

T. C
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**MESANE OGMENTASYONLARINDA
GEÇ DÖNEM İŞLEVSEL VE HİSTOPATOLOJİK
SONUÇLARI DEĞERLENDİREN BİR ÇALIŞMA**

Dr. Emil Mammadov

Uzmanlık Tezi

İSTANBUL 2010

T. C
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**MESANE OGMENTASYONLARINDA
GEÇ DÖNEM İŞLEVSEL VE HİSTOPATOLOJİK
SONUÇLARI DEĞERLENDİREN BİR ÇALIŞMA**

Dr. Emil Mammadov

Uzmanlık Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. S. N. Cenk Büyüknal

İSTANBUL 2010

Uzmanlık eğitim sürecinin bütün aşamalarında hem kişisel hem de profesyonel anlamda bana büyük emeği geçen değerli hocam Cenk Büyükünâl'a; sayın hocalarım Nur Danişmend, Osman Faruk Şenyüz, Yunus Söylet, Ergun Erdoğan, Nüvit Sarımurat, Sinan Celayir, Haluk Emir, Gonca Topuzlu Tekant'a; tez çalışmalarında histopatolojik değerlendirme sırasında bana büyük yardımı dokunan sayın Sergülen Dervişoğlu'na; beni eğiten ve bana ağabeylik yapan sevgili Mehmet Eliçevik'e; bana destek olan sayın Rahşan Özcan ve Çocuk Cerrahisi asistanlarına, hemşire Emine İşsever ve tüm ameliyathane personeline; bu süreç içinde her konuda benden desteğini esirgemeyen sevgili eşim Betül Mammadov'a sonsuz teşekkürler...

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
KISALTMALAR	iii
TABLolar	iv
RESİM VE ŞEKİLLER.....	v
ÖZET.....	vi
SUMMARY	vii
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1 TARİHÇE.....	1
1.2 MESANE OGMENTASYON ENDİKASYONLARI	4
1.3 OGMENTASYON YÖNTEMLERİ	5
1.4 KOMPLİKASYONLAR	12
1.4.1 PERFORASYON	12
1.4.2 MUKUS VE TAŞ OLUŞUMU	12
1.4.3 METABOLİK BOZUKLUKLAR.....	13
1.4.4 SEGMENT KASILMASI	13
1.4.5 ÜRİNER İNKONTİNANS.....	13
1.4.6 HEMATÜRİ-DİZÜRİ SENDROMU	14
1.4.7 GASTROİNTESTİNAL SİSTEM KOMPLİKASYONLARI	14
1.4.8 TÜMÖR GELİŞİMİ	15
2. HASTALAR VE YÖNTEM	16
2.1 ÇALIŞMANIN YAPISI	16
2.1.1 Sistoskopi öncesi	16
2.1.2 Kan, idrar analizleri ve vücut ölçümleri	16
2.1.3 Görüntüleme yöntemleri.....	16
2.1.4 Sistoskopi	16
3. BULGULAR	18
3.1 HASTA PROFİLİ.....	18
3.1.1 ENDİKASYON	18
3.1.2 CERRAHİ	18
3.1.3 TAKİP	19
3.2 GENEL BULGULAR	20
3.3 HİSTOPATOLOJİK İNCELEME.....	21
TARTIŞMA	25
KAYNAKLAR.....	33

KISALTMALAR

BT	: bilgisayarlı tomografi
DSÖ (WHO)	: Dünya Sağlık Örgütü
DÜSG	: direkt üriner sistem grafisi
ESWL	: extracorporeal shock-wave lithotripsy
H-E	: hematoksilen-eozin
IVP	: intravenöz piyelografi
MTR	: Mitrofanoff
PUV	: posterior üretral valv
RAMF	: rectus abdominis muscle flap
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
TAK	: temiz aralıklı kateterizasyon
US	: ultrasonografi
VKİ (BMI)	: vücut kitle indeksi
VP şant	: ventriküloperitoneal şant
VUR	: vezikoüreteral reflü

TABLULAR

Tablo-1: Ogmentasyon için kullanılan segmentler.....	19
Tablo-2: Kateterize edilebilir stoma dağılımı.....	19
Tablo-3: Hastaların yaş, boy, kilo, laboratuvar değerleri, vücut kitle indeksi ve persentil dağılımı.....	20
Tablo-4: Hastaların histopatolojik değerlendirme sonuçları	22
Tablo-5: Ogmentasyon sonrası biyopsi planlaması.....	31

RESİMLER

Resim-1: Otoogmentasyon.....	10
Resim-2: Doku kültürü yöntemi ile ogmentasyon.....	11
Resim-3: Sistoskopi işlemi (MTR).....	17
Resim-4: MTR'dan sistoskopi.....	17
Resim-5: Biyopsi.....	17
Resim-6: Biyopsi.....	17
Resim-7: Biyopsi sonrası.....	17
Resim-8: Mesane ve yama doku sınırı	21
Resim-9: İleal yama dokusu	23
Resim-10: İleogastrik yamanın ileal kısmı.....	23
Resim-11: İleogastrik yamanın gastrik kısmı.....	23
Resim-12: Yaygın skuamoz metaplazi	23
Resim-13: Fokal sistitis glandularis	24
Resim-14: H. Pylori.....	24

ŞEKİLLER

Şekil-1: İleosistoplasti	8
Şekil-2: Gastrosistoplasti.....	9
Şekil-3: Otoogmentasyon.....	10
Şekil-4: Biyopsi planlanan alanlar	24

ÖZET

AMAÇ: Kliniğimizde 1987-2009 yılları arasında değişik nedenlerle mesane ogmentasyonu yapılmış olan hastaların dosyalarını geriye dönük olarak irdelemek, histolojik değerlendirme yapmak, geç dönemde neo-mesane de saptanacak bulguları literatür verileri eşliğinde değerlendirmek ve hastalarımız için uzun evreli bir takip protokolü oluşturmak.

HASTALAR VE YÖNTEM: 1987-2009 döneminde 101 hastaya ogmentasyon uygulanmıştır. Bunlardan değerlendirmeye uygun olan 77'si çalışmaya alınmıştır. Yetmiş yedi olgunun 22'sinde geç dönemde, boy-kilo ölçümleri, vücut kitle indeksi, kan biyokimyası, ultrasonografi ve/veya direkt üriner sistem grafisi, sistoskopi yapılmış, alınan biyopsi örnekleri histopatolojik olarak değerlendirilmiştir.

BULGULAR: Ortalama izlem 11,4 yıl (r:4-23) idi. 77 olgunun çoğunluğu erkekti (46/31). Ogmentasyon endikasyonları: mesane ekstrofisi (41), nörojen mesane (34), mesane ve üretra yaralanması (2) idi. Ortalama ameliyat yaşı 8,5 (r:1,5-23) idi. Yama olarak 53 (%69) hastada ileum kullanılmıştı. Altmış bir olguda (%79) Mitrofanoff (MTR) zorunlu oldu (appendiks %77, ince barsakla Monti %23). Kırk altı olguda (%69) mesane boynu rekonstrüksiyonu da gerekti. 24/77 olguda tam kontinans mesane boynu kapatılması ile sağlanabildi. Sonuçta 62/77 (%79) hastada tam kontinans sağlandı. Geç dönem ayrıntılı araştırmalar yapılabilen 22 olgu içinden, 2 hastada boy-kilo ve vücut kitle indeksi, 3 hastada üre-kreatinin değerlerinde sorun gözlemlendi. 19'u endoskopik olmak üzere yapılan 22 histopatolojik araştırmada tüm hastalarda değişik evrelerde enflamasyon bulguları gözlemlendi. Ogmentasyon sonrası ilk 5 yıl içinde 1 hastada yaygın skuamoz metaplazi, 10 yıldan fazla süre geçmiş grupta ise 1 hastada intestinal, 1 hastada fokal skuamoz metaplazi saptandı. Tüm metaplazi bulguları orijinal mesanede belirlenmiştir. Mide yaması kullanılan olguların birinde H. Pylori (+) saptandı. 11 olguda üriner sistem taşı, 3 olguda MTR ile ilgili stoma sorunları (kateterizasyon problemi:2, stoma kaybı:1) gözlemlendi. Üç olguda geç dönem perforasyon belirlendi.

TARTIŞMA: Mesane ogmentasyonu yan etkileri ve komplikasyonları yıllar içinde ortaya çıkan kompleks bir girişimdir. Hastaların yakın ve periyodik izlemi gerekmektedir. Histopatolojik araştırma sonuçlarımız ilk 5 yılın sonunda tüm olguların değerlendirilmesi gerektiğini, 5-10 yıl arasında 2 yılda bir; daha sonraki dönemde ise, yıllık sistoskopik incelemelerin gerekli olduğunu göstermektedir. Tüm önlemlere karşın taş oluşumu, idrar inkontinansı önemli bir sorun olmaya devam etmektedir.

SUMMARY

AIM: To analyze the medical records of the patients who have undergone bladder augmentations in our clinic between 1987-2009, perform histologic evaluation and create a long-term follow-up protocol.

PATIENTS AND METHOD: Between 1987-2009 101 patients have been augmented for various reasons, 77 of them were eligible for the study. In 22 of 77, late investigations including histopathology were performed as well.

RESULTS: Mean follow-up period was 11,4 years. There was a male predominance (46 vs 31). Bladder exstrophy (41) and neurogenic bladder (34) were the main indications for augmentation. Ileum was the most preferred segment (53, patients, 69%). In 79% of the group Mitrofanoff's principle was used to achieve urinary continence. In 24 of 77 pts bladder neck disconnection was inevitable to create a satisfactory result. In this series, continence was created in 79% of the total group. Body weight and body mass index measurements were found to be normal, except 2 patients. In 3 patients there was problem in urea-creatinine levels. Histopathologic investigations revealed minor inflammatory changes in almost all patients. During the first 5 year period, squamous metaplasia was detected in 1 patient; after the first 10 years, metaplastic changes in native bladder was detected in 2 patients. H. pylori positivity was detected in 1 of the gastric augments. Urolithiasis in 11 patients, stomal problems of Mitrofanoff and late spontaneous perforation in 3 were the most striking postoperative complications.

CONCLUSION: Side effects and complications of bladder augmentation can be seen in late follow-up. These patients had to be followed carefully. After 10 year follow-up, cystoscopic examinations have to be performed in yearly basis. Despite all preventive applications, stone formation and urinary incontinence seems to be the existing problems.

1. GENEL BİLGİLER

1.1 TARİHÇE

Mesane ogmentasyonu ilk defa 1899 yılında von Mikulicz tarafından yapılmıştır [1]. 1950'lerin başlarında, Couvelaire tarafından 3 hastaya tüberküloz sistit nedeniyle tubularize çekum segmentiyle ogmentasyon bildirilmiştir. Aynı yıllarda Tasker, Goodwin ve arkadaşları ogmentasyon için ince barsak kullanımını önermişlerdir [2]. O dönemden beri birçok değişik gastrointestinal segment ogmentasyon için kullanılmış olup değişken başarı oranları elde edilmiştir. 1972 yılında Lapedes tarafından temiz aralıklı kateterizasyon (TAK) kavramının tıbbi kazandırılmasıyla ogmentasyon yönteminin başarı oranı artmıştır. Buna paralel olarak endikasyon alanı da genişlemiştir [3].

MESANE OGMENTASYONUNDA CERRAHPAŞA DENEYİMİ

Üreterointestinal anastomozlar ile ilgili olarak anabilim dalımızdaki ilk deneysel çalışma 1979 yılında Nur Danişmend tarafından gerçekleştirilmiştir. O dönemde çok popüler olan ileal lup uygulamalarının yan etkileri ve komplikasyonlarını azaltmak amacıyla kedilerde mukozektomi yapılmış bir ileum segmentine ureterler anastomoz edilmiş, böylece elektrolit emilimi ve iki ayrı mukozanın karşılaşması ile ilgili sorunlar yok edilmeye çalışılmıştır [4].

Büyükünal ve ark. [5] düşük kapasiteli bir mesane ekstrofisi modelinde, tam kat ve damar pediküllü rektus abdominis yaması ile mesane hacmini genişletilebileceğini göstermişlerdir. Girişimden kısa bir süre sonra yamanın en içteki periton yüzeyinin üriner epitelle kaplanması, elektrolit emilimi, taş oluşumu, enfeksiyon gibi sorunların olmaması önerilen bu tedavi yönteminin, mesanesi ileri derece küçük olan ekstrofi grubunda kullanılabileceğini göstermiştir. Yöntemin bu tür ekstrofilerde başarıyla kullanılabileceği daha sonraki çalışmalarla kanıtlanmıştır [6]. RAMF yöntemi olarak anılan bu teknik ile ilgili olarak yapılan klinik ve deneysel çalışmaların geç dönem sonuçlarına göre, tekniğin küçük mesane ekstrofileri ya da başarısızlıkla sonlanan ekstrofi kapamalarından sonra güvenle kullanılacak bir yöntem olacağını göstermiştir [7]. Buna karşın ürodinamik araştırmalar, yaratılan yeni mesanenin, gerek hacim gerekse elastisite ve kompliyans artışı yönünden yeterli bir ogmentasyon yöntemi olmadığı izlenimini vermiştir [7].

1998 yılında Eliçevik ve ark. tarafından yürütülen deneysel çalışmada, 20 tavşanda, bir otoogmentasyon modeli oluşturulmuştur. Otoogmentasyona özgü olan, zamanla fibrosise bağlı kapasite kaybı ve mesane perforasyonu sorunlarının giderilmesi için, duvarın çeşitli

destek dokuları ile kuvvetlendirilmesi denenmiştir. Bu amaçla, otoogmente mesane: mukozektomili ileum yaması, rektus abdominis kas yaması ve mukozektomili ters çevrilmiş ileum yaması ile kaplanmış ve uygulanan destek yöntemlerinin etkinlikleri araştırılmıştır. Bu çalışmada, RAMF dışında bütün gruplarda kapasite ve kompliyans artışı gözlenmiştir. RAMF grubunda ise ağır fibrozise bağlı mesane kapasitesi azalması görülmüştür [8].

1997 de Celayir ve Büyükunal ters çevrilmiş mukozektomili ileum yamaları kullanarak bir tavşan modelinde mesane ogmentasyonu uygulamışlardır. Bu yöntemin, mesane lümenine getirilen ileum serozasının mesane mukozası ile kaplanması ve mukozektomili yüzeyin de omentum ile kaplanarak fibrosisin azalması gibi önemli avantajları olduğu saptanmıştır [9].

Yine aynı yıl içinde Celayir ve Büyükunal, ülkemizde çocuklarda gerçekleştirilen mide ogmentasyonuna ait ilk deneyimlerini sunmuşlardır [10].

Aynı dönemde kliniğimizde mesane ogmentasyonu uygulanan hasta sayısı artmış ve ilk serimiz 1998 yılında Kılıç ve ark. tarafından yayınlanmıştır [11]. Otuz hastayı kapsayan bu seride; ileosistoplasti ve kolosistoplastinin mesane kapasite ve kompliyans artışında en başarılı yöntemler olduğu gösterilmiştir. Mukus, taş oluşumu ve gastrointestinal komplikasyonlar gibi problemlerin en sık görüldüğü yöntemin kolosistoplasti olduğu gözlenmiştir.

Celayir ve ark. [12] mide ogmentasyonu uygulanan ve hematüri-dizüri sendromu sorunları saptanan hastalarda H. Pylori varlığını göstererek, ameliyat öncesi H. Pylori tedavisi uygulamanın sorunları azaltabileceği varsayımını öne atmışlardır. Bu çalışma, hematüri-dizüri sendromu gibi önemli bir sorunun ameliyat öncesi ve sonrası dönemde tedavi edilebilmesi hatta önlenmesi açısından değişik bir görüşü ortaya çıkarmıştır.

Ogmentasyon konusunda uygulamaların hız kazandığı bu dönemde, mesane fiziyojisine yeni bir bakış açısı kazandıran mesane-seks hormon ilişkisi çalışmaları Celayir ve ark. tarafından yürütülmüştür [13-16]. Androjenize dişi modeline uyan konjenital adrenal hiperplazili kız hastalarda yapılan ürodinamik çalışmada mesane kapasiteleri yaşına göre düşük saptanmıştır. Sonraki çalışmada, erkek çocukların mesanelerinde %90 progesteron, %65 androjen, %25 östrojen reseptör varlığı gösterilmiştir. Bu hormonların mesane fiziyojisi ve bozukluklarına etkisini araştırmak için erkek tavşanlara çeşitli hormonlar (östrojen, testosteron, progesteron) enjekte edildikten sonra 5. 10. ve 30. günlerde ürodinamik inceleme yapılmıştır. Bu incelemeler sonucunda östrojen ve testosteron enjekte edilen tavşanlarda mesane kapasite ve kompliyansının geçici olarak arttığı gösterilmiştir [13-16].

Mitrofanoff prensibi ile ilgili kliniğimizin deneyimi konusunda, 1999 yılında Esentürk tarafından yürütülen yüksek lisans çalışmasında MTR uygulanan hastalarda eğitimin benlik saygısına etkisi araştırılmıştır [17]. 2001 yılında Tekant ve ark. tarafından yayınlanan çalışmada %86 kontinans oranı saptanmış, aynı çalışmadaki hastaların psikososyal değerlendirmesinde ise özgüven artışı ve depresif duygu durumunun düzelmesi gözlenmiştir [18].

2004 yılında Söylet-Emir ve ark, düşük kapasiteli mesanelerde saptanan vezikoureteral reflülerin önemli bir bölümünün ogmentasyon sistoplastisi ile yeterli kapasite ve düşük basınçlı bir rezervuar oluşturulduğunda spontan olarak gerilediğini belirlemişlerdir. Bu nedenle çoğu ogmentasyon girişiminde antireflü mekanizma oluşturmanın gereksiz olabileceğini öne sürmüşlerdir [19].

2006 yılında Vajda, Büyükunal ve ark. mesane ogmentasyonu yapılan ve re-ogmentasyon gereken olgularla ilgili bir Türk-Macar ortak çalışmasını sunmuşlardır. Buna göre daha çok mide kullanılarak yapılan yamaların yetersiz kaldığı ve gerekli hacmi sağlayabilmek için ileum ile ek yama yapmanın en akılcı çözüm olacağı ortaya atılmıştır [20].

Bu alanda ülkemizdeki diğer kliniklerin de önemli ve değerli çalışmaları bulunmaktadır. Bunlardan özellikle ikisinin burada vurgulanması gerektiğini düşünmekteyiz.

2001 yılında Aktuğ ve ark. yürüttüğü deneysel çalışmada, deepitelize edilmiş barsak yaması üzerine greft şeklinde üroepitel eklenmiş ve ogmentasyon bu şekilde tamamlanmıştır. Üroepitel eklenen enterosistoplasti deneklerinde fibrozisin daha az görülmesi ve bu yöntemle oluşturulan mesanenin daha fazla kapasiteye sahip olması bu çalışmayı değerli kılmıştır [21].

Doku kültürü konusundaki çalışmaların öne çıktığı dönemde, Korkmaz ve ark. yetişkin ve fetüs tavşanların mesane düz kas hücrelerini izole etmiş ve poliglikolik asit polimerlerine ekmeyi başarmıştır. Bu çalışmada fetal düz kas hücrelerinin daha hızlı proliferasyon olduğu, ancak erişkin tip hücrelerin sayıca katlanma zamanının daha iyi olduğu gösterilmiştir [22].

Anabilim dalımız mesane ogmentasyonu alanında çok sayıda bilimsel çalışma ve klinik araştırma gerçekleştirmiştir. Rektus Abdominis Kas Flebi ile çok küçük hacimli mesane ekstrofilerinin kapatılması, H. Pylori varlığının hematüri-dizüri sendromu ile ilişkisi, Mitrofanoff deneyimleri gibi çalışmalar ulusal ve uluslararası zeminlerde ödül kazanmıştır.

Bu birikim eşliğinde anabilim dalımız, ekstrofi ve ogmentasyon konusunu içeren ulusal ve uluslararası çalıştaylar düzenlemiştir. Bu tezin hazırlanışındaki ana çıkış noktası da bu bilimsel birikim ve deneyime dayanmaktadır.

1.2 MESANE OGMENTASYON ENDİKASYONLARI

Günümüzde çocuk cerrahisi ve ürolojisi alanında ogmentasyon; düşük mesane içi basınçlarda, yüksek miktarda idrar depolanmasının sağlanması ve düzenli olarak boşaltılabilmesi, rezidü kalmaması, üst üriner sistem işlevlerinin korunması ve sosyal olarak kabul edilebilir kontinans sağlanması amacıyla yapılmaktadır. Mesane ogmentasyonu gerektiren başlıca hastalıklar şu şekilde sıralanabilmektedir [23-26].

Spina bifida / meningomiyelose

Posterior üretral valv

Prune belly sendromu (Eagle-Barrett sendromu)

Mesane ekstrofisi

Kloakal ekstrofi

Mesane doku kaybı (travmatik)

Mesane tümörleri (cerrahi eksizyona ya da radyoterapiye bağlı olabilir)

Yüksek mesane içi basınç, düşük kapasite, kompliyans ve aşırı detrüsor kasılması ile seyreden mesane hastalıklarının tedavisinde yıllar içinde çeşitli tedavi seçenekleri geliştirilmiştir.

1. Düzenli TAK (temiz aralıklı kateterizasyon) [27]
2. Gece devamlı mesane drenajı [27]
3. Antikolinergik ajanlar [27]
4. Mesaneye Botulinum toksin enjeksiyonu [27]
5. Otoogmentasyon [27]

Bu tedavi seçenekleri tek başına veya kombine şekilde kullanılabilir [27]. Kliniğimizde bu yöntemler ile başarılı sonuçlar alınmış olup, son yıllarda mesane ogmentasyonuna giden hasta sayısı önemli ölçüde azalmıştır. Buna karşın mesane ogmentasyonu için önemli gereksinimler halen güncelliğini korumaya devam etmektedir.

1.3 OGMENTASYON YÖNTEMLERİ

1.3.1 Gastrointestinal Segmentler (ileum, kolon, mide, çekum, ileokolik veya ileoçekal, koloçekal+tapered ileum bacağı ile) [23]

1.3.2 Otoogmentasyon (detrüsör miyotomi / detrüsör miyektomi) [23]

1.3.3 Mukozektomili segmentler ile ogmentasyon (seromüsküler kolosistoplasti veya ileosistoplasti) [23]

1.3.4 Üreterosistoplasti [23]

1.3.5 Doku kültürü yöntemi ile ogmentasyon [23].

OGMENTASYON ÖNCESİ

Ogmentasyon öncesi hasta değerlendirmesinde dikkat edilmesi gereken bazı parametreler mevcuttur.

Laboratuvar

- Tam idrar tetkiki
- İdrar kültürü
- Tam kan sayımı
- Kanama pıhtılaşma tetkikleri
- Kan biyokimyası

Ogmentasyon öncesinde idrar kültürü mutlaka temiz olmalıdır. Bu durum özellikle VP şanti olan hastalarda önemlidir [23, 28, 29]. Metabolik asidoz, böbrek yetmezliği, anemi gibi durumların saptanması ve tedavi edilmesi için kan tetkiklerinin de ayrıntılı olarak incelenmesi gerekmektedir.

Görüntüleme

- Üst üriner sistem görüntülemesi (US, sintigrafi)
- Alt üriner sistem görüntülemesi (sistografi, videoürodinami)

Sistoskopi

Ogmentasyon öncesinde, sessiz patolojileri (posterior ürerel valv, üretra darlığı, üreterovezikal bileşke patolojileri, mesane patolojileri) atlamamak için sistoskopik inceleme yapılmalıdır.

Yaş ve zamanlama sorunu

Ogmentasyon tercihen 5 yaş dönemini pek geçirmeden, ya da diğer bir deyimle okula başlamadan önce, çocuğun yeni durumuna uyum sağlayabilecek yeterli bir süre olması gerçeği göz önüne alınarak yapılmalıdır. Hastaların hepsine mutlaka TAK eğitimi verilmelidir [27]. İleri dönemde böbrek nakli düşünülen hastalarda ogmentasyon, nakilden en az 1-1,5 ay önce yapılmalıdır [27, 30-34].

Mitrofanoff girişimi

Mitrofanoff prosedürü uygulanacak hastalarla MTR'nin yeri çocuk ve ebeveyni ile beraber seçilebilir. Transplant adayı hastalarda MTR yeri olarak göbük tercih edilmelidir. Ayrıca bu operasyonu geçirmiş hastalarla tanıştırılıp, bilgi alışverişinde bulunmaları sağlanmalıdır [17, 27].

DOKU SEÇİMİ

Ogmentasyon yapılacak olan hastada doku seçimi, hastanın anatomik özelliklerine ve metabolik durumuna çok bağlıdır. Ayrıca ameliyat öncesi seçimler, ameliyat sırasındaki anatomik bulgulara göre de değişebilir.

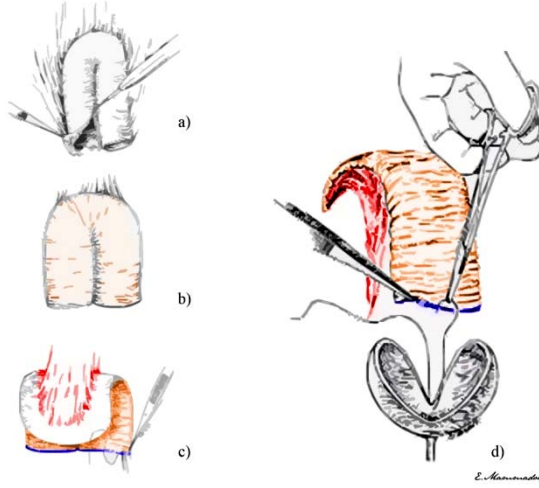
- Böbrek yetmezliği olan hastalarda (kreatinin > 2mg/dL) veya ciddi metabolik asidozu olan hastalarda, son yıllarda uygulama alanı daralmış olsa da, gastrosistoplasti daha iyi bir tercih olarak öne çıkmaktadır. Gastrik segment kullanımı asidozu kötüleştirmemekte, buna ek olarak böbrek işlevinin korunmasına katkı sağlamaktadır. Cerrahi tekniği daha zor olan gastrosistoplasti ayrıca yüksek oranda hematüri-dizüri sendromuna da neden olmaktadır. İnce barsak uzunluğu yetersiz olan hastalarda (kısa barsak sendromu, kloakal ekstrofi) ve böbrek yetmezliği olgularında gastrosistoplasti tercih edilebilir [23]. Gastrosistoplastiye bağlı sorunlarda, neo-mesaneyeye bir ileum yaması ekleyerek oluşturulan ileogastrosistoplasti girişimi zor ama geç sorunları az

olan bir çözüm yöntemidir. Az sayıdaki olguda olan klinik deneyimimiz de bu varsayımı desteklemektedir.

- Aşırı genişlemiş üretere ve nonfonksiyone böbreğe sahip olan hastalarda üreterosistoplasti tercih edilebilir. Elektrolit bozukluklarının, aşırı mukus salgısının görülmemesi, ogmentasyonun üriner epitelle yapılması üreterosistoplastinin başlıca avantajları olarak öne çıkmaktadır. Denilebilir ki, üreterosistoplasti, vücut dokuları kullanılarak yapılabilecek en iyi ogmentasyon sistoplastidir [23,36-39].
- Spina bifida hastalarında, ileoçekal valvin çıkarılması şiddetli ishal ve buna bağlı fekal inkontinansa neden olacağından kombine ileoçekal ogmentasyondan kaçınılmalıdır [23]. Bu tür olgularda ince ya da kalın barsak yamaları kullanılabilir.
- İnce ve kalın barsak, cerrahi olarak kolay işlenmesi açısından mükemmel bir yama dokusu olarak görülse de, mukus salgısı, peristaltik hareketler ve emilim özellikleri farklı mukoza yapıları bu segmentleri dezavantajlı hale getirmektedir. Yine de tarih içinde en çok kullanılan ve en çok klinik tecrübeye sahip olunan segmentler ince ve kalın barsak segmentleridir.
- Nörojenik barsak bozukluğu olan hastalarda işlevsiz sigmoid kolon kullanılabilir [23].
- Jejunal segmentler, yüksek emilim fonksiyonları önemi ve şiddetli elektrolit bozukluklarına neden olabilmesi nedeni ile terk edilmiştir [23].

İleosistoplasti

Teknik uygunluğu ve yeterli materyalin bulunması nedeniyle en sık kullanılan ogmentasyon yöntemidir. Terminal ileumun emilim fonksiyonlarının korunması amacıyla barsak segmenti ileoçekal valvin en az 15-20 cm proksimalinden başlayacak şekilde seçilmelidir. Yeterli kapasite sağlamak için genellikle 15-40 cm arasında segment gerekmektedir (çocukta en uygun değer 25 cm). Zengin damarlanma nedeniyle 15 cm kadar ileum kanlanması bozulmadan iskeletize edilebilir. Kasılma sorununu ortadan kaldırmak için izole edilen segmentte yeterli detubularizasyon yapılmalıdır. Detubularizasyon işlemi, barsağın antimezenterik taraftan tam kat kesilmesi ile sağlanır, böylece hem kasılma mekanizması büyük ölçüde azaltılmış olur, hem de yama oluşturacak geniş yüzey elde edilir. En sık U şeklinde yama hazırlansa da, uzun segmentlerde S veya W şeklinde yamalar da tercih edilebilir. Oluşturulan yama, damar pedikülü korunarak ana mesaneye dikilir (Şekil-1). Operasyon sonrası erken dönem perforasyonlarının ve kaçakların anastomoz hattından kaynaklanması nedeniyle, özellikle bu aşamaya azami özen gösterilmeli, operasyon sonrası yeterli mesane drenajı sağlanmalıdır [23].



Şekil-1: İleosistoplasti

- İleal segmentin ayrılması ve detubularizasyonu
- U şeklinde yama hazırlanması
- Yamanın mesaneye getirilmesi
- Yamanın mesaneye dikilmesi

(Çizim: E. Mammadov, B. Alözkan)

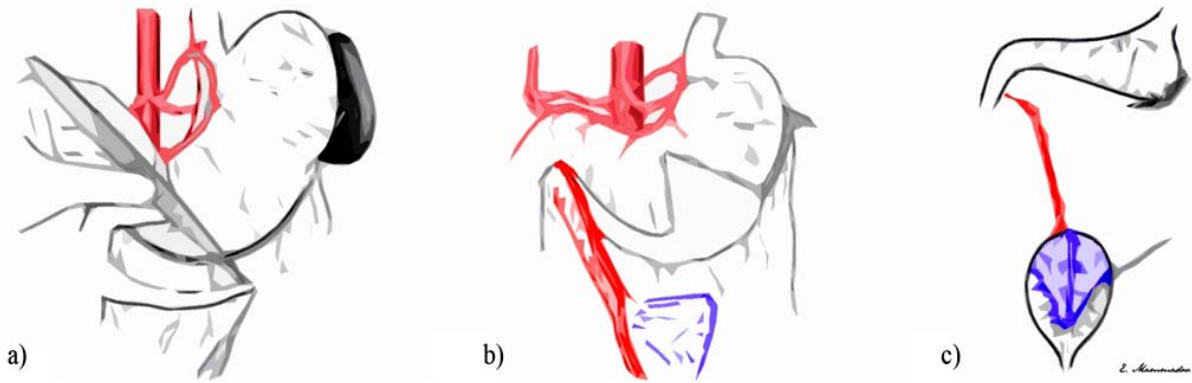
İleosistoplasti sonrası en sık görülen komplikasyonlar metabolik asidoz ve taş oluşumudur. Bunun nedeni olarak da, ileal segmentin gastrointestinal sistemden ayrılması sonrasında bile salgılama ve emilim fonksiyonlarına devam etmesidir. Distal ileum ve kolonik segmentlerde hücreler arası bağlantılar proksimaldeki segmentlere (duodenum, jejunum) göre daha “sıkı”dır. Bu durum teorik olarak ozmotik gradyana bağlı daha az su ve elektrolit geçişine izin verse de, bu segmentlerde bol miktarda bulunan transselüler geçiş mekanizmaları ($\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATPaz}$, $\text{Na}^+ - \text{H}^+$, $\text{Cl}^- - \text{HCO}_3^-$), ozmotik gradyan mekanizmasındaki gibi ani olmasa da elektrolit geçişlerine izin vermektedir. İleal ogmentasyon gibi durumlarda ise bu mekanizmaların bazıları ters yönde çalışmakta ve idrardan Cl^- , H^+ ve K^+ emilimine yol açmaktadır [40, 41]. İleosistoplasti sonrası görülen taş oluşumu ise sıklıkla artmış mukus salgınımına ve bu mukusun neo-mesanedan yeterince atılamamasına bağlıdır. Ayrıca bu durum bakteriyel kolonizasyonunu da tetiklemekte ve taş oluşuna katkıda bulunmaktadır [23, 35]. Bunun için günlük mesane yıkamaları ve düzenli TAK, ileosistoplasti yapılmış hastalarda ayrı bir öneme sahiptir. Terminal ileumun çıkarılmasına bağlı olarak görülen vitamin B12 ve folat eksikliği, ileosistoplasti sonrası görülen bir diğer komplikasyondur. Bu komplikasyon majör belirti vermediği için çoğu zaman göz ardı edilmektedir. Stein ve arkadaşları tarafından bildirilen çalışmada Mainz poşu (ileoçekal ogmentasyon) yapılan hastaların operasyon üzerinden ortalama 8 yıl geçtikten sonra yapılan vitamin B12 düzeyi araştırmasında; 27 hasta içinde sadece 7’si zaman içinde istikrarlı B12 düzeyini sergilemiştir. Geri kalan 20 hastada ise vitamin B12 düzeyinin zaman içinde düştüğü, hatta 5 (%8) hastanın vitamin B12 desteğine ihtiyaç duyduğu gösterilmiştir [27].

Kolosistoplasti

En sık sigmoid kolon kullanılmaktadır. Sigmoid mezosunun V şeklinde oluşu sık tercih edilme nedenidir. 15-20 cm'lik segment S veya U şekline getirilerek yama hazırlanır. Sigmoid kolonun kasılma gücünün fazlalığı nedeniyle yama oluşturulmadan önce iyi detubularizasyon yapılmalıdır. Çocuk yaş grubuna pek özgü olmasa da kolonik yama yapılmadan önce, içinde kitlesel lezyon açısından palpasyon yapmak gerekir. Hatta şüphe durumunda, ameliyat öncesi hazırlık aşamasında kolonoskopik incelemenin yapılması gerekmektedir [23]. Kolonik ogmentasyon sonrasındaki metabolik bozukluklar, elektrolit emilim benzerliklerine bağlı olarak minimal farklılıklar dışında ileosistoplastiyle aynıdır [41]. Kolosistoplasti sonrası görülen en önemli sorun ise segment kasılmasıdır. Karın ağrısı şikâyeti ile gelen kolosistoplastili hastaların ayırıcı tanısında bu durum da düşünülmelidir.

Gastrosistoplasti

Midenin anterior ve posteriorunu kapsayan ve büyük kurvatur tabanlı olan 10-20 cm'lik kama eksize edilir. Vagus sinirini korumaya özen gösterilir. Sağ veya sol gastroepiploik arter, yamayı besleyen damar olarak seçilebilir (en sık sağ gastroepiploik arter). Midenin damarlarının $\frac{3}{4}$ 'ü kanlanmayı bozmadan (submukozal damar ağının iyileşme yetisi iyi) bağlanabilmektedir. Yama, vasküler yapıların kıvrılmamasına dikkat edilerek transvers kolon mezosunun içinden pencere açılarak geçirilmelidir (Şekil-2).



Şekil-2: Gastrosistoplasti

- Gastroepiploik arter pedikülünün ayrılması
- Kama şeklindeki mide yamasının vasküler pedikül ile birlikte transmezokolik pencereden geçirilerek mesaneye getirilmesi
- Mide yamasının mesaneye dikilmesi

(Çizim: E. Mammadov, B. Alözkan)

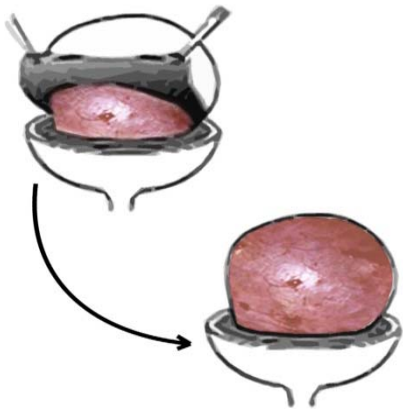
Gastrosistoplasti, teknik olarak diğer ogmentasyon seçeneklerinden daha zor olmasıyla öne çıkmaktadır. Stapler kullanımı bu operasyonu kolaylaştırır da, gastrik ogmentasyonun uygulama alanı, yetersiz barsak uzunluğuna sahip olan veya asidozu tolere etmeyecek böbrek fonksiyonlarına sahip olan hastalara kısıtlanmıştır.

Diğer gastrointestinal segmentlerden farklı olarak midenin emilim fonksiyonunun olmaması avantaj olarak görülse de, lümen içine asit sekresyonu hipokloremik, hipokalemik metabolik alkalozu neden olmaktadır [41].

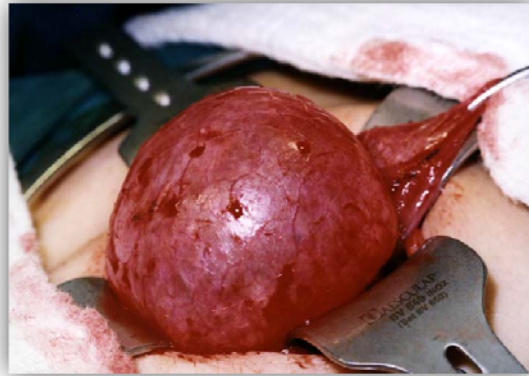
İdrarın asiditesinin artması bakteri kolonizasyonunu engellediği için bu grupta daha az idrar yolu enfeksiyonu ve taş oluşumu gözlenmektedir. Mide ogmentasyonu yüksek oranda hematüri-dizüri sendromuna yol açmaktadır [12, 23].

Otoogmentasyon (detrüsör miyotomi / detrüsör miyektomi)

Antikolinergik tedavinin veya Botulinum toksini enjeksiyonunun yetersiz olduğu durumlarda önerilmiş bir ogmentasyon seçeneğidir. Bu yöntemde mesanenin domundaki seroza ve musküler tabaka insize veya eksize edilir. O bölgede kalan mukoza açık bırakılabilir ya da üzerine omentum veya mukozası çıkarılmış barsak segmenti destek için getirilebilir [8]. Bu yöntemle gastrointestinal segmentlerin yarattığı komplikasyonlardan uzaklaşılır. Ancak aynı zamanda bu yöntem her hastada yeterli kapasite artışı sağlayamayabilir [23, 27].



Şekil-3: Otoogmentasyon
(Çizim: E. Mammadov, B. Alözkan)



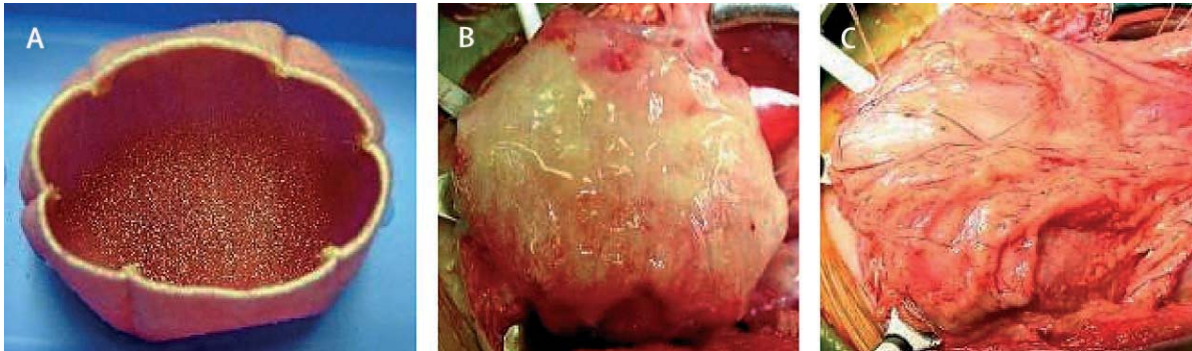
Resim-1: Otoogmentasyon
(S. N. Cenk Büyükcinal, CTF Çocuk Cerrahisi ABD, Klinik fotoğraf arşivi)

Üreterosistoplasti

Özellikle megaüreter saptanan böbrek yetmezliğindeki hastaların renal transplant öncesi mesane kapasitesi artırmada ideal bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Üreteral segmentin mukus salgısı ve kasılması diğer segmentlere göre daha azdır. Ayrıca üreterosistoplasti, ogmentasyonun üroepitelle döşeli segmentle yapılması avantajını sağlamaktadır. Böbrek yetmezliği olmayan olgularda da megaüreter ve megapelvisin bir kısmı nefrektomi yapmaksızın kullanılabilir. Ulman ve arkadaşlarının 2010 da bildirdikleri çalışmada, işlevi olan ancak ileri derecede dilate sisteme sahip böbreğin üreter ve pelvisinin bir kısmı kullanılarak üreterosistoplasti yapmışlardır [43]. Her ne kadar bu olguda başarılı sonuç alınsa da, bu konuyla ilgili yorumu yapabilmek için daha geniş serilere ihtiyaç duyulmaktadır. Kliniğimizde bu tür 2 adet ogmentasyon yapılmıştır ve bu girişimlerde pelvis de üreter yamasına eklenmiş ve ek bir kapasite sağlanabilmesi gibi avantaj elde edilmiştir [44].

Doku kültürü yöntemi ile ogmentasyon

90'ların sonunda doku mühendisliği kavramının gelişmesiyle, ileri teknoloji ürünü olan biyopolimer düzeylere kültür edilmiş hücrelerin yardımıyla oluşturulan yamaların üretimine başlanmıştır. Bu yamalarda hastanın kendi hücreleri kullanılması ve iç yüzeyin üroepitelden oluşması sebebiyle, gastrointestinal segment kullanımına bağlı komplikasyonlar azaltılmaya çalışılmıştır [45-48].



Resim-2: Doku kültürü yöntemi ile ogmentasyon (A. Atala [39], www.thelancet.com)

Bu alanda birçok deneysel araştırma yapılsa da ilk klinik çalışma 2006 yılında Atala ve arkadaşları tarafından bildirilmiştir. Çalışmada yama olarak bir yüzeyine üroepitelial hücreler diğer yüzeyine düz kas hücreleri ekilen poliglukolik asit polimerleri kullanılmıştır. Yaşları 4-19 arası değişen 7 hastada yapılan bu uygulamada, özellikle omentum ile desteklenen neo-mesane (Resim-2) başarılı sonuçlar alınmış, mesane kapasitesi en fazla

1.58 kat arttırılmıştır. Aynı çalışmada, omentum desteği yapılmayan mesanelerde ise başarı oranı daha düşük olarak gösterilmiştir. Hatta erken dönemde artan mesane kapasitesinin bu hastalarda ileri takipte gerilediği de sunulan bilgiler arasındadır. Omentumun neovaskülarizasyonu artırması, bu duruma sebep olarak gösterilmiştir [47].

Yöntemin gerçek başarı oranının görülmesi için daha geniş seriye ihtiyaç duyulmakla birlikte, bu çalışma mesane ogmentasyonunda geleceğe bir adım olarak nitelendirilebilir.

1.4 KOMPLİKASYONLAR

1.4.1 PERFORASYON

Ogmentasyon yapılan hastalarda %5-13 oranında perforasyon görölmektedir [23, 27, 49-51]. Bulantı, kusma, ateş, karın şişliği ve akut karın bulguları ile başvuran hastalarda perforasyon düşünölmelidir. Tedavinin gecikmesi durumunda yüksek morbidite ve mortalite ile seyretmektedir. Tanı radyolojik konvansiyonel veya bilgisayarlı tomografi eşliğinde sistogram ile konmaktadır. Erken dönemdeki perforasyon en çok anastomoz hattında oluşmakta ve genelde kötü iyileşme veya teknik hatalara bağlanmaktadır. Geç dönemdeki perforasyon etiyojisi belirsiz olmakla birlikte; iskemi, enfeksiyon, enflamasyon ve/veya aşırı mesane gerilmesine bağli olduğu düşünölmektedir [23]. Bazı olgularda TAK, mesane perforasyonuna yol açabilmektedir. Cain ve arkadaşları 700 olgudan oluşan serilerinde 41 hastada 53 perforasyon (%8 oran) saptamışlardır. Aynı seride, perforasyon en sık sigmoid ogmentasyondan sonra görölmüştür. Mesane boynu rekonstrüksiyonu uygulanmış hastalarda perforasyon daha sık görölmüştür. MTR aracılığıyla kateterizasyon yapan hastalarda perforasyon, üretra yolu ile yapanlardan daha az görölmüştür [27]. VP şantı olan hastalarda, perforasyon durumunda beyin cerrahisi ekibi ile koordine şekilde hareket edilmeli şantın karın dışına alınması sağlanmalıdır [28, 29].

1.4.2 MUKUS VE TAŞ OLUŞUMU

Ogmentasyon sonrası taş oluşumu %12-50 arasında değişmektedir. En sık struvit taşları görölmektedir [23, 52, 53]. Artmış mukus salgısı taş oluşumuna zemin hazırlamaktadır. Yetersiz mesane boşaltımı da bu duruma katkıda bulunmaktadır. Kalın barsak ince barsağa göre daha çok mukus salgılamaktadır. Mide yamasından mukus salınımı azdır. Ayrıca mide yamasının asiditesi bakteri oluşumunu da bir miktar engellemektedir. Bu nedenle mide

ogmentasyonu olgularında taş oranı daha azdır. Ogmentasyon yapılan hastalara yıllık düz üriner sistem grafileri çekilmesi bu durumu kontrol altında tutmakta yararlıdır. Taş oluşumu durumunda

1. ESWL
2. Endoskopik taş kırma
3. Perkütan taş kırma
4. Açık cerrahi gibi seçenekler mevcuttur.

Taş oluşumunu kolaylaştırmak dışında mukus, enfeksiyon oluşumunu ve perforasyonu da kolaylaştırmaktadır. Bunun için hastalara günlük mesane yıkamaları öğretilmeli ve uyguladıklarından emin olunmalıdır.

1.4.3 METABOLİK BOZUKLUKLAR

Çoğu intestinal segment metabolik asidoza, mide ogmentasyonu ise hipokalemik hipokloremik alkalozaya yol açmaktadır. Nadir kullanılan jejunal segmentler hiperkalemiye, ileum ve kolon yamaları ise hiperkloremiye sebep olmaktadır [23, 40, 41]. Bu segmentleri yarattığı asidozdan en çok gelişme çağında olan çocuklar etkilenmektedir. Kemik gelişimini ve büyümeyi olumsuz etkileyen bu durum erken tespit edip tedavi edilmelidir [23, 40-42, 54, 55]. Böbrek yetmezliğinde olan hastalarda, ogmentasyon sonrası asidozda ağırlaşma görülebilmektedir ve bu hastalarda mide ogmentasyonu daha öncelikli seçenek olarak düşünülmelidir.

1.4.4 SEGMENT KASILMASI

Ogmente segmentin hiperkontraktabilitesi (kasılabilir olma özelliği) en sık sigmoid kolon ogmentasyonunda görülmektedir [23]. Bu durum, yeni oluşturulmuş mesanenin kompiyansını kötü yönde etkiler ve hatta bazen tekrar ogmentasyon gereği bile doğurabilir. Hipokontraktilite ise az da olsa işeme güçlüğüne yol açtığı için, mesanenin boşaltımı amacıyla TAK gereksinimi doğurmaktadır.

1.4.5 ÜRİNER İNKONTİNANS

Enterik segmentin aşırı kasılması veya yetersiz kapasite sağlaması inkontinansa sebep olmaktadır. Ameliyat öncesi değerlendirmede idrar çıkışının hesaplanması ve ogmentasyon ile hedeflenen kapasitenin öngörülmesi bu komplikasyonu önlemede yardımcı olmaktadır.

Düğgün barsak detubularizasyonu ile kontraksiyonların büyük ölçüde önüne geçilebilmektedir [23]. Düşük mesane boynu direnci var ise ameliyat öncesi bilinmeli ve gerekirse mesane boynuna yönelik ek cerrahi girişim yapılmalıdır. Artmış mukus, taş ve idrar yolu enfeksiyonları da detrüsor instabilitesini provoke ederek inkontinansa yol açabilir.

1.4.6 HEMATÜRİ-DİZÜRİ SENDROMU

Gastrosistoplasti yapılmış hastaların üçte birinde işeme veya kateterizasyon esnasında ve sonrasında hematüri veya dizüri görülebilmektedir [12, 23, 56]. Özellikle bu hasta grubunda kontinans ayrı önem kazanmaktadır. Çünkü bu hasta grubundaki üriner inkontinans, düşük idrar pH'sı nedeniyle ciddi cilt irritasyonuna yol açabilmektedir. Tedavi olarak H2 reseptör blokörleri veya proton pompa inhibitörleri kullanılması, medikal tedavinin yetersizliği durumunda ise gastrik yamanın ileum ile değiştirilmesi gerekmektedir. Hematüri-dizüri sendromunun Helicobacter pylori ile ilişkisinin olabileceği konusundaki ilk çalışma 1999 yılında Celayir ve Büyüknal tarafından yayınlanmıştır [12]. Bu çalışmada gastrosistoplasti yapılmış 10 hastanın 4'ünde serolojik olarak Helicobacter pozitifliği saptanmıştır. Klinik şikâyetleri bulunan bu hastalarda gastrin düzeyleri de diğer gruba göre yüksek bulunmuş ve bu teoriyi desteklemiştir. Aynı zamanda bu grupta bir hastanın gastroskopik, bir hastanın da ogmente mesane biyopsisinde Helicobacter pylori saptanmıştır. Bu çalışma, gastrosistoplasti öncesinde hastaların Helicobacter pylori açısından da tetkik edilmesi gerektiğini göstermiştir.

1.4.7 GASTROİNTESTİNAL SİSTEM KOMPLİKASYONLARI

Hastaların %3'ünde operasyonu takip eden herhangi bir zaman sürecinde ince barsak tıkanması görülebilmektedir [23]. Cain ve arkadaşlarının bildirdikleri seride, ileus en sık mide ogmentasyonunu takiben oluşmuştur [27]. Olası neden olarak vasküler pedikülün uzun olması gösterilmiştir. Ayrıca parastomal herni, internal herni ve volvulus da görülebilen gastrointestinal sistem komplikasyonlar arasındadır. İleoçekal valv çıkarılan olgularda ishal görülebilmektedir. Terminal ileumun çıkarılması B12 vitamini ve safra tuzlarının emilimini kötü yönde etkilemekte, ayrıca ileoçekal valvin çıkarılması sonucunda kolonik bakterilerin retrograd kolonizasyonu emilimi azaltmaktadır. Bu durum ishal ve megaloblastik anemiye yol açmaktadır [23, 27]. Gastrosistoplasti sonrası ender de olsa görülen erken doyma hissi kısa süren ve kendiliğinden geçen bir durumdur [23].

1.4.8 TÜMÖR GELİŞİMİ

Ogmente mesaneler tümör gelişimi açısından risk taŐırmaktadır. İnsidans değişik serilerde %1,2-4,5 arası deĐiŐmektedir [59, 60]. Diğer tümör oluşumu grupları gibi sebepler multifaktoriyel olsa da ogmentasyon sonrasındaki bazı mekanizmaların tümör gelişimini tetiklediği dŐnlmektedir. Bu mekanizmalar; idrarın barsak epiteliyle etkileŐiminden doğan kronik enflamasyon, kronik bakteriürinin açığa çıkardığı karsinojenik nitrozaminler ve iki farklı dokunun (intestinal ve üroepitel) yan yana olmasından doğan hücreler arası iliŐkilerdir [60-62]. Bildirilen olgular arasında en sık adenokarsinom grlmŐtr [59-73]. Bu konuda yapılan çalışmalar son yıllara kadar olgu sunumları ile sınırlı kalmıŐ olup ilk kapsamlı seriyi 2004 yılında Soergel ve arkadaşları yayınlamıŐtır. Bu seride, 260 hasta içinde sadece 3 hastada transisyonel hücreli karsinom saptanmıştır [59]. Bu serideki tümör geliŐtiren hastaların diğer predispozan faktörlerle iliŐkilendirilememesi, ogmentasyonun tek başına mesane transisyonel hücreli karsinomuna predispozan olduğunu düŐündürmüŐtür. Tümör gelişimine kadar geçen süre ortalama 19 yıl olarak belirtilmiŐtir. Olgu sunumu Şeklindeki diğer çalışmalarda tümör oluşumu genelde ogmentasyonu 20 yıl takiben gözlenmiŐ olup ender vakalarda ogmentasyonu takiben 4 yıl sonra ortaya çıktığı grlmŐtr [59-73].

Husmann ve arkadaşlarının 2008 yılında bildirdikleri seride ise 153 hastanın 7'sinde tümör gelişimi gözlenmiştir. Bu hastalardan 2'si mesane transisyonel hücreli karsinomu, 5'i enterik yamadan kaynaklanan adenokarsinom geliŐtirmiŐtir. Bu çalışmada tümör gelişimi sigara kullanımı, uzun süreli immünosupresan tedavi veya mesane ekstrofisinin doğasında olan kanser geliŐtirme riskine bağlanmıştır ve ogmentasyonun tek başına tümör oluşumuna predispozan olup olmadığı gösterilememiŐtir [60]. Gearhart ve arkadaşlarına göre ise sistitis glandularis (intestinal metaplazi) mesane tümörü riskini artırmaktadır [27].

Ogmentasyon yapılan hastaların tümör gelişimi açısından yakın takipte tutulması gerekmektedir. Tümör gelişimini saptamak amacıyla konfokal lazer endomikroskopi, idrarda mikrosatellit analizi [27] gibi yeni tanısal yöntemler bildirilse de altın standart yine de düzenli sistoskopik incelemedir. Sistoskopinin yapılması için önerilen süre genelde ogmentasyonu takiben 10 yıldır [23, 59, 60]. Aynı zamanda sistoskopinin yapılma sıklığı ve biyopsinin alınması da diğer tartışma konuları arasındadır.

2. HASTALAR VE YÖNTEM

2.1 ÇALIŞMANIN YAPISI

Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Tıbbi, Cerrahi ve İlaç Araştırmaları Etik Kurulu'ndan onay almıştır (Karar no: B-04, 05.05.2009).

Öncelikle, çalışma grubunu belirleme amacıyla Cerrahpaşa TF Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı ve Çocuk Ürolojisi BD 'da 1987-2009 yılları arasında mesane obstrüksiyonu uygulanmış olan hastaların dosya bilgileri ayrıntılı olarak analiz edilmiştir.

2.1.1 Sistoskopi öncesi

Çalışma grubuna dâhil edilen 22 hasta telefonla aranarak hastaneye çağırılmış ve son klinik durumları ile ilgili ayrıntılı bilgi verilmiştir. Yapılacak olan invaziv girişimler için de yazılı onam alınmıştır.

2.1.2 Kan, idrar analizleri ve vücut ölçümleri

Boy ve kilo ölçümleri, tam kan sayımı, kanama ve pıhtılaşma testleri, böbrek fonksiyon testleri ve idrar tetkikleri alınan hastalarda, patoloji saptanması durumunda ileri tetkikler yapılmıştır. Boy ve kilo ölçümlerinde standardizasyonu sağlamak amacıyla tüm hastaların vücut kitle indeksi hesaplanmış, çocuk ve adolesan yaş grubundaki hastalarda, Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve vücut kitle indeksi referans değerleri kullanılmıştır [74]. Genç erişkin grubundaki hastalarda ise DSÖ vücut kitle indeksi referans değerleri kullanılmıştır.

2.1.3 Görüntüleme yöntemleri

Taş oluşumu açısından tüm hastalardan düz üriner sistem grafileri, taş saptanan olgularda (3) ise ek olarak US ve/veya BT çekilmiştir.

Hastaların tümüne sistoskopik mesane değerlendirmesi; aynı seansta mesane dokusu, yama ve anastomoz hattından biyopsi alınması planlanmıştır.

2.1.4 Sistoskopi

Tüm işlemlerde genel anestezi uygulanmıştır. Sistoskopi üretra yoluyla veya Mitrofanoff aracılığıyla yapılmış, özellikle mesane boynu girişimi geçirmiş olan hastalarda MTR yoluyla sistoskopi tercih edilmiştir. Genel anestezi altında işlem öncesi mesane

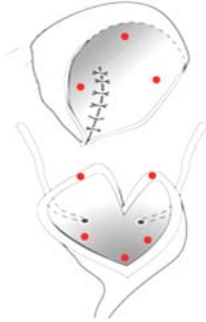
kateterize edilerek kapasite tayini yapılmıştır (Resim 3 ve 4). Sistoskopi esnasında ayrıntılı olarak taş, mukus varlığı ve makroskopik lezyon açısından inceleme yapılmıştır. Daha sonra anatomik olarak ana mesane ve ogmente kısım ayırımı yapılmaya çalışılmış, anastomoz hattına özellikle önem verilmiştir. Daha sonra ana mesaneden 3 adet, ogmente segmentten 3 adet ve anastomoz hattında 2 adet olmak üzere 8 adet mukozal biyopsi alınmıştır (Resim 5-7). Açık cerrahi uygulanan hastalarda (3) aynı işlemler açık yöntemle yapılmıştır.



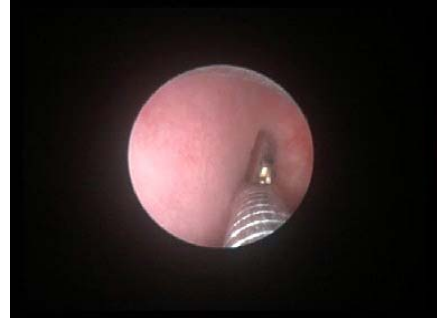
Resim-3: Sistoskopi işlemi (MTR)
(E. Mammadov, Tez Fotoğraf Arşivi)



Resim-4: MTR'dan sistoskopi
(E. Mammadov, Tez Fotoğraf Arşivi)



Şekil-4: Biyopsi planlanan alanlar
(Çizim: E. Mammadov, B. Alözkan)



Resim-5: Biyopsi
(E. Mammadov, Tez Fotoğraf Arşivi)



Resim-6: Biyopsi
(E. Mammadov, Tez Fotoğraf Arşivi)



Resim-7: Biyopsi sonrası
(E. Mammadov, Tez Fotoğraf Arşivi)

Biyopsi tamamlandıktan sonra kanama kontrolü yapıp işlem sonlandırılmıştır. Alınan örneklerin histopatolojik değerlendirmesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı'nda yapılmıştır. Preparatlar hematoksilin-eozin boyaması yapılacak şekilde hazırlanmış, gastrosistoplasti yapılmış hastalarda *Helicobacter pylori* araştırması için modifiye Giemsa boyası kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Çalışmanın başlangıcında kliniğimizde 1987-2009 yılları arasında mesane ogmentasyonu yapılmış olan hastaların dosyaları geriye dönük olarak irdelenerek elde edilen verilerin dökümü yapılmıştır.

3.1 HASTA PROFİLİ

1987-2009 yılları arasında 101 mesane ogmentasyonu yapılmıştır. Dosya kayıtlarının tümüne ulaşılabilen hasta sayısı 77 (46 erkek, 31 kız) olarak belirlendi. Bu hastalardan 41'i mesane ekstrofisi, 34'ü nörojen mesane, 2'si travmatik mesane ve posterior üretra rüptürleri idi. Nörojen mesane grubunda 14 hasta spina bifida, 20 hasta diğer nörojen mesane nedenleri grubundaydı (anal atrezi, epispadias, PUV, opere nöroblastom, kloakal anomaliler).

3.1.1 ENDİKASYON

Takibimizdeki hastaların preoperatif değerlendirmesi US, renal sintigrafi, voiding sistoüretrografi ve ürodinami ile yapılmıştır. Bazı hastalarda IVP ve BT ek radyolojik inceleme olarak kullanılmıştır. Başvuran veya refere edilen hastaların 25'inde (%33) tekrarlayan İYE ve 67 (%87) hastada üriner inkontinans mevcut idi. Tetkik edilen hastaların hepsinde mesane patolojisi (düşük kapasite, kompliyans, overaktif detrüsor, postmiksiyonel rezidü) saptandı, ayrıca bu hastalardan 44'ünde (%57) ek olarak VUR da mevcuttu. VUR grubundaki hastaların 25'i (%57) mesane ekstrofisi, 17'si (%39) nörojen mesane idi. Mesane doku kaybıyla seyreden 2 travma hastasının ikisinde de (%4) VUR mevcuttu. Ogmentasyon sırasında 15 (%19) hasta renal yetmezlikteydi (14 kronik, 1 akut).

3.1.2 CERRAHİ

Ortalama operasyon yaşı 8,5 (1,5 yaş – 23 yaş) idi. Ogment olarak en sık ileum (53 hasta, %69) kullanılmıştır. Diğer segmentlerin dağılımı ise kolon (%13), mide (%13), kompozit ileogastrik segment (%3) ve üreter (%2) şeklinde idi (Tablo-2). Hastaların 61'ine (%79) MTR yapılmıştır. MTR için en sık kullanılan organ appendiks idi (%77), ikinci sıklıkta ileal Monti yapıldı (%21). Bir hastaya (%2) kateterize edilebilir stoma için jejunum kullanılmıştır. On altı hastaya kateterize edilebilir stoma uygulanmamıştır (Tablo-3).

Üriner inkontinansı bulunan hastalardan 46'sına (%69) mesane boynu rekonstrüksiyonu yapılmış; bunlardan 7 hastaya birden fazla rekonstrüksiyon cerrahisi

gerekmiş ve bu müdahalelere rağmen inkontinansı devam eden 10 hastaya mesane boynu diskonneksiyonu yapılmıştır. İnkontinans grubundan 14 hastaya rekonstrüksiyon yapılmaksızın mesane boynu diskonneksiyonu yapılmış, 13 hastanın mesane boynu için hiçbir cerrahi girişimde bulunulmamıştır.

VUR saptanan hastaların 25'ine (%57) üreter reimplantasyonu yapılmış (6 hastaya tek taraflı, 19 hastaya bilateral), 19 (%43) hastaya antireflü işlemi uygulanmamıştır.

Ogmentasyon için kullanılan segment	Hasta sayısı
İleum	53
Kolon	10
Mide	10
Kompozit (ileo-gastro)	2
Üreter	2

Tablo-1: Ogmentasyon için kullanılan segmentler

Mitrofanoff çeşidi	Hasta sayısı
Appendiks	47
İleal Monti	13
Jejunal Monti	1
Yapılmadı	16

Tablo-2: Kateterize edilebilir stoma dağılımı

3.1.3 TAKİP

Ortalama takip süresi 11,4 yıl (4-23 yıl) idi. Düzenli takip oranı % 78 (60 hasta) olarak hesaplandı. Klinik olarak tamamen sorunsuz seyreden hasta sayısı 47 (%61) idi.

Sorunlu seyreden 30 hastanın içinde:

-15 hastada inkontinans devamı

-11 hastada ürolitiazis (9 hastada mesane taşı, 2 hastada böbrek taşları)

-3 hastada MTR ile ilgili sorunlar

-1 hastada vajinal prolapsus saptanmıştır

Kontrol üst üriner sistem görüntülemelerinde, 63 hastanın üst üriner sistem bulgularında değişiklik saptanmamıştır. Ancak bu hastaların 52'sinde (%83) operasyon öncesi de üst üriner sistem etkilenmemişti. Üst üriner sistem dilatasyonu 7 hastada gerilerken, 7 hastada bulgular progrese olmuştur.

Dosya kayıtları incelendiğinde; klinik, radyolojik veya ürodinamik kontrolü yapılan tüm mesanelerde anlamlı kapasite artışı görülmüştür.

3.2 GENEL BULGULAR

Çalışma grubuna dâhil olan hastaların genel gelişmesine yönelik boy ve kilo ölçümleri yapılmış, üre, kreatinin değerleri görülmüş ve mesane kapasitesi ölçülmüştür (Tablo-3).

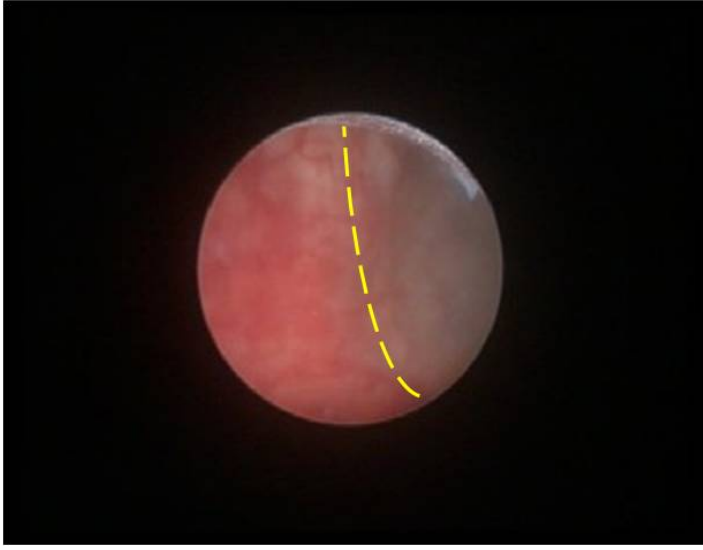
Yaş	Cinsiyet	Boy	Kilo	Üre	Kreatinin	Kapasite	VKİ	VKİ Persentil
4	E	102	16	23	0,5	200cc	15,4	25-50
6	K	110	17	22	0,50	250cc	14	15
11	E	150	40	21	0,4	500cc	17,8	25-50
12	E	148	46	30	0,6	350cc	21	50-75
15	K	168	57	63	1,6	600cc	20,2	25-50
16	E	180	76	33	0,6	350cc	23,5	50-75
17	E	173	65	29	0,58	550cc	21,7	25-50
17	E	154	40	26	0,7	400cc	16,9	<5
19	K	115	30	35	2,7	650cc	22,7	Normal
19	K	165	55	32	0,7	300cc	20,2	Normal
20	E	178	68	28	0,9	450cc	21,5	Normal
21	K	165	52	14	0,8	450cc	19,1	Normal
21	E	175	75	38	0,8	550cc	24,5	Normal
22	E	175	70	41	0,7	600cc	22,9	Normal
22	E	168	50	100	2,40	200cc	17,7	Düşük kilolu
23	K	176	70	50	0,7	400cc	22,6	Normal
23	K	153	47	36	0,8	550cc	20,1	Normal
25	E	184	75	20	0,9	700cc	22,2	Normal
26	E	183	75	20	0,8	800cc	22,4	Normal
28	E	184	70	56	1,70	600cc	20,7	Normal
29	K	150	45	28	0,56	450cc	20	Normal
29	E	185	109	34	1,1	400cc	31,8	Obez

Tablo-3: Hastaların yaş, boy, kilo, laboratuvar değerleri, vücut kitle indeksi ve persentil dağılımı

Çocuk ve adolesan yaş grubundaki hastaların boy ölçümlerinde anlamlı bozukluk saptanmamış, ancak aynı gruptaki vücut kitle indeksi değerlendirmesinde bir hastada 5 persentilin altında bir değer görülmüştür. Genç erişkin grubundaki hastaların biri düşük kilolu, biri obez olarak nitelendirilmiştir. Üç hastada daha önce bilinen kronik böbrek yetmezliği görülmüştür.

Yirmi iki hastanın sadece birinde mesane kapasitesi yaşına göre düşük saptanmıştır. Bu hastaya yama olarak mide kullanılmıştır. Çalışma grubundaki hastaların 19'undan sistoskopik, 3'ünden açık biyopsi alınmıştır. Ek cerrahi işlem yapılması gereken hastaların biyopsileri aynı seansta alınmıştır. Ek cerrahi işlem olarak 1 hastaya inkontinans nedeniyle

mesane boynu enjeksiyonu, 2 hastaya mesane boynu diskonneksiyonu, 1 hastaya MTR inkontinansı için MTR'a enjeksiyon, 2 hastaya perkütan litotripsi, 1 hastaya vezikotomi ile taş çıkarılması işlemi yapılmıştır. Makroskopik incelemede tümör dokusunu düşündürecek yapıya rastlanmamıştır. Bu inceleme sırasında ayrıca, dokunun enflamasyon düzeyi, taş, mukus gibi faktörlere de dikkat edilmiştir. Altı hastada sistoskopi sırasında nahiv mesane dokusu makroskopik olarak seçilememiş, mesane boynuna en yakın yerden biyopsi alınan bu hastaların histolojik incelemesinde bu bölgelerin de yama dokusuna ait olduğu anlaşılmıştır.



Resim-8: Mesane ve yama doku sınırı

(sarı kesik çizgi) (E. Mammadov, Tez Fotoğraf Arşivi)

3.3 HİSTOPATOLOJİK İNCELEME

Ogmentasyon sonrasında kontrol sistoskopik değerlendirmenin yapılacağı zamanı bulmak, çalışma amaçlarından biri olduğu için hastalar 3 gruba ayrılmıştır.

Biyopsi alınan 22 hasta içinde;

-ogmentasyon üzerinden 5 yıldan az süre geçen: 6 hasta

-ogmentasyon üzerinden 5-10 yıl geçen: 5 hasta

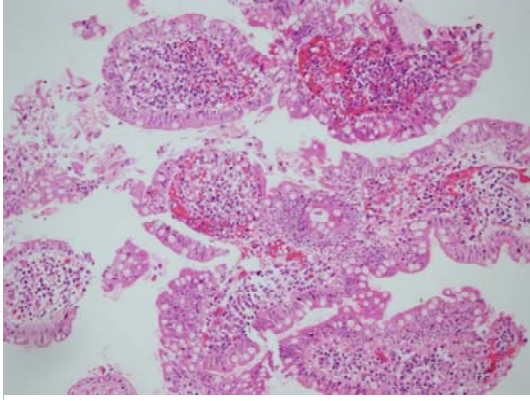
- ogmentasyon üzerinden 10 yıl geçen: 11 hasta mevcut idi.

Yaş-Cinsiyet	Geçen süre (yıl)	Segment	Makroskopi	Ana mesane	Yama
28-♂	1	İleal	Özellik yok	Alınamadı	Kronik enflamasyon
6-♀	1	İleal	Özellik yok	Kronik enflamasyon	Kronik enflamasyon
5-♂	3	Sigmoid	Özellik yok	Aktif enflamasyon	Aktif enflamasyon
21-♂	4	İleal	Özellik yok	Alınamadı	Kronik enflamasyon, fibrozis
15-♀	4	İleal	Özellik yok	Aktif enflamasyon	Aktif enflamasyon
23-♀	4	İleal	Özellik yok	Yaygın skuamoz metaplazi	Aktif enflamasyon
21-♀	6	İleal	Özellik yok	Alınamadı	Aktif enflamasyon
19-♀	6	İleogastrik	Özellik yok	Alınamadı	Kronik enflamasyon
11-♂	8	İleal	Özellik yok	Kronik enflamasyon	Kronik enflamasyon
22-♂	8	Gastrik	Özellik yok	Alınamadı	Aktif enflamasyon
19-♀	9	Sigmoid	Özellik yok	Alınamadı	Enflamasyon yok
20-♂	10	İleal	Özellik yok	Aktif enflamasyon	Aktif enflamasyon
26-♂	10	Sigmoid	Özellik yok	Kronik enflamasyon	Kronik enflamasyon
12-♂	11	İleal	Özellik yok	Enflamasyon yok	Aktif enflamasyon
29-♂	11	İleal	Özellik yok	Fokal sistitis glandularis	Aktif enflamasyon
17-♂	11	İleal	Özellik yok	Alınamadı	Aktif enflamasyon
23-♀	12	İleal	Özellik yok	Alınamadı	Aktif enflamasyon
17-♂	12	İleal	Özellik yok	Enflamasyon yok, fibrozis	Kronik enflamasyon
29-♀	13	İleogastrik	Özellik yok	Alınamadı	Enflamasyon yok
22-♂	14	İleal	Özellik yok	Aktif enflamasyon	Aktif enflamasyon
16-♂	15	İleal	Özellik yok	Aktif enflamasyon	Aktif enflamasyon
25-♂	23	Sigmoid	Özellik yok	Fokal skuamoz metaplazi	Aktif enflamasyon

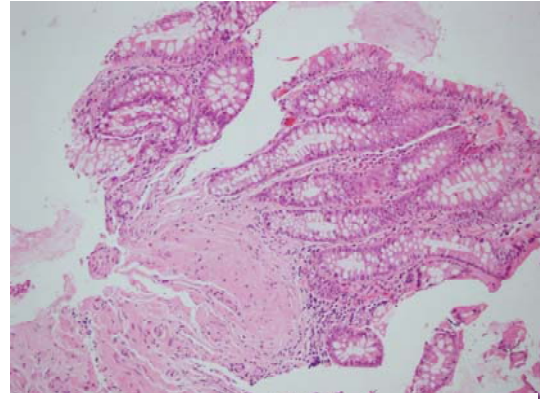
Tablo-4: Hastaların histopatolojik değerlendirme sonuçları

İki hasta dışında tüm hastalarda mesane veya yama dokusu içinde değişik derecelerde enflamasyon saptanmıştır. Histopatolojik açıdan enflamasyonun nonspesifik olması nedeniyle aktif ve kronik enflamasyon olarak nitelendirilmiştir. Hastaların ayrıntılı bilgileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

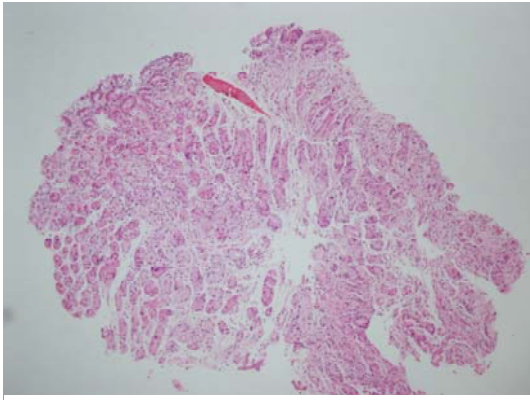
Dokuz hastadan ana mesane biyopsisi örneğine rastlanmamıştır; bunun sebebi, sistoskopik değerlendirme sırasında makroskopik olarak mesane mukozasının seçilememesi veya ana mesane kaydıyla alınan doku örneklerinin yama mukozasıyla uyumlu olmasıdır.



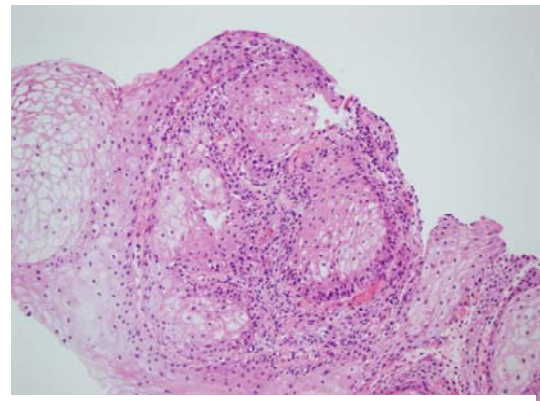
Resim-9: İleal yama dokusu (H-E boyama, 200 büyütme), S. Dervişoğlu, CTF Patoloji ABD.



Resim-10: İleogastrik yamanın ileal kısmı (H-E boyama, 200 büyütme), S. Dervişoğlu, CTF Patoloji ABD.



Resim-11: İleogastrik yamanın gastrik kısmı (H-E boyama, 200 büyütme), S. Dervişoğlu, CTF Patoloji ABD.



Resim-12: Yaygın skuamoz metaplazi (H-E boyama, 200 büyütme), S. Dervişoğlu, CTF Patoloji ABD.

Ogumentasyon üzerinden 5 yıldan az süre geçen hastalar

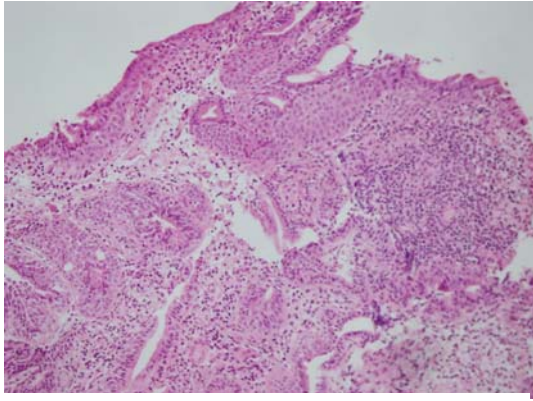
Yama dokusunda 3 hastada aktif, 3 hastada kronik enflamasyon saptanmıştır. Ana mesane dokusunda 2 hastada aktif, 1 hastada kronik enflamasyon saptandı. Bir hastada yaygın skuamoz metaplazi saptanmıştır (Resim-12). İki hastadan mesane biyopsisi alınamamıştır.

Ogmentasyon üzerinden 5-10 arası süre geçen hastalar

Yama dokusunda 2 hastada aktif, 2 hastada kronik enflamasyon saptanmış, 1 hastada enflamasyon görülmemiştir. Bu grupta ana mesane dokusunda 1 hasta kronik enflamasyon saptanmış, 4 hastadan mesane biyopsisi alınamamıştır.

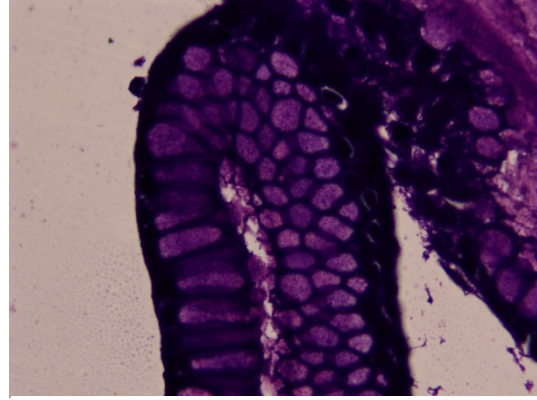
Ogmentasyon üzerinden 10 yıldan fazla süre geçen hastalar

Yama dokusunda 8 hastada aktif, 2 hastada kronik enflamasyon saptanmış, 1 hastada enflamasyona rastlanmamıştır. Ana mesane dokusunda 3 hastada aktif, 1 hastada kronik enflamasyon saptanmıştır. İki hastada enflamasyon görülmemiş, 3 hastadan mesane biyopsisi alınamamıştır. Bu grupta 1 hasta fokal sistitis glandularis (Resim-13) ve 1 hastada fokal skuamoz metaplazi saptanmıştır.



Resim-13: Fokal sistitis glandularis

(H-E boyama, 200 büyütme), S. Dervişoğlu, CTF Patoloji ABD.



Resim-14: H. Pylori

(Modifiye Giemsa boyama, 200 büyütme), S. Dervişoğlu, CTF Patoloji ABD.

Çalışma grubunda olan 3 hastanın gastrik yama bulundurması nedeniyle (2 ileogastrosistoplasti, 1 gastrosistoplasti) biyopsi spesimeninde *Helicobacter pylori* araştırması da yapılmıştır. Bu hastaların sadece birinde gastrik yamada *Helicobacter* pozitifliği saptanmıştır (Resim-14). Dizüri şikâyetleri bulunan ve daha önce mesane perforasyonu geçiren bu hastada gastroskopi ve biyopsi planlanmıştır.

Çalışma grubundaki hiçbir hastanın mesane veya yama dokusunda tümör gelişimine rastlanmamıştır.

TARTIŞMA

Mesane ogmentasyonu ilk kez 1899 yılında von Mikulicz tarafından uygulanmaya başlanmış ve günümüze değin önemini koruyan bir tedavi yöntemi olarak kalmıştır. 1972 yılında Lapedes tarafından temiz aralıklı kateterizasyon (TAK) kavramının tıbbi kazandırılmasıyla, yöntemin başarı oranı ve kullanım alanı [1, 2, 3]. Bu alan, özellikle çocuk yaş grubu için daha da genişlemiştir. Mesane ekstrofisi, nörojen mesane gibi önde gelen doğumsal sorunlar, çocukların aile ve toplum içinde daha kolay bir yaşam sürmelerine olanak tanımıştır.

Ogmentasyon endikasyonu oluşturan temel kavramlar; düşük mesane kapasitesi, düşük kompliyans ve aşırı detrüsor kasılmasıdır [23]. Ogmentasyon gibi majör komplikasyonları olan yöntem alternatif olarak düzenli TAK (temiz aralıklı kateterizasyon), gece devamlı mesane drenajı, antikolinergik ajanlar, mesaneye Botulinum toksini enjeksiyonu, otoogmentasyon gibi bazı tedavi seçenekleri geliştirilmiştir [23, 27, 40]. Kliniğimizde de bu seçenekler tek başına veya kombine şekilde kullanılmış olup başarılı sonuçlar sağlanmış ve mesane ogmentasyonuna giden hasta sayısı önemli ölçüde azalmıştır. Yine de bu tedaviye rağmen başarı sağlanamamış ve mesane ogmentasyonu gerektiren hasta grubu mevcuttur.

Ogmentasyon öncesinde hasta değerlendirmesinde tam idrar analizi, idrar kültürü, tam kan sayımı, kanama pıhtılaşma tetkikleri, kan biyokimyası, üst üriner sistem görüntülemesi (US, sintigrafi), alt üriner sistem görüntülemesi (sistografi, videoürodinami), sistoskopi gibi yapılması gereken araştırmalar ve bu araştırmalardan elde edilecek verilerin irdelenmesi zorunluluğu bulunmaktadır. Endikasyon söz konusu ise, hastalar TAK olasılığı konusunda aydınlatılmalı; hatta bu eğitim, ameliyat öncesi dönemde hastaya ve ailesine verilmelidir [17, 27].

Ogmentasyon yapılacak olan hastada yama olarak kullanılacak dokunun seçimi, hastanın anatomik özelliklerine ve metabolik durumuna bağlıdır. Tarihsel gelişim içinde, yama olarak en çok ince ve kalın barsak segmentleri denenmiş ve cerrahi olarak kolay işlenmesi açısından mükemmel görünse de, mukus salgısı ve peristaltik hareketler bu segmentleri dezavantajlı hale getirmektedir. Jejunal segmentler, emilim fonksiyonlarının önemi ve şiddetli elektrolit bozukluklarına neden olabileceğinden pek fazla kullanılmamaktadır. Böbrek yetmezliği, ciddi metabolik asidozu olan veya ince barsak uzunluğu yetersiz olan hastalarda (kısa barsak sendromu, kloakal ekstrofi) gastrosistoplasti daha iyi bir tercih olarak öne çıkmaktadır. Gastrik segment kullanımı asidozu

kötüleştirmemekle beraber böbrek fonksiyonlarını da korumaktadır [23]. Gastrosistoplasti ile ilgili olarak belirtilen pek çok komplikasyonun [23, 25, 27] önleminin alınabileceği ve çoğuna engel olunabileceği kliniğimizde yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur. İnkontinans olan gastrosistoplasti olgu grubunda, düşük idrar pH'sı nedeniyle ciddi cilt irritasyonu önemli bir sorundur. Medikal tedavinin (H2 reseptör blokörleri, proton pompa inhibitörleri) yetersizliği durumunda gastrik yamaya ileum eklenmesi veya yamanın ileum ile değiştirilmesi gerekmektedir. Bazı koşullarda cilde lokal antiasit şurupların ince tabaka halinde sürülmesi belirtileri hafifletebilmektedir. Klinik uygulamamızda bu tür girişimlerle, hematüri-dizüri sendromunun etkisi azaltılmıştır.

Bana karşın, gastrosistoplastinin, yine de sınırlı olgularda kullanılabilecek bir yöntem olduğuna inanmaktayız. Gastrosistoplasti ve ileosistoplasti ile ilgili pek çok sorunun ileo-gastro-sistoplasti gibi kompozit bir yama sistemi ile ortadan kalktığını sınırlı olguda gözlemiş bulunuyoruz. Bununla beraber kompozit greftlerin teknik zorlukları ve olası morbiditelerinin de göz ardı edilmemesi gerektiğini düşünmekteyiz. İki olguluk deneyimimiz, kompozit greftlerin (ileo-gastro-sistoplasti) oldukça sorunsuz gittiğini göstermiştir.

Önceden aşırı genişlemiş üretere ve nonfonksiyone böbreğe sahip olan hastalarda üreterosistoplasti tercih edilebilir. Elektrolit bozukluklarının, aşırı mukus salgısının görülmemesi ve ogmentasyonda üroepitelin kullanılması üreterosistoplastinin başlıca avantajlarıdır [36-39]. Serimizde sadece iki olguda gerçekleşmiş olmasına karşın üreterosistoplastinin komplikasyon ve yan etkiler açısından en sorunsuz yöntem olduğunu söylemek olasıdır. Bu yöntemin uygulanması sırasında, pelvis renalisin üreterden bir miktar beslenebildiği ve olabildiğince pelvik dokunun ogmentasyona katılması gerekliliği unutulmamalıdır. İki olguluk sınırlı sayıdaki deneyimimizde, pelvisin hacim arttırmaya önemli katkısının olabildiği gözlenmiştir.

1987-2009 yılları arasında mesane ogmentasyonu yapılmış ve dosyalarına ulaşılabilen 77 (46 erkek, 31 kız) hastanın 41'i (%55) mesane ekstrofisi, 34'ü (%42) nörojen mesane, 2'si (%3) travmatik mesane ve posterior üretra rüptürleri idi. Ortalama takip süresi 11,4 (4-23 yıl) yıl olarak belirlenen bu grubun 47'sinde (%61) önemli sorun saptanmamıştır.

Sorunlu seyreden 30 hastanın içinde, 15 hastada inkontinans devamı, 11 hastada üriner sistem kalkülleri (9 hastada mesane taşı, 2 hastada böbrek taşları), 3 hastada MTR ile ilgili sorunlar, 1 hastada vajinal prolapsus saptanmıştır.

Mesane ogmentasyonu planlanan hastaların hepsinde düşük kapasite, kompliyans ve/veya aşırı detrüsor kasılması mevcuttu. Klinik şikâyet olarak 67 hastada (%87) hastada üriner inkontinans mevcut idi. Bu nedenle 46 (%69) hastaya farklı dönemlerde mesane boynu rekonstrüksiyonu yapılmış; bunlardan 7 hastaya birden fazla rekonstrüksiyon cerrahisi gerekmiştir. Sonuçta tüm seride, her tür girişime karşın inkontinansı devam eden 24 hastaya (%35) mesane boynu diskonneksiyonu yapılmıştır. Son yıllarda, özellikle erken dönemde tedavi edilen ve daha yeni tekniklerle ameliyat edilen olgu sayısının artması ile diskonneksiyon oranının çok azaldığı görülmüştür. 17/67 hastaya mesane boynu için hiçbir ek cerrahi girişimde bulunulmamıştır. Seride, genel olarak üriner kontinans sağlanması %79 gibi bir oranda olmakla beraber bu oranı elde etmede bazı olgularda birden fazla ameliyat gerektiği ayrıca 24 olguda da mesane boynu diskonneksiyonuna gereksinim duyulduğu unutulmamalıdır. Bu durum özellikle ekstrofi hastalarının da bulunduğu ogmentasyon olgularında kontinans bedelinin zaman zaman ağır olduğunu göstermektedir.

VUR bulunan 44 (%62) hastanın 25'inde (%56) tekrarlayan idrar yolları enfeksiyonu görülmüştür. Reflü saptanan hastaların 25'i (%57) mesane ekstrofisi, 17'si (%39) nörojen mesane, 2'si (%4) travma grubunda idi. VUR saptanan hastaların 25'ine (%57) üreter reimplantasyonu yapılmış (6 hastaya tek taraflı, 19 hastaya bilateral), 19 (%43) hastaya antireflü işlemi uygulanmamıştır.

2004 yılında kliniğimizden Söylet ve arkadaşlarının yayınladıkları bir çalışmada ogmentasyon sırasında antireflü operasyonunun gerekliliğini sorgulayan bir sonuç ortaya çıkmıştır. Otuz sekiz hastanın değerlendirmesinde ogmentasyon sırasında antireflü ameliyatı yapılmamış hastaların büyük çoğunluğunda reflünün spontan olarak düzeldiği gösterilmiştir [19]. Cerrahpaşa uygulamasında, risk grubunda olmayan, reflü ile ilgili önemli handikap beklenmeyen olgularda antireflü işlemi uygulanmamaktadır.

On beş (%19) hasta ogmentasyon sırasında renal yetmezlikteydi. Bu olguların bir kısmında üreterosistoplasti, gastrosistoplasti ya da ileo-gastro-sistoplasti türü kompozit yamalar kullanılmıştır.

Ogmentasyon sonrasında; hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın değişik oranlarda perforasyon, taş oluşumu, elektrolit bozuklukları, barsak obstrüksiyonu ve tümör oluşumu gibi komplikasyonlar gelişebilir.

Perforasyon, bildirilen serilerde %5-13 oranında gösterilmiş olup ogmentasyonun en tehlikeli komplikasyonudur [23, 27, 49-51]. Tedavinin gecikmesi durumunda yüksek

morbidite ve mortalite ile seyretmektedir. Mesane boynu rekonstrüksiyonu uygulanmış hastalarda perforasyona daha sık rastlanırken, MTR aracılığıyla kateterizasyon yapan hastalarda bu oran daha az bulunmuştur [27]. Bizim seride, 7 (%9,1) hastada operasyon sonrası farklı dönemlerde perforasyona rastlanmıştır. Bu hastaların 4'ünde perforasyon erken evrede saptanmıştır. Sadece iki hastada başarılı konservatif izlem uygulanabilmiş, kalan 5 hastada cerrahi onarım yapılmıştır.

Ogmentasyon sonrası taş oluşumu %12-50 arasında değişmekte ve en sık olarak struvit taşları görülmektedir [23, 52, 53]. Artmış mukus salgısı, yetersiz mesane boşaltımı, sık idrar yolu enfeksiyonları taş oluşumuna zemin hazırlamaktadır. Bunun için hastalara günlük mesane yıkamaları öğretilmeli ve uyguladıklarından emin olunmalıdır. Serimizdeki 11 (%14) hastada üriner sistem kalküllerine rastlanmıştır. Bunlardan 9'u mesane 2'si böbrek taşları idi. Taş görülen hastaların ogmentasyon tipine bakıldığında 8 hastada ileal, 3 hastada kolonik ogmentasyon uygulandığı dikkati çekmektedir. Taş oluşumu, genellikle yıllar sonra ortaya çıkan bir komplikasyondur. Bunda, zaman içinde biriken sekresyon, mukus gibi öğelerin önemi yadsınamaz. Bununla beraber, özellikle 15-18 yaş grubundaki hastalarda TAK ve mesane yıkama gibi önlemlere karşı gelişen direnç, kurallara uymama halinin de bu süreçte katkısının bulunduğunu düşünmekteyiz. Taş saptanan olgularda, ailenin ve çocuğun TAK ve irrigasyon konusunda titiz davranmaması, bu konu ile ilgili hemşirenin direktiflerini tam uygulamaması en belirgin faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Son yıllarda kendinden kaygan kateterlerin ortaya çıkması ve SGK sisteminde bu kateterlerin bedellerinin ödenmeye başlaması bu sorunu bir ölçüde azaltacağına benzemektedir.

Çoğu intestinal segment metabolik asidoza, mide ogmentasyonu ise hipokalemik hipokloremik alkaloz yol açmaktadır. Nadir kullanılan jejunum hiperkalemiye, ileum ve kolon yamaları hiperkloremiye sebep olmaktadır [23, 40, 41]. Normal böbrek fonksiyonuna sahip olan hastalar bu metabolik bozuklukları büyük ölçüde tolere etmektedir. Böbrek yetmezliğinde olan hastalarda ise ogmentasyon sonrası asidozda ağırlaşma görülebildiği için bu hastalarda mide ogmentasyonu daha öncelikli seçenek olarak düşünülmelidir. Bizim serimizde böbrek yetmezliği olguları dışında bu tür emilim sorunlarına erken ve geç dönemde rastlamadığımızı vurgulamak isteriz.

Hiperkontraktilite en sık sigmoid kolon ogmentasyonunda görülmekle beraber yeni oluşturulmuş mesanenin kompiyansını kötü yönde etkilemekte ve hatta bazen tekrar ogmentasyon gereği doğurmaktadır [23]. Bu komplikasyonu tespit etmek zordur çünkü hastalar şikâyetlerini net tarif edemezler. Aşırı kasılma durumunda karın ağrısı ve üriner inkontinans oluşmaktadır. Düzgün barsak detubularizasyonu ile kontraksiyonların büyük

ölçüde önüne geçilebilmektedir. detrüsor instabilitesini provoke ederek inkontinansa yol açan diğer faktörler, artmış mukus, taş ve idrar yolu enfeksiyonlarıdır. İleoçekal valvin ya da distal ileumun çıkarılması, B12 vitamini ve safra tuzlarının emilimini üzerindeki kötü etkileri ve kolonik bakterilerin retrograd kolonizasyonu aracılığıyla ishale ve megaloblastik anemiye yol açmaktadır. 2010 yılında, Stein ve arkadaşları tarafından bildirilen ve 63 hasta içeren bir seride, hastaların %8'inde B12 vitamin düzeyi replasman gerektirecek kadar düşük olarak saptanmıştır [27]. Kliniğimizde, distal ileum ve ileoçekal valvin korunması konusunda gösterilen özenin ve konuya verilen önemin bu sorunu azalttığını düşünüyoruz. Halen B12 vitamini ile ilgili düzeylerin araştırılması, anabilim dalımızda planlanan ayrı bir çalışma kolu olarak yürütülmektedir.

Tümör oluşumu bildirilen serilerde genellikle, ogmentasyondan sonraki 20 yıl sınır kabul edilmektedir. Buna karşın, nadiren, ogmentasyonu takiben 4 yıl sonra tümör ortaya çıktığı da görülmüştür [59]. 2004 yılında Soergel ve arkadaşları tümör gelişme oranını %1,2, 2008 yılında Husmann ve arkadaşları ise %4,5 olarak bildirmişlerdir [59, 60]. Soergel'in serisinde en sık transisyonel hücreli karsinom, Husmann'ın serisinde ise adenokarsinom görülmüştür. Her iki yazar da çeşitli predispozan faktörlerle tümör gelişiminin ilişkisine değinmiştir. Soergel ve arkadaşlarının transisyonel hücreli karsinomun görüldüğü, serisinde, hiçbir hastada başka predispozan faktör yoktu ve bu seride tümör gelişimi ogmentasyona bağlanmıştır. Husmann ve arkadaşlarının serisinde ise sigara içimi, uzun süreli immünosupresan tedavi ve mesane ekstrofisinin kanser gelişimine predispozan olduğu düşünülmüş ve ogmentasyonun tek başına tümör predispozanı olmayabileceği öne sürülmüştür. Bu serilerden önce yapılan çalışmalarda barsak epitelinin idrarla temasından oluşan kronik enflamasyon, kronik bakteriürinin ortaya çıkardığı kanserojen nitrozaminler ve iki farklı epiteli yan yana olmasından kaynaklanan hücrel etkileşim tümör oluşumuna zemin hazırladığı düşünülmüş, bu yazılar da aynı teorileri desteklemiştir. Gearhart ve arkadaşlarına göre sistitis glandularis (intestinal metaplazi) mesane tümörü riskini artırmaktadır [27]. Mikroskopik inceleme sırasında görülen bu durumun mesane adenokarsinomuna predispozan olduğu düşünülse de, 1997 yılında Husmann ve arkadaşlarının intestinal metaplazi saptanan 53 hastanın 10 yıllık takiplerinden oluşan serilerinde hiçbir hastada mesane adenokarsinomuna rastlanmamıştır [75]. Tümör gelişimi açısından hastaların yakın takipte tutulması konusunda herkes hemfikir iken, zamanlama için çeşitli öneriler ileri sürülmektedir.

Yürüttüğümüz çalışmada öncelikli hedefler, ogmentasyon yapılmış hastaların geç dönem sonuçlarını analiz etmek ve takip protokolünü çıkarmak idi. Neo-mesane

histopatolojisini değerlendirme amacıyla 22 hastadan alınan biyopsiler sonucunda bazı sonuçlara varmak ve izlem protokollerini çıkarmak mümkün olabilmıştır.

Takip protokolünde standardizasyon açısından hastalar ogmentasyon üzerinden geçmiş zaman dilimlerine göre değerlendirilmiştir. Bu zaman dilimleri 5 ve 10 yıl olarak belirlenmiştir.

Bu değerlendirmeye göre:

-5 yıldan az süre geçen grup: 6 hasta

-5-10 yıl arası geçen grup: 5 hasta

-10 yıl geçen grup: 11 hasta içeriyordu.

Makroskopik inceleme sırasında hiçbir hastada ciddi neoplazi düşündürülecek yapıya rastlanmamıştır. Altı hastada sistoskopi sırasında ana mesane dokusu makroskopik olarak seçilememiş, mesane boynuna en yakın yerden biyopsi alınan bu hastaların histolojik incelemesinde bu bölgelerin de ogmente dokuya ait olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca üç hastada da ana mesane olarak düşünülen kısımdan alınan biyopsi yama ile uyumlu gelmiştir. Bu duruma neden olacak faktörlerden biri ve önemlisi olarak, ogmentasyon sırasında mesanenin çok küçük olması ve uygulanan mesane boynu rekonstrüksiyonu işlemleri sonrasında ana mesane yüzeyinin daha da küçülmesi olarak değerlendirilmiştir. Düşündüğümüz bir diğer neden olarak “dokular arası epitel migrasyonu”, biyopsinin tam kat olmaması nedeniyle histopatolojik olarak kanıtlanamamıştır. Buna karşın, ogmente mesanelerde barsak epitelinin üriner epitel alanına doğru ilerlemesi, diğer araştırmacıların da paylaştığı bir deneyimdir ve bu deneyimi değişik kongrelerde yaptığımız değerlendirmelerde de saptamaktayız [27].

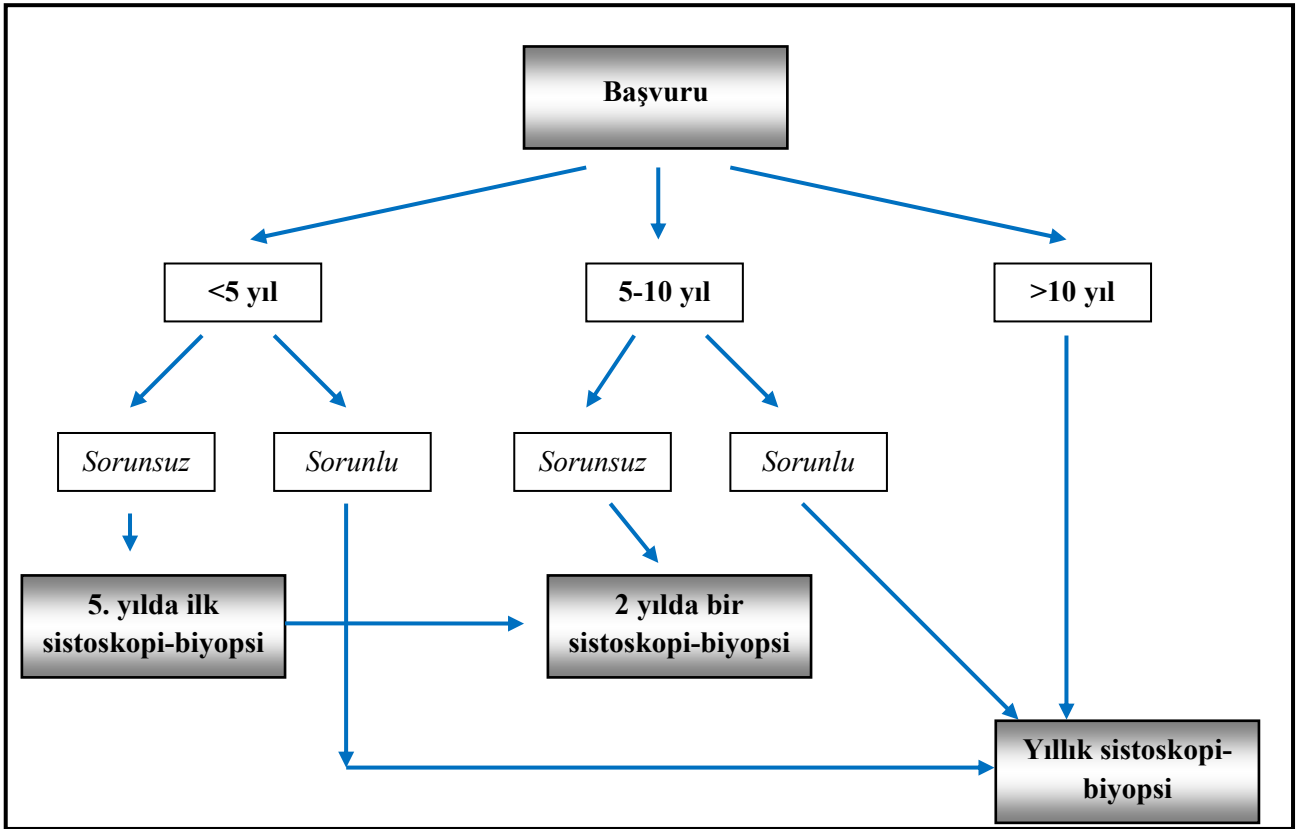
İki hasta dışında tüm hastalarda mesane veya yama dokusu içinde farklı derecelerde enflamasyon saptanmıştır. Histopatolojik açıdan nonspesifik olan enflamasyon aktif ve kronik olarak nitelendirilmiştir. TAK ve mesane irrigasyonu, bu hastalarda nonspesifik enflamasyonun başlıca sebebi olarak düşünülmüş, asemptomatik bakteriürinin de bu duruma katkıda bulunması olası nedenler arasında değerlendirilmiştir.

Histopatolojik inceleme sonucunda hiçbir hastada tümör gelişimi saptanmamıştır. Ancak 2 hastada skuamoz ve bir hastada intestinal metaplazi görülmüştür. Metaplazi görülen hastaların biri ogmentasyon üzerinden 5 yıldan az süre geçirmiş hasta idi. Metaplazi bulgusu, “tartışmalı” bir konumdadır. Bu açıdan, izlemde önemsenmesi gereken bir veridir.

Bu sonuçlara göre ön takip protokolümüz aşağıdaki gibi şekillenmiştir:

1. Kan, idrar tetkikleri ve büyüme-gelişme yıllık izlenmelidir
2. Ogmentasyon sonrasında ilk sistoskopik biyopsi 5. yılda yapılmalıdır.
3. 10 yılın altındaki hastalarda sistoskopik biyopsi 2 yılda bir yapılmalıdır
4. 10 yılı geçirmiş hastalarda yıllık sistoskopi ve biyopsi yapılmalıdır
5. Hangi postoperatif yılda olursa olsun izlemde hematüri gibi klinik bulguların gelişmesi veya alınan rutin biyopsisinde patolojik bulgu saptanması durumunda sistoskopik biyopsi yıllık yapılmalıdır

Bu sonuçlar aşağıdaki algoritma şekline getirilmiştir:



Tablo-5: Ogmentasyon sonrası biyopsi planlaması

Sonuç olarak her tür ogmentasyonun pek çok yan etki ve komplikasyona zemin hazırlayıcı etkileri olduğunu söyleyebiliriz. Ogmentasyon hastaları ile her klinik adeta ailesine yeni bir fert kazanmaktadır. Zira bu hastalar yaşam boyu çocuk cerrahisi kliniklerinin hastası, sırdaşı, arkadaşı haline gelmektedirler.

Zaman geçtikçe, her kliniğin deneyim ve izlem süresi arttıkça, taştan tümöre değin pek çok sorunun gündeme geleceği aşikârdır. Cerrahpaşa Çocuk Cerrahisi ve Ürolojisi grubu olarak bu deneyimi yaşamakta ve geçen her dekad sonrasında yeni verilerle karşılaşmaktayız.

Ogmentasyon hastalarının izlemi için, özel bakım hemşirelerinin, ürodinami / videoürodinami ekibinin ve hemşiresinin olması, konu ile ilgili yüksek hemşirelik ve uzmanlık tezlerinin verilmesi, iyi bir kayıt ve izlem sisteminin olması, stoma bakımı ile ilgili eğitim veren bir birimin olması gibi koşulların zorunlu olduğunu düşünmekteyiz.

İleosistoplastinin en sık ve yaygın kullanım alanı bulan yöntem olmasının yanı sıra, üreterosistoplastinin en sorunsuz yöntem olarak ortaya çıktığını söyleyebiliriz. Kompozit greft uygulamasının (ileo-gastro-sistoplasti gibi) ürkütücü bir girişim gibi görülmesine karşın pek çok soruna çözüm getirebildiğini belirtebiliriz.

Beş yılı aşan deneyimlerin sonrasında ve özellikle 10 yıl sınırından sonra tüm olguların sistoskopik ve histopatolojik incelemesinin yararını vurgulayabiliriz.

Çocuk cerrahisi, yaptıklarından çok, hastalarının yarınları, gelecekteki sağlıklı ve kaliteli yaşam düzeylerini sağlamakla ilgilendiği ve bu ilgisini ilke edindiği sürece, ogmentasyon hastaları ve sorunları ile yaşamayı ve bunlara çözümler getirmeyi öğrenecek ve bu öğrenim hiç bitmeyecektir.

KAYNAKLAR

1. Mikulicz J. Zur Operation der Augeborenen blasenspate. Zentrabl Chir 1889; 26: 641.
2. Goodwin WE, Winter CC, Barker WF. Cup-patch technique of ileocystoplasty for bladder enlargement or partial substitution. Surg Gynecol Obstet 1959;108:370.
3. Lapedes J, Diokno AC, Silber SJ, Lowe BS. Clean, intermittent self-catheterization in the treatment of urinary tract disease. J Urol 1972; 107(3): 458-61
4. Danişmend N. Üriner diversiyon ameliyatlarının komplikasyonlarını önlemeye yönelik deneysel bir çalışma: üriner epitelyum ilke döşeli ileal lup. Çocuk Cerrahisi Doçentlik Tezi. İstanbul 1979
5. Büyükcinal SN, Kaner G, Celayir S. An alternative treatment modality in closing bladder exstrophy: use of rectus abdominis muscle flap-preliminary results in a rat model. J Pediatr Surg 1989; 24(6): 586-9.
6. Celayir S, Kiliç N, Dervisoglu S, Büyükcinal C. Rectus abdominis muscle flap (RAMF) technique for the management of large bladder defects: urodynamic findings in a rabbit model. Br J Urol 1996; 78 (2): 294-7.
7. Celayir S, Kiliç N, Eliçevik M, Büyükcinal C. Rectus abdominis muscle flap (RAMF) technique for the management of bladder exstrophies: late clinical outcome and urodynamic findings. Br J Urol 1997; 79(2): 276-8.
8. Eliçevik M, Celayir S, Dervisoglu S, Büyükcinal SN. Comparison of different bladder autoaugmentation techniques in a rabbit model.Br J Urol 1998; 81(1): 49-54.
9. Celayir S, Büyükcinal SNC, Dervişoğlu S, Kiliç N: Urodynamic investigations in reversed seromuscular enterocystoplasty RSMEC: An experimental study in a rabbit mode. Br J Urol 1997; 79: 893-7.
10. Celayir S, Yakar P, Söylet Y, Büyükcinal SNC: Çocuklarda mide ogmentasyonları ile ilgili deneyimlerimiz. Pediatrik Cerrahi Dergisi 1997; 11: 69-73
11. Kiliç N, Celayir S, Eliçevik M, Sarimurat N, Söylet Y, Büyükcinal C, Danişmend N. Bladder augmentation: urodynamic findings and clinical outcome in different augmentation techniques. Eur J Pediatr Surg 1999; 9(1): 29-32.
12. Celayir S, Goksel S, Buyukunal SNC. The relationship between Helicobacter pylori and Acid-hematuria Syndrome in pediatric patients with gastric augmentation-II. J Ped Surg 1999; 34: 532-535
13. Celayir S. Effects of different sex hormones on male rabbit urodynamics: an experimental study. Horm Res 2003; 60(5): 215-20.
14. Celayir S. Is there a "bladder sex"? The relation of different sex hormones and sex hormone receptors in bladder in childhood. Med Hypotheses 2002; 59(2): 186-90

15. Celayir S, İlçe Z, Dervisoglu S. The sex hormone receptors in the bladder in childhood - I: preliminary report in male subjects. *Eur J Pediatr Surg* 2002; 12(5): 312-7.
16. Celayir S, İlçe Z, Danişmend N. Effects of male sex hormones on urodynamics in childhood: intersex patients are a natural model. *Pediatr Surg Int* 2000; 16(7): 502-4.
17. Esentürk N. Mitrofanoff ameliyatı yapılan çocuklara verilen eğitimin benlik saygıları üzerinde etkisi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul 1999.
18. Tekant G, Emir H, Eroğlu E, Esentürk N, Büyükcinal C, Danişmend N, Söylet Y. Catheterisable continent urinary diversion (Mitrofanoff principle) -clinical experience and psychological aspects. *Eur J Pediatr Surg* 2001; 11(4): 263-7.
19. Soylet Y, Emir H, İlce Z, Yesildag E, Buyukunal SN, Danismend N. Quo vadis? Ureteric reimplantation or ignoring reflux during augmentation cystoplasty. *BJU Int* 2004; 94(3): 379-80.
20. Vajda P, Buyukunal CS, Soylet Y, Danismend N, Juhasz Z, Pinter AB. A therapeutic method for failed bladder augmentation in children: re-augmentation. *BJU Int* 2006; 97(4): 816-9.
21. Aktuğ T, Ozdemir T, Ağartan C, Ozer E, Olguner M, Akgür FM. Experimentally prefabricated bladder. *J Urol* 2001; 165(6): 2055-8.
22. Korkmaz M, Güvenç BH, Bilir A, Karal-Yilmaz O, Kumbasar A, Caferler J, Baysal K. Isolation and culture of adult and fetal rabbit bladder smooth muscle cells and their interaction with biopolymers. *J Pediatr Surg* 2003; 38(1): 21-4.
23. Rao P, Iverson A, Duane Cespedes R, Sabanegh E. Augmentation Cystoplasty. *E-Medicine, Urology*, Updated: Mar 11, 2008
24. Cespedes RD, McGuire EJ. Bladder Augmentation. In: Glenn JF, Graham SD, Keane TE. *Glenn's Urology*. 6. Lippincott Williams and Wilkins; 2004: 23.
25. Rink RC, Hollensbee D, Adams MC. Complications of Bladder Augmentation in Children and Comparison of Gastrointestinal Segments. *AUA Update Series* 1995; 14: 122-7.
26. Cranidis A, Nestoridis G. Bladder augmentation. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2000; 11(1): 33-40.
27. Panels and oral presentations. 21st Annual ESPU Congress - Antalya, Turkey – 2010
28. Hayashi Y, Okazaki T, Kobayashi H, Lane GJ, Yamataka A. Shunt conversion before bladder augmentation can prevent shunt infection. *Asian J Surg* 2008; 31(4): 207-10.
29. Pinto K, Jerkins GR, Noe HN. Ventriculoperitoneal shunt infection after bladder augmentation. *Urology* 1999; 54(2): 356-8.
30. Aki FT, Besbas O, Ozcan A et al. Renal transplantation in children with augmentation enterocystoplasty. *Transplant Proceedings* 2006; 38: 554-555
31. Nahas WC, Mazzucchi E, Antonopoulos I, David-Neto E, Ianhez LE, Sabbaga E et al. Kidney transplantation in patients with bladder augmentation: surgical outcome and urodynamic follow-up. *Transplant Proc* 1997; 29(1-2): 157-8.

32. Hatch DA, Koyle MA, Baskin LS, Zaontz MR, Burns MW, Tarry WF et al. Kidney transplantation in children with urinary diversion or bladder augmentation. *J Urol* 2001; 165(6): 2265-8.
33. Garat JM, Caffaratti J, Angerri O, Bujons A, Villavicencio H. Kidney transplants in patients with bladder augmentation: correlation and evolution. *Int Urol Nephrol* 2009; 41(1): 1-5.
34. Arguelles SE, Barrero CR, Torrubia Romero FJ, Cruz NN, Leal AJ, Montanes MP. Bladder augmentation and urinary diversion in kidney transplant candidates. *Arch Esp Urol* 2004; 57(7): 699-705.
35. Lauvetz RW, Monda JM, Kramer SA, Husmann DA. Urinary pH and urea concentration correlate to the bacterial colonization rate in gastric, colonic, ileal and myoperitoneal bladder augmentation. *J Urol* 1995; 154(2): 899-902.
36. Youssif M, Badawy H, Saad A et al. Augmentation ureterocystoplasty in boys with valve bladder syndrome. *J Ped Urol* 2007; 3: 433-437
37. Ahmed S, De castr R, Farfoud RA et al. Augmentation ureterocystoplasty in bladder exstrophy: 5 year follow-up in two cases. *Eur Urol* 2002; 42: 631-634
38. Dewan PA, Nicholls EA, Goh DW. Ureterocystoplasty: an extraperitoneal, urothelial bladder augmentation technique. *Eur Urol* 1994; 26(1): 85-9.
39. Landau EH, Jayanthi VR, Khoury AE, Churchill BM, Gilmour RF, Steckler RE et al. Bladder augmentation: ureterocystoplasty versus ileocystoplasty. *J Urol* 1994; 152(2): 716-9.
40. Gurocak S, Nuininga J, Ure I, De Gier RP, Tan MO, Feitz W. Bladder augmentation: Review of the literature and recent advances. *Indian J Urol* 2007; 23(4): 452-7.
41. Chang S, Koch M. The metabolic complications of urinary diversion. *Urol. Oncology*. 2000; 5; 60-70
42. Mingin GC, Nguyen HT, Mathias RS, Shepherd JA, Glidden D, Baskin LS. Growth and metabolic consequences of bladder augmentation in children with myelomeningocele and bladder exstrophy. *Pediatrics* 2002; 110(6): 1193-8.
43. Ulman İ, Polatdemir K, Evciler H, Avanoğlu A. Nefrektomisiz Üreterosistoplasti: Yeni Bir Teknik. 1. Pediatrik Üroloji Kongresi. 8-10 Nisan 2010
44. Büyükcinal C. Kişisel konuşma-danışma, Haziran 2010, Cerrahpaşa
45. Yoo JJ, Meng J, Oberpenning F, Atala A. Bladder augmentation using allogenic bladder submucosa seeded with cells. *Urology* 1998; 51(2): 221-5.
46. Atala A. New methods of bladder augmentation. *BJU Int* 2000;85 Suppl 3: 24-34.
47. Atala A, Bauer SB, Soker S, Yoo JJ, Retik AB. Tissue-engineered autologous bladders for patients needing cystoplasty. *Lancet* 2006; 367: 1241-6.
48. Fauza DO, Fishman SJ, Mehegan K, Atala A. Videofetoscopically assisted fetal tissue engineering: bladder augmentation. *J Pediatr Surg* 1998;33(1): 7-12.

49. Flood HD, Malhotra SJ, O'Connell HE, Ritchey MJ, Bloom DA, McGuire EJ. Long-term results and complications using augmentation cystoplasty in reconstructive urology. *Neurourol Urodyn* 1995; 14(4): 297-309.
50. Metcalfe PD, Rink RC. Bladder augmentation: complications in the pediatric population. *Curr Urol Rep* 2007; 8(2): 152-6.
51. DeFoor W, Tackett L, Minevich E et al. Risk factors for spontaneous bladder perforation after augmentation cystoplasty. *Urol* 2003; 62: 737-741
52. Mathoera R, Kok D, Nijmans RJM. Bladder calculi in augmentation cystoplasty in children. *Urol* 2000; 56: 482-487
53. Garzotto MG, Walker RD, III. Uric acid stone and gastric bladder augmentation. *J Urol* 1995; 153(6): 1976.
54. Taskinen S, Makitie O, Fagerholm R. Intestinal bladder augmentation at school age has no adverse effects on growth. *J Pediatr Urol* 2008; 4(1): 40-2.
55. Taskinen S, Rintala R, Makitie O. Bone health in patients with cloacal exstrophy and persistent cloaca after bladder augmentation. *J Pediatr Surg.* 2008; 43(4): 700-4.
56. Nguyen DH, Bain MA, Salmonson KL, Ganesan GS, Burns MW, Mitchell ME. The syndrome of dysuria and hematuria in pediatric urinary reconstruction with stomach. *J Urol* 1993; 150(2): 707-9.
57. Gros DA, Dodson JL, Lopatin UA, Gearhart JP, Silver RI, Docimo SG. Decreased linear growth associated with intestinal bladder augmentation in children with bladder exstrophy. *J Urol* 2000; 164(3): 917-20.
58. Taskinen S, Fagerholm R, Makitie O. Skeletal health after intestinal bladder augmentation: findings in 54 patients. *BJU Int* 2007; 100(4): 906-10.
59. Soergel TM, Cain MP, Misseri R, Gardner TA, Koch MO, Rink RC. Transitional cell carcinoma of the bladder following augmentation cystoplasty for the neuropathic bladder. *J Urol* 2004; 172(4): 1649-51.
60. Husmann DA, Rathburn SR. Long-term follow-up of enteric augmentations: The risk for malignancy. *J Ped Urol* 2008; 4: 381-385
61. North A, Lakshmanan Y. Malignancy associated with the use of intestinal segments in the urinary tract. *Urol Oncology* 2007; 25: 165-167
62. Pickard R. Tumour formation within intestinal segments transposed to the urinary tract. *World J Urol* 2004; 22: 227-234
63. Ivil K, Jenkins S, Doak S et al. Identification of early p53 mutations in clam ileocystoplasties using restriction site mutation assay. *Urol* 2007; 70: 905-909
64. Berberian JP, Goeman L, Allory Y et al. Adenocarcinoma of ileal neobladder 20 years after cystectomy. *Urol* 2006; 68: 1343 e9-1343 e10

65. Baydar DE, Allan R, Castellan M et al. Anaplastic signet ring cell carcinoma arising in gastrocystoplasty. *Urol* 2005; 65: 1226 e4-e6
66. Dixon B, Chu A, Henry J et al. Increased cancer risk of augmentation cystoplasty: Possible role for hyperosmolal microenvironment on DNA damage recognition. *Mut Research* 2009; 670: 88-95
67. Hara I, Miyake H, Hara S et al. Increased serum carcinoembryonic antigen level in patients undergoing colon neobladder replacement compared with ileal neobladder replacement. *Urol* 2002; 60: 363-367
68. Elphick DA, Tophill PR, Suvarna SK, Riley SA. Flat adenomas in a colonic bladder augmentation patch: cystoscopic removal using an endoscopic mucosal resection technique. *Urol* 2008; 72(1): 230-3.
69. Hamada H, al BA, Oukheira H, Boujida M, Souadka A et al. Squamous cell carcinoma in an augmentation of the ilial bladder for tuberculosis. *Prog Urol* 1999; 9(3): 534-6.
70. Ueda Y, Suzuki T, Jun Q, Higuchi Y, Maruyama T, Kondoh N et al. An adenocarcinoma arising from the urinary bladder 37 years after bladder augmentation using the ileum. *Hinyokika Kyo* 2009; 55(3): 145-8.
71. Lane T, Shah J. Carcinoma following augmentation ileocystoplasty. *Urol Int* 2000; 64(1): 31-2.
72. Stone AR, Davies N, Stephenson TP. Carcinoma associated with augmentation cystoplasty. *Br J Urol* 1987; 60 (3): 236-8.
73. Sung MT, Zhang S, Lopez-Beltran A, Montironi R, Wang M, Davidson DD et al. Urothelial carcinoma following augmentation cystoplasty: an aggressive variant with distinct clinicopathological characteristics and molecular genetic alterations. *Histopathology* 2009; 55(2): 161-73.
74. Olcay N, Hülya G, Andrzej F. ve ark. Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi ve vücut kitle indeksi referans değerleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2008; 51: 1-14
75. Corica F, Husman D. et al. Intestinal metaplasia is not a strong risk factor for bladder cancer: study of 53 cases. *Urology* 1997; 5: 427-31
76. Hayashi Y, Kato Y, Okazaki T, Lane GJ, Kobayashi H, Yamataka A. The effectiveness of ureteric reimplantation during bladder augmentation for high-grade vesicoureteric reflux in patients with neurogenic bladder: long-term outcome. *J Pediatr Surg* 2007; 42(12): 1998-2001.
77. Lopez PP, Martinez Urrutia MJ, Lobato RR, Jaureguizar E. Should we treat vesicoureteral reflux in patients who simultaneously undergo bladder augmentation for neuropathic bladder? *J Urol* 2001; 165(6): 2259-61.

78. Filmer RB, Spencer JR. Malignancies in bladder augmentations and intestinal conduits. *J Urol* Apr 1990; 143(4): 671-8.
79. Kashif KM, Holmes SAV. The use of small intestine in bladder reconstruction. *Int Urogynecol J* 1998; 9: 275-280
80. Lopez Pereira P, Valle JA, Espinoza L et al. Enterocystoplasty in children with neuropathic bladders: Long term follow-up. *J Ped Urol* 2008; 4: 27-31
81. El-Feel A, Abdel-Hakim M, Abouel-Fettouh H et al. Laparoscopic augmentation ileocystoplasty: Results and Outcome. *Eur Urol* 2009; 55: 721-728
82. Bandi G, Al-Omar O, McLorie GA. Comparison of traditional enterocystoplasty and seromuscular colocolocystoplasty lined with urothelium. *J Ped Urol* 2007; 3: 484-489
83. Lopez Pereira P, Moreno Valle JA, Espinoza L et al. Are urodynamic studies really needed during bladder augmentation follow-up? *J Ped Urol* 2009;5: 30-33
84. Ozkan-Ulu H, Ulu N, Bingol-Kologlu M et al. Effects of augmentation cystoplasty on bladder contractility in rabbits. *J Ped Surg* 2008; 43: 1347-1352
85. Yamataka A, Wang K, Okada Y et al. Living related partial bladder transplantation for bladder augmentation in rats: an experimental study. *J Ped Surg* 2003; 38: 913-915
86. Tapre P, Sen S, Chacko J, Karl S. The use of refluxing ureter in the creation of a Mitrofanoff channel in children undergoing bladder augmentation: is a formal reimplantation necessary? *Pediatr Surg Int* 2006; 22(3): 250-4.
87. Mathews R, Docimo S, Gearhart JP. Sigmoid "tail" modification for bladder augmentation. *Urology* 1997; 49(4): 609-11.
88. Vajda P, Kispal Z, Lenart I, Farkas A, Vastyan AM, Pinter AB. Quality of life: urinary bladder augmentation or substitution in children. *Pediatr Surg Int* 2009; 25(2): 195-201.
89. Rodo JS, Caceres FA, Lerena JR, Rossy E. Bladder augmentation and artificial sphincter implantation: urodynamic behavior and effects on continence. *J Pediatr Urol* 2008; 4(1): 8-13.
90. Bhatti W, Sen S, Chacko J, Thomas G, Karl S, Mathai J et al. Does bladder augmentation stabilize serum creatinine in urethral valve disease? A series of 19 cases. *J Pediatr Urol* 2007; 3(2): 122-6.
91. Demirbilek S, Aydin G, Ozardali HI, Baykara S. Chemically induced intestinal de-epithelialization using silver nitrate for bladder augmentation. *Urol Res* 2001; 29(1): 29-33.
92. Mitchell ME. Bladder augmentation in children: where have we been and where are we going? *BJU Int* 2003; 92: 29-34.
93. Furness PD, III, Franzoni DF, Decter RM. Bladder augmentation: does it predispose to prosthetic infection of simultaneously placed artificial genitourinary sphincters or in situ ventriculoperitoneal shunts? *BJU Int* 1999; 84(1): 25-9.

94. Akbal C, Lee SD, Packer SC, Davis MM, Rink RC, Kaefer M. Bladder augmentation with acellular dermal biomatrix in a diseased animal model. *J Urol* 2006; 176(4): 1706-11.
95. Ashley RA, Roth CC, Palmer BW, Kibar Y, Routh JC, Fung KM et al. Regional variations in small intestinal submucosa evoke differences in inflammation with subsequent impact on tissue regeneration in the rat bladder augmentation model. *BJU Int* 2009 October 26.
96. Austin JC. Long-term risks of bladder augmentation in pediatric patients. *Curr Opin Urol* 2008; 18(4): 408-12.
97. Barrett DM, Donovan MG. Prosthetic bladder augmentation and replacement. *Semin Urol* 1984; 2(3): 167-75.
98. Carr MC, Docimo SG, Mitchell ME. Bladder augmentation with urothelial preservation. *J Urol* 1999; 162(3):1133-6.
99. Churchill BM, Aliabadi H, Landau EH, McLorie GA, Steckler RE, McKenna PH et al. Ureteral bladder augmentation. *J Urol* 1993; 150(2): 716-20.
100. Clementson KC, Willen R, Malmfors G. Bladder augmentation with different forms of intestinal grafts: an experimental study in the pig. *BJU Int* 1999; 83(3): 305-11.
101. Daher P, Zeidan S, Riachy E, Iskandarani F. Bladder augmentation and/or continent urinary diversion: 10-year experience. *Eur J Pediatr Surg* 2007; 17(2): 119-23.
102. De CR, Pavanello P, Domini R. Indications for bladder augmentation in the exstrophy-epispadias complex. *Br J Urol* 1994; 73(3): 303-7.
103. Decter RM, Gonzales ET. Bladder augmentation in the pediatric age group. *J Urol* 1988; 94(2): 91-102.
104. Dewan PA, Chacko J, Ashwood P. Gastrocystoplasty: technical and metabolic characteristics of the most versatile childhood bladder augmentation modality. *J Pediatr Surg* 1995; 30(10): 1531-2.
105. Docimo SG, Moore RG, Adams J, Kavoussi LR. Laparoscopic bladder augmentation using stomach. *Urology* 1995; 46(4): 565-9.
106. Dounis A, Gow JG. Bladder augmentation--a long-term review. *Br J Urol* 1979; 51(4): 264-8.
107. Drewa T, Sir J, Czajkowski R, Wozniak A. Scaffold seeded with cells is essential in urothelium regeneration and tissue remodeling in vivo after bladder augmentation using in vitro engineered graft. *Transplant Proc* 2006; 38(1): 133-5.
108. Fisch M, Wammack R, Thuroff J, Hohenfellner R. The "Mainz pouch" technique (bladder augmentation with ileum and cecum) for bladder augmentation, bladder substitution, and continent urinary diversion. *Arch Esp Urol* 1992; 45(9): 903-14.
109. Gearhart JP, Peppas DS, Jeffs RD. The application of continent urinary stomas to bladder augmentation or replacement in the failed exstrophy reconstruction. *Br J Urol* 1995; 75(1): 87-90.

110. Goldwasser B, Barrett DM, Webster GD, Kramer SA. Cystometric properties of ileum and right colon after bladder augmentation, substitution or replacement. *J Urol* 1987; 138(4): 1007-8.
111. Hendren WH, Hendren RB. Bladder augmentation: experience with 129 children and young adults. *J Urol* 1990;144(2): 445-53.
112. Juhasz Z, Somogyi R, Vajda P, Oberritter Z, Fathi K, Pinter AB. Does the type of bladder augmentation influence the resolution of pre-existing vesicoureteral reflux? Urodynamic studies. *Neurourol Urodyn* 2008; 27(5): 412-6.
113. Kropp BP, Badylak S, Thor KB. Regenerative bladder augmentation: a review of the initial preclinical studies with porcine small intestinal submucosa. *Adv Exp Med Biol* 1995; 385: 229-35.
114. Kropp BP. Small-intestinal submucosa for bladder augmentation: a review of preclinical studies. *World J Urol* 1998; 16(4): 262-7.
115. Leng WW, Blalock HJ, Fredriksson WH, English SF, McGuire EJ. Enterocystoplasty or detrusor myectomy? Comparison of indications and outcomes for bladder augmentation. *J Urol* 1999; 161(3): 758-63.
116. Martinez ML, Lopez PP, Martinez Urrutia MJ, Leal HN, Jaureguizar ME. Bladder augmentation in reconstruction of the urinary tract (1985-1997). *Cir Pediatr* 1999; 12(3): 94-8.
117. Metcalfe PD, Cain MP, Kaefer M, Gilley DA, Meldrum KK, Misseri R et al. What is the need for additional bladder surgery after bladder augmentation in childhood? *J Urol* 2006; 176(4): 1801-5.
118. Adams MC, Joseph DB. Urinary Tract Reconstruction in Children. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA. *Campbell-Walsh Urology*. 9. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier; 2007: Ch. 124.
119. Dahl DM, McDougal WS. Use of Intestinal Segments in Urinary Diversion. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA. *Campbell-Walsh Urology*. 9. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier; 2007: Ch. 80.