

Karın ön duvarı anomalileri

Anterior abdominal wall anomalies

Mehmet Eliçevik

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Çocuk Ürolojisi Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Özet

Omfalosele, gastrosizis, umbilikal herni ve ekstrofi-epispadias kompleksi en sık görülen karın ön duvarı anomalileridir. Bu bölüm bu anomalilerin tanı ve tedavisinin resim ve çizimler ile anlatımı için yazılmıştır. Karın ön duvarı anomalilerinin tedavisinde Pediatristler ve Çocuk Cerrahları arasında işbirliği yapılmalıdır. Pediatrik ve yoğun bakım açısından ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası bakıma ait ilkeler belirlenmiştir. Özellikle ekstrofi-epispadias kompleksi, hayat boyu takip ve tedavi gerektiren bir hastalıktır. Uzun takipte sıklıkla ürogenital ve eşlik eden diğer anomalilerin tanınip tedavisine önem verilmesi gerekir. Ekstrofi-epispadias-kompleks tedavisi için hastaların bu anomali açısından deneyimli Çocuk Ürolojisi merkezlerine yönlendirilmesi önerilir. (*Türk Ped Arş 2010; 45 Özel Sayı: 29-34*)

Anahtar sözcükler: Gastrosizis, omfalit, omfalosele, umbilikal herni

Summary

Anterior abdominal wall defects consists of omphalocele, gastroschisis, umbilical hernia and exstrophy-epispadias complex. This section is written for the diagnosis and treatment of those anomalies which are summarized by figures. Management of abdominal wall defects requires collaboration between the Pediatricians and Pediatric Surgeons. The pitfalls of preoperative and postoperative care from the respect of Pediatrics and intensive care unit are established. Especially the exstrophy-epispadias complex is a life long disease, special attention for the diagnosis and treatment of mainly the urogenital and associated malformations must be given on the long term follow-up. Patient transfer to specialized centers of Pediatric Urology, in the field of exstrophy-epispadias-complex is recommended. (*Turk Arch Ped 2010; 45 Suppl: 29-34*)

Key words: Gastroschisis, omphalitis, omphalocele, umbilical hernia

Gastrosizis

Karın duvarında göbek sağında 2-4 cm çapında tam kat açıklık olan doğumsal bir anomalidir. Görülme sıklığı 10 000 canlı doğumda 2-4,9'dur (1-3). İntrauterin hayatta bu açıklıktan, çoğunlukla mide, ince ve kalın barsaklar karın dışına çıkar (Resim 1). Bazen mesane, uterus, gonadlar, çok nadiren karaciğer de karın dışına çıkabilir. Çoğunlukla prematüre ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerdir. Jejunum ve ileumda malformasyon sıklığı %15-25'dir (1,2). En sık atrezi, Meckel divertikülü veya barsak rotasyon bozukluğu görülür. Kromozomal anomaliler nadiren olur. İntrauterin hayatta amnios sıvısı ile uzun süre temasta olan barsak yüzeylerinde ödem, kalınlaşma ve fibrin birikimi olur. Amnios sıvı değişiminin bu

değişiklikleri önleyebileceği düşünülmüştür (4). Antenatal dönemde tanınabilir. Doğumu takiben dışarda olan barsaklar, prematüre doğum ve düşük doğum ağırlığı nedeni ile hipotermi ve hipovolemiye eğilim olur. Hemodinamik stabilize sağlanan bebeklerde cerrahi onarım yapılır. Amaç barsakların ve midenin karın içine erken dönemde yerleştirilmesidir. Çünkü doğum sonrası dışarda kalan barsaklarda ödem ve kalınlaşma belirginleşir. Karın içine organların geri sokulması zorlaşır. Bu durumun sürmesi hipovolemi, hipotermi ve sepsis nedenidir. Karın içi boşluğun sınırlı olması, barsakların ödemli ve kalın duvarlı olması nedeni ile barsaklar karın içine yerleştirildiğinde karın içinde basınç artışına neden olur. İleri derecede basınç artışı; vena cava inferiora bası ile karın içi organlarda ve alt ekstremitelerde venöz dönüş bo-

zukluğuna, kardiyak output azalmasına, kardiyopulmoner ve renal yetmezliğe neden olur. Cerrahi girişim sırasında, karın içinde hemodinamiği bozan basınç artışı olmaz ise primer onarım, yoksa sentetik protezler ile evreli onarım yapılır (1,2). Çoğunlukla primer onarım yapılabilir. Günümüzde tercih edilen yaklaşım, doğumu takiben anestezi verilmeden, barsakların Çocuk Cerrahi tarafından karın içine aşamalı olarak yerleştirilmesi ve açıklığın kapatılmasıdır (Bianchi işlemi) (5). Evreli onarımda barsaklar önce silo içine alınır. Sonraki günlerde barsaklar silo içinden aşamalı olarak karın içine itilirler ve en son aşamada silo çıkarılarak açıklık kapatılır. Evreli onarımda sepsis, fistül ve barsak fonksiyonlarının primer onarıma göre daha geç düzelmesi en önemli sorunlardır. Etkin barsak peristaltizm ve fonksiyonu başlayana kadar total parenteral beslenme (TPN) yapılır. Prematüre ve düşük doğum ağırlığı, ek olarak jejunum ve ileal atrezi olması, cerrahi onarımın primer olarak yapılamayıp, evreli onarım yapılması, cerrahi onarım sonrası uzun süreli mekanik ventilasyon ve TPN yapılması gerekmesi ve buna bağlı komplikasyon gelişimi, intestinal yapışıklık için cerrahi girişim(ler)de bulunulması en sık görülen sorunlardır (1-3). Mortalite oranı %5-15 arasındadır (2). Takipte gastroözofageal reflü olabilir.

Omfalosele

Omfalosele'de karın orta hatta omfalosele kesesi ile örtülü açıklık ve üzerinde göbek kordonu vardır. Omfalosele intrauterin gelişen bir anomali olup sıklığı 5000 canlı doğumda 1-2.5'dir. Omfalosele kesesi; aminion zarı, Warthon jölesi ve periton ile kaplıdır. Karın duvarında olan açıklığın çapı genellikle 8-10 cm'dir. İçinde ince barsaklar ve/veya karaciğer bulunur (1-3) (Resim 2). Çapı 4 cm ve altında olan omfalosele umbilikal kord hernisi denir (Resim 3). İleri derecede büyük omfaloselede ayrıca mide, dalak ve gonad yapıları da kese içinde yer alabilir. Akciğer hipoplazisi görülebilir. Omfalosele intrauterin hayatta yırtılabilir ve barsaklar amnios sıvısı ile ne kadar uzun süre temas eder ise, barsak duvarında o kadar belirgin ödem ve kalınlaşma olur. Kromozomal, kardiyovasküler, gastrointestinal, nöral tüp, iskelet sistemi ve ürogenital sistem anomalileri görülebilir. En sık görülen kromozomal

anomaliler Trisomi 13, 18 veya 21'dir. Fallot tetralojisi ve ASD en sık görülen kardiyovasküler anomalilerdir (1-3). Gastrointestinal sistemde en sık rotasyon bozukluğu, Meckel divertikülü ve patent omfalomezenterik kanal görülür. Omfalosele, Beckwith-Wiedeman Sendromu, Gersuni-Baruch Sendromu, Donnai-Barrow Sendromu veya Fryns's Sendromu'nun bir bileşeni olabilir (5-8). Erkek çocuklarda inmemiş testis olma olasılığı yüksektir. Umbilikal kord hernisi uygun koşullarda primer kapatılabilir. Büyük çaplı omfalosele ve hayatı tehdit eden ek anomalileri olmayan bebeklerde cerrahi onarım yapılır. Omfalosele içindeki barsaklar ve/veya karaciğer karın içine yerleştirilir. Bu aşamada karın içi basıncında artış ve karaciğer itilmesine bağlı olarak vena cava inferior da bükülme ve hemodinamik instabilite gelişebilir. Böyle bir durum olmaz ise primer onarım, olursa karın duvarı açıklığı üzeri yalnız deri ile kapatılarak; ventral herni oluşturulur veya gastrosizisde olduğu gibi silastik silo yapılır (1-3,9). Büyük çaplı, hayatı tehdit eden ek anomalileri olan bebeklerde konservatif tedavi uygulanır. Antiseptiklerle omfalosele kesesi boyanarak, omfalosele kesesinin yırtılmadan ve infeksiyon



Resim 2. Kompleks anomali bir bebekte omfalosele kesesi içinde karaciğer görülmektedir. (Sayın Prof. Dr. Nüvit Sarımurat'ın kişisel arşivinden izni ile alınmıştır)



Resim 1. Gastrosizis (Sayın Prof. Dr. Gonca Topuzlu Tekant'ın kişisel arşivinden izni ile alınmıştır)



Resim 3. Umbilikal kord hernisi (Sayın Prof. Dr. Sinan Celayir'in kişisel arşivinden izni ile alınmıştır)

gelişmeden 4-6 hafta içinde deri ile kaplanması sağlanır. Sonuçta oluşan dev ventral herni 1 yaş civarında onarılır (Resim 4). Omfaloselde prognoz kromozomal ve ek diğer sistem anomalilerine, omfaloselin büyüklüğüne, cerrahi onarım şekline ve akciğer hipoplazisine bağlıdır. Takipte gastro-özofageal reflü olabilir.

Cantrell pentalojisi

Supraumbilikal omfalosel vardır. İçinde çoğunlukla yalnız karaciğer yer alır. Şeffaf kese içinden diafragma açıklığına bağlı olarak kalp veya sol ventrikül divertikülü görülebilir. Diafragmanın santral tendonunda defekt, sternum altında kleft, perikardial ve intrakardiyak anomaliler olur (10).

Doğumsal omfalomezenterik kanal artıkları

Omfalomezenterik kanal açıklığı, bant, sinüs veya kist olabilir. Omfalomezenterik kanal açıklığında göbekten ileal içerik gelir. İntestinal prolapsus olabilir (Şekil 1). Omfalome-

zenterik kanal bantlarına bağlı intestinal obstrüksiyon gelişebilir. Omfalomezenterik sinüs göbekten akıntı nedeni olabilir. Cerrahi girişim ile omfalomezenterik kanal artıklarını içeren alana rezeksiyon ve anastomoz yapılır (2,3,11).

Doğumsal urakus artıklar

Açık urakus anomalisinde; mesane tepesi ile göbek arası açık kanal yolu ile göbekten idrar gelişi olabilir (Şekil 2). İnfravezikal obstrüksiyona bağlı olabilir. Bu nedenle açık urakus saptanan çocuklarda infravezikal obstrüksiyon için, özellikle erkek çocuklarda posterior üretral valv açısından araştırma yapılır. Urakus sinüsleri göbekten akıntı, kistleri enfeksiyon nedenidir. Doğumsal urakus artıklarının tedavisi cerrahi girişimdir (2,3,11).



Resim 4. Epitelize olup ventral dev herni ile iyileşen omfalosel (Sayın Prof. Dr. Gonca Topuzlu Tekant'ın kişisel arşivinden izni ile alınmıştır)



Resim 5. Erkek bebekte mesane ekstrofisi (Sayın Prof. Dr. Sn Cenk Büyükcünal'ın kişisel arşivinden izni ile alınmıştır)



Resim 6. Kız çocukta Rektus Abdominis Kas flebi (RAMF) ile onarım yapılmış mesane ekstrofisi (Sayın Prof. Dr. Sn Cenk Büyükcünal'ın kişisel arşivinden izni ile alınmıştır)



Resim 7. Kloakal ekstrofili erkek bebek (Sayın Prof. Dr. Nüvit Sarımurat ve Prof. Dr. Haluk Emir'in kişisel arşivlerinden izinleri ile alınmıştır)

Umbilikal herni

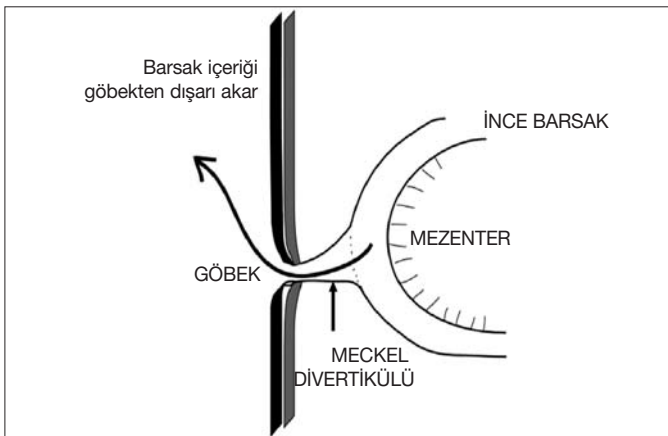
Göbekte olan açıklıktan sıklıkla ince barsakların fıtıklaşmasıdır. İnkarserasyon, ruptür veya eviserasyon çok nadirdir. Fasyada olan halka tarzında darlığa giren barsaklar çoğunlukla rahatlıkla karın içine geri döner. Umbilikal herni düşük doğum ağırlıklı bebeklerde, Down sendromu, Trisomi 13, mukopolisakaridozis ve konjenital hipotiroidizmde sıkça gözlenir. Umbilikal herni nedeni fasya açıklığı zamanla kapanma eğilimindedir ve hemen cerrahi girişimde bulunulmaz. En az iki yaşına kadar takip edilir. Genişliği 1 cm altındaki olan umbilikal hernilerin kapanma olasılığı çok yüksektir. Beş yaşında kapanmayan umbilikal herniler ameliyat edilir. Takipte küçülme eğiliminde olmayan umbilikal hernilerde erken dönemde ameliyat yapılması düşünülebilir (2,3,11).

Omfalit ve umbilikal granülom

Göbek kordonu sıklıkla ilk hafta içinde düşer ve granülasyon dokusunun üzeri 2-3 günde epitel ile kapanır. Bazen göbek kordonunun düşmesi 3 haftaya kadar gecikebilir ve bu gecikme nedeni nötrofil fonksiyon bozukluğuna bağlı olabilir. Granülasyon dokusunun üzeri epitel ile kaplanmaz ise mukoid ve hafif kanlı bir salgı olabilir. Granülasyon dokusu hipertrofiye olur ve uzarsa umbilikal granülom denir. Umbilikal granülom gümüş nitrat kalem ile yakılabilir veya eksize edilir. Göbek çevresi enfeksiyona omfalit denir. Sıklıkla E.Coli, S.aureus veya S.pyogenes nedeni ile olur. Sepsis, portal ven flebiti veya portal ven trombozuna, nekrotizan fasitise neden olabilir. Basit omfalit tedavisinde lokal yara bakımı ve antibiyotikli pomad uygulanır. Komplike omfalit durumunda sistemik antibiyotik uygulaması ve/veya cerrahi tedavi gerekebilir (2,3,11).

Ekstrofi-epispiadias-kompleksi

Doğumsal kompleks bir anomali olup epispiadias, mesane ekstrofisi, kloakal ekstrofi ve çok nadir görülen ekstrofi varyantlarını içerir. Erkek çocuklarda daha sık görülür. Bu hasta grubunun tanı konulduğu zaman hayat boyu deneyimli bir merkezde tedavi ve takip edilmesi gerekir (12-15).

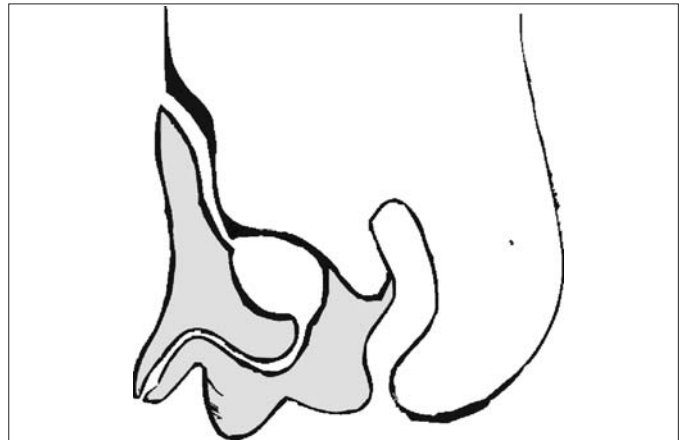


Şekil 1. Açık omfalomezenterik kanal

Epispiadias; çoğunlukla mesane ekstrofisi ile birlikte olur, izole epispiadias çok enderdir. İzole epispiadias glanüler, penil veya penopubik tip olabilir. Açıklığı mesane boynuna uzanan ağır epispiadiasta üriner inkontinans görülür ve bu çocuklarda epispiadias onarımı ile mesane boynu rekonstrüksiyonu yapılması gerekir (12,15-18).

Mesane ekstrofisi; On ile 50 000 canlı doğumda bir görülür. Erkek kız oranı 2-4'dür. En basit anlatımla bu anomaliyi canlandırmak için eğer biri makasın bir ucunu üretra yolu ile mesane içine sokar ve diğer ucu da batin tarafında kalacak şekilde keser ise mesane ekstrofisi oluşur (12,13). Mesane ekstrofisinde; alt batin yarısında pubis simfizis, rektus abdominis kası ayrıık olup, bu tam kat açıklığın içinde, ön duvarı boyunca açık mesane, mesane boynu ve üretra yer alır (14). Açık olan mesane nedeni ile mesane mukozası görülür. Penis boyu kısadır, epispiadias ve dorsal kordi olur. Erkek çocuklarda dorsalde ayrıık glans kanatları ve üretral plak vardır (Resim 5). Mesane boynun açıklığı üriner inkontinans nedeni. Sıklıkla inguinal herni ve inmemiş testis olur (12-15). Kız çocuklarda mons pubis görülmez, bifid clitoris vardır. Vagina girişi dar olabilir. Kızlarda iç genital organların gelişimi çoğunlukla normaldir. Pelvis tabanı kaslarının gevşekliğinden dolayı uterus veya rektum prolapsusu olabilir. Üriner sistemde çoğunlukla eşlik eden vezikoüreteral reflü vardır. Kistik displazi, üreteropelvik bileşke darlığı, pelvik böbrek, at nalı böbrek, megaüreter en sık görülen diğer üriner sistem anomalileridir (12,14,15). Mesane ekstrofisi antenatal dönemde tanınabilir. Doğumu takiben açık olan mesane mukozasının zedelenmesi önlenmelidir. Mesane mukozasının uzun süre açık kalması inflamasyona ve geç dönemde metaplazi ve adenokarsinom veya squamöz hücreli karsinom gelişimine neden olabilir.

Mesane ekstrofisinin cerrahi tedavisinde amaç mesanenin doğumu takiben kapatılmasıdır. Doğumu takiben ilk 48-72 saat içinde yapılan cerrahi girişimlerde mesane ve batin duvarı açıklığı kapatılırken, pubis simfizis de esnekliği nedeniyle primer olarak yaklaştırılabilir. Daha sonra yapılan cerrahi onarımlarda, pubis simfizisin ileri derecede açık olduğu olgularda, veya başarısız mesane ekstrofisi onarımları sonrası pubis simfizis yaklaştırılması için osteotomi yapılması gere-



Şekil 2. Erkek çocukta doğumsal urakus açıklığı

kebilir (19). Tek aşamalı onarımda mesane ekstrofisi ve epis-padias onarımı aynı anda yapılır. Evreli onarımda ise mesa-ne kapatılmasını takiben farklı zamanlarda mesane boynu rekonstrüksiyonu ve/veya epis-padias onarımı yapılır (20-25).

Mesane ekstrofisinin cerrahi tedavisindeki amaçlar; me-sanenin erken dönemde kapatılarak mesane mukozasını ko-rumak, mesanenin dolma ve boşalma döngüsünü çalıştırarak mesane hacminin artmasını sağlamak, mesanede düşük basınçlarda idrar birikimini sağlamak, idrar yolu enfeksiyon-larını ve böbreklerde skar gelişimini önlemek, batin duvarı açıklığını kapamak, tuvalet eğitiminin başladığı dönemde üri-ner kontinansı sağlamak, erkeklerde epis-padias onarımı, kızlarda dış genital organları düzeltmektir. En önemli sorun-lar yapılan cerrahi girişimlere bağlı olarak başarısız mesane, mesane boynu veya epis-padias onarımı, fistül veya darlık gelişimi, batin duvarı onarımının açılması, mesane hacminin yetersizliği, üriner inkontinans, erkeklerde retrograd ejaku-lasyon, kızlarda uterus prolapsusu, idrar yolları enfeksiyon-larına bağlı böbrek hasarı ve psikoseksüel yakınmalardır (12). Başarısız batin duvarı ve mesane kapatılması sonrası veya ilk cerrahi girişim olarak büyük batin duvarı açıklıkların-ın ve küçük mesanelerin kapatılması için batin duvarından alınan pediküllü rektus abdominis kas flebi (Rectus Abdomi-nis Muscle Flap, RAMF) tekniği ile de onarım yapılabilir (26,27) (Resim 6). Mesanenin boşaltılabilmesi için temiz ara-lıklı kateterizasyon, ve düşük mesane hacmi için gastroin-testinal segmentler ile mesane augmentasyonu ve sonrasın-da temiz aralıklı kateterizasyon yapılması gerekebilir (12-15,17,20-24,28,29). Temiz aralıklı kateterizasyonun ba-tından yapılabilmesi için appendikovezikostomi yapılabilir (30,31). Üriner diversiyon genellikle başarısız onarımlar son-rasında nadiren yapılmaktadır.

Kloakal ekstrofi; İki yüz ile 400 000 canlı doğumda bir gö-rülür. Erkek kız oranı 2'dir. Değişik büyüklükte omfalosel var-dır. Alt batin yarısında gelişim bozukluğuna bağlı olarak me-sane ekstrofisinde olduğu gibi pubis simfizis ve rektus ab-dominis kası ayrıktır. Bu tam açıklık içinde ekstrofik sağ ve sol mesane yarısı ve ortada son barsak (hindgut) mukozası; ileoçekal ekstrofi yer alır. İleum son barsağa girer ve üstteki delikten dışarı doğru sarkar. Ortada duplike appendiksel kökler yer alır. Alttaki tek veya çift delik ise kör sonlanan son barsaktır. Anal atrezi vardır. Erkeklerde; ayrık iki tane hemi-fallus ve inmemiş testis olur (Resim 7). Kızlarda bifid klitoris ve labium, Müller kanallarında duplikasyon; mesane muko-zasının tabanında ekstrofik duplike vajenler veya vajinal at-rezi olur. Alt spinal kord anomali sıklığı %50-100 arasında değişir. Myelomeningosel görülebilir. İskelet sistemi anoma-lileri; talipes equinovarus, skolyoz ve diğer vertebra anoma-lileri veya kalça çıkığı görülebilir. Böbrek anomalileri siktir. Renal agenezi, multistik böbrek, megaüreter, hidronefroz, renal füzyon anomalileri veya ektopi görülebilir (12,14).

Kloakal ekstrofinin cerrahi tedavisi çok daha zor ve kar-maşıktır. Ek anomalilerin tanınması ve tedavisi göz önüne alınarak bir cerrahi tedavi yol haritası çizilir. Spina bifida olan olgularda öncelikle onarım gerekebilir. İlk aşamada amaç

ekstrofik ileoçekal segment ve kör sonlanan son barsağın her iki ayrı ekstrofik mesane ortasından serbestleştirilerek tubularizasyonu ve end stoma yapılması, sağ ve solda bulu-nan ekstrofik mesanelerin orta hatta birleştirilerek, kapatıl-masıdır. Omfalosel ve batin alt duvar açıklığı olan alanın bü-yüklüğüne bağlı olarak da farklı cerrahi teknikler uygulanır. Erkek bebeklerde çok küçük fallus ve ileride gözlenen so-runlar: küçük penis, retrograd ejakulasyon ve psikoseksüel yakınmalardır. Bu sorunlar göz önüne alındığında yenidoğan döneminde aile onamı ile bebeğin cinsiyetinin kız yönde farklılaştırılması; gonadektomi ve fallus çıkarılması konusu çok tartışmalıdır. Kız çocuklarda müller kanalı anomalileri için de cerrahi tedavi gerekir. Mesane ve penis için tedavi il-keleri mesane ekstrofisi ve epis-padias ile aynıdır. Kısa Bar-sak Sendromu olma olasılığı yüksektir. Uzun süreli tedavi gerekir. End stomanın pull through yapılması ve anüs oluş-turulması ve sonrasında barsak eğitimi yapılarak anal konti-nans sağlanabilir (12,14,32,33).

Kaynaklar

1. Klein MD. Congenital defects of abdominal wall. In: Grosfeld JL, O'Neill JA, Fonkalsrud EW, Coran Arnold (eds) Pediatric Surgery, 6th edition, Philadelphia: Mosby Elsevier, 2006, 1157-71.
2. Başaklar CA. Göbek ve karın ön duvarı anomalileri. Başaklar CA, editör, Bebek ve Çocukların Cerrahi ve Ürolojik Hastalıkları, Palme Yayıncılık, Ankara, 2006, 1051-86.
3. İlçe, Z, Tekant GT. Karın ön duvarı anomalileri. Danışmend N, editör, Çocuk Cerrahisi Ders Kitabı, İstanbul, İstanbul Üniversite-si Yayını, 2009; 89-96.
4. Aktuğ T, Demir N, Akgur FM, Olguner M. Pretreatment of gas-troschisis with transabdominal amniotic fluid exchange. Obstet Gynecol 1998; 91: 821-3. (Abstract)
5. Bianchi A, Dickson AP. Elective delayed reduction and no anes-thesia: 'Minimal intervention management for gastroschisis. J Pediatr Surg 1998; 33: 1338-40. (Abstract) / (PDF)
6. Bamforth JS, Leonard CO, Chodirker BN, et al. Congenital diaphragmatic hernia, coarse facies, and acral hypoplasia: Frys syndrome. Am J Med Genet 1989; 32: 93-9. (Abstract) / (PDF)
7. Franceschini P, Guala A, Licata D, et al. Gershoni-Baruch syn-drome: report of a new family conforming autosomal recessive inheritance. Am J Med Genet 2003; 122: 174-9.
8. Chassaing N, Lacombe D, Carles D, Calvas P, Saura R, Bieth E. Donnai-Barrow syndrome: Four additional patients. Am J Med Genet 2003; 121: 258-62. (Abstract) / (Full Text) / (PDF)
9. Sander S, Eliçevik M, Ünal M. Elastic bandaging facilitates prima-ry closure of large ventral hernias due to giant omphaloceles. Pediatr Surg Int 2001; 17: 664-7. (Abstract) / (PDF)
10. Cantrell JR, Haller JA, Ravich MM. A syndrome of congenital defects involving the abdominal wall, sternum, diaphragm, peri-cardium, and heart. Surg Gynecol Obstet 1958; 107: 602-14. (Abstract)
11. Cilley RE. Disorders of umbilicus. In: Grosfeld JL, O'Neill JA, Fonkalsrud EW, Coran Arnold eds Pediatric Surgery, 6th edition, Philadelphia: Mosby Elsevier, 2006, 1143-56.
12. Baker LA, Grady RW. Exstrophy and epis-padias In The Kelalis-King-Belman Textbook of Clinical Pediatric Urology, Editors; Docimo SG, Canning DA, Khoury AE, Fifth edition, Informa health-care, 2007, 999-1045.
13. Brock III J, O'Neill J Jr. Bladder exstrophy. In: O'Neill JA, Rowe MI, Grosfeld JL (eds). Pediatric Surgery, 5th edn. Philadelphia: Mosby Year Book, 1998: 1709-32.
14. Brock III, WJ, DeMarco RT, O'Neill JA, Bladder exstrophy and cloacal exstrophy. In: Grosfeld JL, O'Neill JA, Fonkalsrud EW, Coran Arnold (eds) Pediatric Surgery, 6th edition, Philadelphia: Mosby Elsevier, 2006, 1840-69.

15. Söylet Y. Ekstrofi-epispadias kompleksi. Danışmend N, editör, Çocuk Cerrahisi Ders Kitabı, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Yayını, 2009, 561-9.
16. Gearhart JP, Leonard MP, Burgers JK, Jeffs RD. The Cantwell-Ransley technique for epispadias repair. J Urol 1992; 148: 851-4. (Abstract)
17. Ransley P, Duffy PG, Wollin M. Bladder exstrophy closure and epispadias repair. 4th ed Edinburg Butterworths, 1989.
18. Mitchell ME, Bağlı DJ. Complete penile disassembly for epispadias repair: The Mitchell technique. J Urol 1996; 155: 300-4. (Abstract) / (Full Text) / (PDF)
19. Sponseller PD, Gearhart JP, Jeffs RD. Anterior innominate osteotomies for failure or late closure of bladder exstrophy. J Urol 1991; 146: 137-40. (Abstract)
20. Jeffs RD. Exstrophy and cloacal exstrophy. Urol Clin North Am 1978; 5: 127-40. (Abstract)
21. Gearhart JP, Jeffs RD. State of the art reconstructive surgery for bladder exstrophy at the Johns Hopkins Hospital. Am J Dis Child 1989; 143: 1475-8. (Abstract) / (PDF)
22. Gearhart JP. Bladder exstrophy: staged reconstruction. Curr Opin Urol 1999; 9: 499-506. (Abstract)
23. Baker LA, Gearhart JP. The staged approach to bladder exstrophy closure and the role of osteotomies. World J Urol 1998; 16: 205-11. (Abstract) / (PDF)
24. Baird AD, Mathews RI, Gearhart JP. The use of combined bladder and epispadias repair in boys with classic bladder exstrophy: outcome, complications and consequences. J Urol 2005; 174: 1421-4. (Abstract)
25. Kelly JH. Vesical exstrophy: Repair using radical mobilisation of soft tissues. Ped Surg Int 1995; 10: 298-304. (Abstract) / (PDF)
26. Celayir S, Kiliç N, Eliçevik M, Büyükkunal SNC. Rectus abdominis muscle flap (RAMF) technique for the management of bladder exstrophies: late clinical outcome and urodynamic findings. Br J Urol 1997; 79: 276-8. (Abstract)
27. Büyükkunal SNC. Interim report in humans of a previously described technique in an animal model: closure of bladder exstrophy with rectus abdominis muscle flap-II. J Urol 1994; 152: 706-9. (Abstract)
28. Kiliç N, Celayir S, Eliçevik M, et al. Bladder augmentation; Urodynamic findings and clinical outcome in different augmentation techniques. Eur J Pediatr Surg 1999; 9: 29-32. (Abstract)
29. Söylet Y, Emir H, İlçe Z, et al. Qua vadis ? Ureteric reimplantation or ignoring reflux during augmentation cystoplasty. BJU Int 2004; 94: 379-80. (Abstract) / (Full Text) / (PDF)
30. Mitrofanoff P. Cystomie continente trans-appendiculaire dans le traitement des vessies neurologues. Chir Ped 1980; 21: 297-305.
31. Tekant GT, Emir H, Eroğlu E, et al. Catheterisable continent urinary diversion (Mitrofanoff principle)-clinical experience and psychological aspects. Eur J Pediatr Surg 2001; 11: 263-7. (Abstract) / (Full Text) / (PDF)
32. Gearhart JP, Jeffs RD. Techniques to create urinary continence in the cloacal exstrophy patient. J Urol 1991; 146: 616-8. (Abstract)
33. Lund DP, Hendren WH. Cloacal exstrophy: A 25 year experience with 50 cases. J Pediatr Surg 1993; 28: 1360-8. (Abstract)