinatal bakım ve doğru doğum teknikleri uygulanmalıdır.

Kaynaklar

1. Symmonds RE. Incontinence: vesical and urethral fistulas. Clin. Obstet. Gynecol 1984; 27:499-514.
2. Lee RA, Symmonds RE, Williams TJ. Current status of genito urinary fistula. Obstet Gynecol 1988; 72:313-319.
3. Livengood CH. Colovaginal fistula. Report of a case with failure of transvaginal repair. J Reprod Med 1996; 41:291-293.
4. Eilber KS, Kavalier E, Rodriguez LV, et al. Ten-year experience with transvaginal vesicovaginal fistula repair using tissue interposition. J Urol 2003; 169:1033-1036.
5. Harkki-Siren P, Sjoberg J, Tiitinen A. Urinary tract injuries after hysterectomy. Obstet Gynecol 1998; 92:113-118.

6. Hilton P. Surgical fistulae and obstetric fistulae. In: Cardozo LD, Staskin D, editors. *Textbook of female urology and uro-gynaecology*. 2nd ed. London: Martin Dunitz Ltd; 2001. pp. 691–720.
7. Ou CS, Huang UC, Tsuang M, Rowbotham R. Laparoscopic repair of vesicovaginal fistula. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2004;14:17e21.
8. Mathevet P, Valencia P, Cousin C, Mellier G, Dargent D. Operative injuries during vaginal hysterectomy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2001;97:71e5.
9. Armenakas NA, Pareek G, Fracchia JA. Iatrogenic bladder perforations: long term follow up of 65 patients. *J Am Coll Surg* 2004; 198:78–82.
10. Likic IS, Kadija S, Ladjevic NG, et al. Analysis of urologic complications after radical hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 199:644 e1–644 e3.
11. Browning A. Lack of value of the Martius graft in obstetric fistula repair. *Int J Gynaecol Obstet* 2006;93:33–7.
12. Hilton P, Ward A. Epidemiological and surgical aspects of urogenital fistulae: a review of 25 years experience in South east Nigeria. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1998; 9:189–194.
13. Arrowsmith SD. Genitourinary reconstruction in obstetric fistulas. *J Urol* 1994; 152:403–406.
14. Ockrim JL, Greenwell TJ, Foley CL, et al. A tertiary experience of vesicovaginal and urethro-vaginal fistula repair: factor predicting success. *BJU Int* 2009; 103:1122–1126.
15. Haferkamp A, Wagener N, Buse S, Reitz A, Pfizenmaier J, Hallscheidt P et al (2005) Vesicovaginal fistulas. *Urologe A* 44(3):270–276.
16. Williams G (2007) The Addis Ababa fistula hospital: an holistic approach to the management of patients with vesicovaginal fistulae. *Surgeon* 5(1):54–57.
17. Forsgren C, Lundholm C, Johansson AL, et al. Hysterectomy for benign indications and risk of pelvic organ fistula disease. *Obstet Gynecol* 2009; 114:594–599.
18. Duong TH, Gellasch TL, Adam RA. Risk factors for the development of vesicovaginal fistula after incidental cystotomy at the time of a benign hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 201:512 e1–512 e4.
19. Sharifi-Aghdas F, Ghaderian N, Payvand A. Free bladder mucosal autograft in the treatment of complicated vesico-vaginal fistula. *BJU Int*. 2002 Mar;89 Suppl1:54-6.
20. Woo HH, Rosario DJ, Chapple SR (1996) The treatment of vesico-vaginal fistulae. *Eur Urol* 29:19.
21. Kirschner CV, Yost KJ, Du H, Karshima JA, Arrowsmith SD, Wall LL. Obstetric fistula: the ECWA Evangel VVF Center surgical experience from Jos, Nigeria. *Int Urogynecol J*. 2010 Dec;21(12):1525-33.
22. Blaivas JG, Heritz DM, Romanzi LJ. Early versus late repair of vesico-vaginal fistulas: vaginal and abdominal approaches. *J Urol* 1995; 153: 1110–2.
23. Blandy JP, Badenoch DF, Fowler CG, Jenkins BJ, Thomas NW. Early repair of iatrogenic injury to the ureter or bladder after gynecological surgery. *J Urol* 1991; 146: 761–5.
24. Puneekar SV, Buch DN, Soni AB, Swami G, Rao SR, Kinne JS et al (1999) Martius' labial fat pad interposition and its modification in complex lower urinary fistulae. *J Postgrad Med* 45:69–73.
25. O'Connor VJ. Review of experience with vesico-vaginal fistula repair. *J Urol* 1980; 123: 367–9.
26. Elkins TE. Surgery for the obstetric vesico-vaginal fistula: a review of 100 operations in 82 patients. *Am J Obstet Gynecol* 1994; 170: 1108–20.
27. Collins CG, Pent D, Jones FB. Results from early repair of vesico-vaginal fistulas with preliminary cortisone treatment. *Am J Obstet Gynecol* 1960; 80: 1005–12.
28. Kristensen JK, Lose G. Vesico-vaginal fistulas: the transperitoneal repair revisited. *Scand J Urol Nephrol* 1994; Suppl 157: 101–5.
29. Catanzaro F, Pizzoccaro M, Cappellano F, Catanzaro M, Ciotti G, Giollo A (2005) Vaginal repair of vesico-vaginal fistulas: our experience. *Arch Ital Urol Androl* 77(4):224–225.