

Çocukluk çağı kostik özofagus darlıklarının tedavisinde özofagus rekonstrüksiyonları

Abdülkadir GENÇ, Zeliha URAL, Cahit GÜÇLÜ, Teoman ŞEN, Murat YILMAZ, Oktay MUTAF

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalları, İzmir, Manisa

Özet

Ön Bilgi/Amaç: Türkiye’de, kostik madde içimine bağlı özofagus darlıkları sıklığı azalmış olmakla birlikte varlığını korumaktadır. Tedaviye yanıt vermeyen ileri derecede darlığı olan olgularda özofagusu düzeltmek için değişik cerrahi girişimler gerekli olmaktadır. Bu çalışmadaki amacımız uygulanan bu cerrahi girişimlerle ilgili deneyimimizi ve teknik yaklaşıma ilişkin detayları özetlemektir.

Yöntem: Kostik özofagus yanığı nedeniyle 1975-1999 yılları arasında Ege Üniversitesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı’na başvuran 1277 olgudan 123 olguya özofagusu düzeltici cerrahi yöntemler uygulanmıştır. Bu yöntemlerin sonuçları, komplikasyonları, komplikasyonların yöntemle olan ilişkileri, komplikasyonlara uygulanan tedaviler, morbiditeleri, hasta dosyalarından geriye dönük olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Toplam 102 olguya koloözofagoplasti yapılmıştır. On olguda sağ torasik retro hilar, 92 olguda retrosternal yol ile kolon interpozisyonu uygulanmıştır. Bunların ikisinde (% 2) transplantın tümünde, üçünde (% 3) transplantın servikal ucunda nekroz meydana gelmiştir. Servikal anastomozun birinci seansta veya ikinci seansta yapılmasına göre olgular karşılaştırıldığında tek aşamada yapılan toplam on iki olgunun altısında (% 50) anastomoz darlığı izlenirken, servikal anastomozun ikinci seansa ertelendiği 80 olgunun yalnızca sekizinde (% 10) servikal anastomozda darlık gelişmiştir. Servikal anastomozun iki seansta yapılmasının daha az darlık oluşturduğu görülmüştür. Sağ torasik retrohilar kolon interpozisyonu yapılan on olgunun yedisinde greftin genişlediği ve uzadığı görülmüştür. Transplantın retrosternal olarak yerleştirildiği olgularda greftin genişlemesi ve uzaması daha az sayıda olguda sorun yaratmıştır. Üç olguya jejunözofagoplasti uygulanmış ve bir olguda terminal nekroz, iki olguda ise total nekroz meydana gelmiştir. Seride geriye kalan 18 olguya intratorasik özofagus darlığının rezeksiyonu ve uç uca anastomoz uygulanmıştır. Bu seride dört olgu (% 3.25) kaybedilmiştir.

Sonuç: Sunulan çalışmada saptanan bulgulara göre, kostik özofagus darlıklarının cerrahi tedavisinde mümkün olan bütün durumlarda öncelikle striktür rezeksiyonu ve primer anastomoz yönteminin uygulanmasının uygun olacağı, bunun yapılamadığı durumlarda sol kolon ile retrosternal yoldan ve iki seanslı olarak uygulanan koloözofagoplastinin daha az komplikasyona yol açtığı ve daha iyi sonuç verdiği ortaya çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: Kostik madde, kolon transplantasyonu, özofagus çocuk

Summary

Esophageal reconstruction in the treatment of caustic esophageal strictures in children

Aim: The incidence of esophageal strictures in children due to caustic ingestion shows a descending trend but still keeps its importance. In severe cases, who are resistant to medical treatment, several surgical interventions are proposed in repair of the constricted esophagus. The aim in the present study is to summarize the experiences in the technical approach.

Method: In 1277 patients who were admitted to Pediatric Surgery Department of Faculty of Medicine of Ege University between the years 1975-1999 only 123 underwent corrective surgical treatment of the esophagus. Results of the different surgical approaches, complications, relations of the complications with the treatment applied, treatment applied for complications and morbidity were retrospectively reviewed.

Results: In a total of 102 cases colo-esophagoplasty was applied, in 10. through right thoracic retrohilar path and in 92 by retrosternal colon interposition. In 2 cases (2 %) necrosis was seen whole transplant and in 3 cases only at the cervical end of the transplant. When cases were evaluated according to the application of anastomosis in the first or second sequences, anastomosal stricture was seen in 6 of 12 cases (50 %) in the former, but in only 8 of 80 cases (10 %) in the latter. It was clearly seen that correction in the second sequence leads to less strictures. Grafts were widened and elongated in 7 of 10 cases with right thoracic retrohilar colon interposition, however in cases whom the transplants were placed retrosternally the graft widening and elongation were of lesser problem. To three cases jejunoesophagoplasty was applied and in one case terminal necrosis and in 2 cases total necrosis were seen. In the remaining 18 cases in the present series, the intra thoracic esophageal stricture resection and end to end anastomosis were applied. Total overall mortality rate was 3.25 % (4 of 123).

Conclusion: In the surgical treatment of esophageal strictures, if possible, a stricture resection and primary anastomosis should be undertaken. Otherwise a coloesophagoplasty with left colon through retrosternal path in two sequence seems more appropriate and has good outcome with low complication rate.

Key words: Caustics, colon transplantation, esophagus child

Adres: Dr. Abdülkadir Genç, Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, 45020, Manisa
Yayına kabul tarihi: 20.11.2001

Giriş

Türkiye’de, kostik madde içimine bağlı özofagus yanıkları sıklığı azalmış olmakla birlikte varlığını korumakta ve çocukluk çağında ciddi, yaşam konforunu ileri derecede sınırlayan özofagus darlıklarına neden olmaktadır. Çoğu olguda, erken dönemde başlayan özofageal dilatasyonlarla, çepeçevre ve tam kat olmayan yanıklarda özofagus lümeninin açık tutulması mümkün olmaktadır. Tedaviye cevapsız olgularda kolon interpozisyonu, gastrik tüp, gastrik transpozisyon ve jejunum interpozisyonu gibi kapsamlı operasyonlar ya da kısa bir özofagus segmentinin etkilendiği durumlar için darlığın rezeksiyonu ve primer anastomozu gibi cerrahi girişimler gerekli olmaktadır (1,3,4,5,6,10,11). Yapılan operasyonlarda amacın hastanın yutma güçlüğü olmadan, ağız yoluyla ve normal fizyolojiye en yakın olabilecek şekilde beslenmesi olduğu açıktır. Bu makalede yirmidört yıllık süre içerisinde kostik özofagus yanıklı olgularda uyguladığımız özofagoplasti teknikleri ile elde edilen deneyimin aktarılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Kostik özofagus yanığı nedeni ile 1975-1999 yılları arasında kliniğimize başvuran 1277 olgudan, özofagusu düzeltici cerrahi tedavi görenler, bu yöntemlerin sonuçları, komplikasyonları, komplikasyonların yöntemle olan ilişkileri, komplikasyonlara uygulanan tedaviler, morbiditeleri hasta dosyalarından geriye dönük olarak değerlendirilmiştir.

Olgularda kostik madde içiminin gerçekleştiği yaş 4 ay-16 yıl (ortalama 3.5 yıl) arasında değişmektedir ve tüm olgularda tanı endoskopi ile doğrulanmıştır.

Akut dönem tedavisi sonrası re-epitelizasyonun tamamlandığı 21. günde kontrol özofagoskopisi yapılmış ve darlık gelişmişse, dilatasyon programına başlanmıştır. Sık dilatasyon programına rağmen disfaji sürüyor, dilatasyona cevap alınamıyorsa gastrostomi uygulanmıştır. Yanıktan üç ay geçtikten sonra üç haftadan daha kısa aralıklarla dilatasyon gerektiren olgular daha radikal tedavi için aday olarak kabul edilmiş ve olgular bir yıl kadar dilatasyon programı ve/veya gastrostomiden beslenerek izlenmiştir.

Özofagusun tam veya tama yakın tıkalı olması, uzun ve düzensiz darlıklara antegrad veya retrograd dilatasyon yapılamaması, bir yıllık dilatasyon tedavisine rağmen üç haftadan daha erken dilatasyon ihtiyacının bulunması, akut dönemde veya dilatasyon komplikasyonu sonucu oluşan ve tedaviye cevap vermeyen özofago-plevral, özofago-trakeal fistül olgularına cerrahi tedavi planlanmıştır. Üç santimden daha kısa darlığı olan olgularda darlığın rezeksiyonu ve primer özofagoözofagostomi, daha uzun darlığı olan ya da fistülli olan olgularda öncelikle koloözofagoplasti tercih edilmiştir.

Teknik olarak; sağ torasik retrohilar kolon interpozisyonu yapılan olgularda özofagokolostomi intra torasik, retro sternal koloözofagoplastilerde servikal bölgede yapılmıştır. Sağ ve sol kolondan hangisi kullanılırsa kullanılsın vasküler pedikül olarak orta kolik arter/ven tercih edilmiştir. Kologastrostomiler daima antruma yapılmıştır. Servikal koloözofagostominin kademelendirildiği olgularda, operasyon ilk operasyondan 3 ay sonra yapılmıştır. Hiçbir olguda özofajektomi yapılmamıştır.

Bulgular

Özofagus rekonstrüksiyonu uygulanan en küçük olgu iki yaşında en büyük olgu 16 yaşındadır (ortalama 4.5 yıl).

On olgu, sağ torasik retrohilar kolon interpozisyonu ile tedavi edilmiştir. Doksan iki olguya retrosternal koloözofagoplasti yapılmıştır. Bu olguların yirmisinde sağ, 72 olguda ise sol kolon kullanılmıştır. Serinin başında, 12 olguda servikal koloözofagostomi, kologastrostomi ile tek aşamada yapılmıştır. Seksen olguda koloözofagostomi kademelendirilerek daha ileri bir tarihte yapılmıştır. Darlığın göğüs içerisinde kısa uzunlukta olduğu olgular, darlığın rezeksiyonu ve uç uca özofagoözofagostomi ile tedavi edilmiştir. Üç olguya jejunal interpozisyon yapılmıştır.

Operasyonlardan sonra görülen ölümcül olmayan komplikasyonlar, prosedürün türü ile ilişkili olarak Tablo I’de, ortaya çıkan komplikasyonlara uygulanan yaklaşımlar da Tablo II’de gösterilmiştir.

Retrosternal kolon interpozisyonu uygulanan 36

Tablo I. Postoperatif komplikasyonlar.

Uygulamanın tipi	Komplikasyon	Toplam	%
Retrosternal kolon transpozisyonu (total girişim) (n=92)	Transplantta terminal servikal nekroz	3	3
	Transplantın total nekrozu-sepsis	2	2
	Kolonun uzaması ve genişlemesi	9	10
	Kronik melena	5	6
	Servikal anastomoz darlığı*	14	50
	Servikal anastomoz kaçağı**	4	8
Sağ torasik retrohilar kolon interpozisyonu (n=10)	Kolonun uzaması ve genişlemesi	7	70
	Kronik melena	1	10
Segmental rezeksiyon ve uç-uç özofagoözofagostomi (n=18)	Anastomoz darlığı	3	17
	Anastomoz kaçağı-sepsis	1	6
Retrosternal jejunol interpozisyon (n=3)	Transplantta total nekroz	2	66
	Transplantta servikal uçta nekroz	1	33

*Tek seansta opere edilen olgularda 6 adet (% 50) iki senaslı olgularda 8 adet (% 10) oranındadır. **Tek seansta opere edilen olgularda 1 adet (% 8) iki senaslı olgularda 3 adet (% 2) oranındadır.

Tablo II. Komplikasyonların tedavisi için gerekli olan ek operasyonlar.

İlk uygulama	Komplikasyon	Ek operasyon	Toplam	%
Kolon interpozisyonu (n=102)	Kolonun uzama ve genişlemesine bağlı kusma	Uzamış ve genişlemiş kolonik segmentin rezeksiyonu	2	2
		Pilorooplasti ve vagotomi	2	2
		Antehilar kolon interpozisyonu	3	3
		Anastomoz revizyonu	9	9
	Servikal anastomoz kaçağı	Anastomoz revizyonu	1	1
Segmental rezeksiyon-özofagoözofagostomi (n=18)	Anastomoz darlığı	Anastomoz revizyonu	2	11
Retrosternal jejunol interpozisyon (n=3)	Transplantta total nekroz	Retrosternal kolon interpozisyonu	2	66
	Transplantın servikal ucunda nekroz	Antehilar jejunol interpozisyon	1	33

Tablo III. Koloözofagoplasti uygulanan uzun dönem takip edilebilen 36 olguda morbidite

Yakınma	Sayı	%
Yutma fonksiyonunda problemi olmayan	30	83
Yutma sırasında servikal şişlik ve solunum yoluna baskı hissi	5	13
Kazanılmış pektus karinatus	4	11
Zaman zaman gece kusma hikayesi	23	63
Melena öyküsü olan	5	13

olgu cerrahi sonrası 2-17 yıl izlenebilmiştir. Bu otuzaltı olguda yutmaya ilişkin uzun dönem sonuçlar ve saptanan morbiditeler Tablo III'de gösterilmiştir.

Toplam dört (% 3.25) olgu operasyona bağlı nedenlerle kaybedilmiştir. Ölüm nedenleri iki olguda retrosternal kolon interpozisyonu sonrası transplantın tümünün, birinde transplantın sadece terminal kısmının nekrozu, sonucuda ise segmental rezeksiyon

ve özofagoözofagostomi sonrası anastomoz kaçağına bağlı gelişen sepsistir.

Tartışma

Dilatasyon tedavisine cevapsız, uzun özofagus darlığı olan olgularda tercih edilecek yaklaşım servikal uçta aşamalı özofagokolostominin yapıldığı retrosternal yolla kolon interpozisyonudur.

Sunulan serinin başlarında, izoperistaltik interpozisyon amacıyla sağ kolon tercih edilmiştir. Ancak deneyim arttıkça transplantın izoperistaltik veya anizoperistaltik olarak yerleştirilmesinin pasajı etkilemediği anlaşılmıştır. Çünkü, esasen farinks ile mide arasındaki geçişi ağırlıklı olarak yer çekimi sağlamaktadır. Ayrıca çekum çevresi çocuklarda birçok irili ufaklı lenfatikle doludur ve bunların içinden marjinal damarların diseksiyonu çok zor ve

risklidir. Buna karşın sol kolon çok daha düzgün bir marjinal damar yapısına sahiptir. Her iki kolon bölümünün transplantında da vasküler pedikül olarak a. colica media kullanılmıştır. Bu operasyonun en kritik noktasının aşamalandırılması ile servikal anastomozdaki darlıkların oranı büyük oranda azaltılmıştır (Tablo I).

Son 80 hastada, ameliyat iki seansa bölünerek, servikal özofagokolik anastomozun kapiller perfüzyon durumu tamamen normalleştikten sonra yapılmıştır. Böylece iskemik bir anastomoz ve buna bağlı anastomotik sızıntı ve/veya darlıkların önüne büyük ölçüde geçilebilmiştir. Transplante edilecek olan kolon bölümünün mobilizasyonu oldukça geniş bir girişimdir ve ilgili mezenterik dolaşım büyük bir ihtimalle bu manipulasyondan, prekapiller arterioller düzeyinde, şoka benzer bir durumla, vazospazm şeklinde etkilenir. Bu da, prekapiller vazomozyonu kısıtlayarak kapillerler içinde Bingham cisimciği tipi bir vizkoziteye sahip olan eritrositlerin ilk hareketi için gerekli koparma basıncının sağlanamaması anlamına gelir ⁽¹²⁾. Sonuç olarak, bu dönemde, anastomoz yapılacak servikal uçta kapiller akım son derecede kısıtlı ve zor olarak gerçekleşebilmektedir. Pulsasyon halinde ve kanayan bir marjinal arterin gözleniyor olması, kapiller düzeyde de her zaman homojen bir akım olduğu anlamına gelmemektedir; bu durumlarda a-v geçiş şant kapillerler aracılığıyla gerçekleşmektedir. Dolayısıyla, servikal özofagokolik anastomozun geciktirilmesi, iskemik bir anastomozdan kaçabilmek için çok gerekli bir güvenlik önlemidir.

İki kademe yapılan özofagoplastide, hazırlanan kolon retrosternal olarak servikal bölgeye getirilir ve distal (servikal) uç kapalı olarak, derin boyun fasyası açılmadan, deri altına yerleştirilir. Abdomende ise gastrokolik anastomoz tamamlanır ve birinci kademe sonlandırılır. Post operatif devrede, boyun derisi altında kapalı olarak bekleyen kolon oldukça sert bir kitle olarak palpe edilebilir (intrasellüler ödem?). Bu süreç içinde greft dolaşımı yeniden yapılanmaktadır. Yaklaşık, bir-üç aylık bir sürenin sonunda kolon artık palpe edilemez duruma gelmiştir; sadece, hasta ikindiği zaman o bölgenin şişmekte olduğu gözlenebilir. Artık, kolon mikrodolaşımı düzelmiştir ve normal kanlanan bir anastomoz yapılabilir ^(7,8).

Olgularımızdan ikisinde total transplant nekrozu meydana gelmiştir. Vasküler pedikülün titiz diseksiyonu ile kaçınılabileceği düşünülen bu nadir komplikasyonu önlemek için transplantın küçük omentumdan geçirilmesi sırasında ve retrosternal olarak ilerlerken gerginlikten ve pedikülün dönmesinden kaçınmak gerekir. Transplantın servikal ucunda nekroz gelişen dört olguda bu durumun incisura jugularis seviyesindeki basınca bağlı olduğu düşünülmüş ve daha sonraki olgularımızda bu alan, rutin olarak, osteotomi ile genişletilmiştir.

Jejunum kullandığımız üç olguda da ciddi komplikasyonlar ortaya çıkmıştır. Jejunumun, frajil damar yapısı nedeniyle, çocuklarda transplantasyona uygun olmadığını düşünmekteyiz. Gastrik tüp özofagoplastiler kolon veya jejunum interpozisyonu tekniklerine göre daha kolay gibi görünebilir. Bunun nedeni midenin damar yapısının diğer barsak segmentlerinin damar yapılarına kıyasla daha geniş çaplı ve daha az frajil olmasındandır. Fakat oluşturulacak tüpün optimal lümenini, gastroözofageal reflü (GÖR) olmayacak ve rahat yutma sağlanacak şekilde kalibre edebilmek önemli cerrahi deneyim gerektirir. Eğer lümen GÖR'ü önlemek için çok dar yapılırsa tüp, kısa yarı çap nedeniyle ($P=T/r$), özellikle pozitif atmosfer basıncı ve güçlü kaslarının tonüsünün de katkısı ile, basıncın yüksek olduğu boyun bölgesinde lümeni kapatma eğiliminde olacaktır ve girişim disfaji ile sonlanır ⁽⁹⁾. Bu durum, orijinal yaralanmaya bağlı olarak servikal özofagusun çok kısa veya hiç olmadığı hastalarda daha da çarpıcıdır. Bunun tersi ise geniş lümenli ve yutmanın rahat olduğu bir tüpün rekonstrüksiyonudur. Geniş tüpler ise devamlı GÖR ve buna bağlı, kabul edilemeyecek, pulmoner komplikasyonlara neden olur. Ayrıca gastrik tüpler hazırlanırken trunkal vagotomi de yapılmak zorundadır. Bir başka alternatif bütün midenin toraksa hatta boyuna kadar çekilmesidir. Ancak, bütün bu mide kökenli pasajlarda beslenme fizyolojisi olumsuz etkilenmekte peptik ve pulmoner komplikasyonlar görülebilmektedir ⁽²⁾.

Transplante edilen kolonun uzaması ve genişlemesi toplam 16 olguda görülmesine karşın buna bağlı kusma nedeniyle segment rezeksiyonu ancak iki olguda gerekli olmuştur, diğer olgularda bu genişleme tolere edilebilmiştir. Servikal anastomoz kaçağı dört olguda izlenmiş üç olguda kendiliğinden kapa-

nırken birinde anastomoz revizyonu gerekli olmuştur. Bu olgularda kendiliğinden kapanma sık olduğundan biz de erken dönemde revizyonu önermiyoruz (6). Gastrokolik anastomoz ülserine bağlı melena yedi olguda izlenmiş ancak ikisinde tedaviye rağmen kronikleşmiş ek operatif tedavi gerekli olmuştur. Özellikle operasyon sonrası erken dönemde görülen bu komplikasyon çoğunlukla anti asit tedaviye cevap vermektedir.

İntratorasik rezeksiyon-anastomoz uygulanan olgulardan anastomoz darlığı gelişen üç olguda darlık nedeninin gergin bir anastomozla neden olacak şekilde üst özofagusun yetersiz diseksiyonu olduğu düşünülmektedir. Dilatasyona oldukça dirençli olan bu anastomoz darlıklarının ikisinin cerrahi revizyonu gerekli olmuştur.

Transplantların servikal ucunda nekroz meydana gelen dört olguda transplant antehilar bölgeden geçirilerek yani daha kısa bir yol kullanılarak tedavi sağlanmıştır. Kalan bölüm de dolaşım normal olduğunda yapılacak en uygun tedavi olarak bu yöntemi görmekteyiz.

Uzun dönem takip edilebilen koloözofagoplastili 36 olgudan 30'unda olgunun yutma ile ilgili bir yakınmasının olmadığı görülmektedir, yani bu olgularda ağızdan alınan gıdalar transplante edilen kolon yoluyla mideye geçebilmektedir. Bununla beraber beş olguda yutma sırasında servikal bölgede şişlik veya yutma sırasında solunum yoluna baskı hissi izlenmiştir. Bu bulgular operasyon üzerinden yıllar geçtikçe azalmaktadır. Yine dört olguda hafif pektus karinatus geliştiği izlenmiştir. Bunun retrosternal bölgeden kolonun geçmesi nedeniyle oluştuğunu ve cerrahi girişim gerektirecek kadar kozmetik problem oluşturmadığını düşünmekteyiz. Hastalarda görülen gece kusmaları yatmadan hemen önce beslenme sonucu, peristaltizmi bozuk kolondaki içeriğin regürjitasyonu veya gastrokolik reflü nedeniyle ortaya çıkabilir. Bu olgularda yatmadan birkaç saat önce yeme içmenin kesilmesiyle sorun ortadan kalk-

maktadır ve gece kusmaları görülen hiçbir olgumuzda cerrahi ek bir tedavi gerekmemiştir.

Sonuç olarak; bizim çalışmamıza göre 1) Yanık özofagusun cerrahi tedavisi, mümkün olan bütün durumlarda, striktür rezeksiyonu ve primer özofago-özofagostomi şeklinde olmalıdır; 2) Retrosternal kolon interpozisyonunun kademeliendirilmesi tek kademeli ameliyatlara göre daha iyi sonuçlar vermektedir; 3) Sağ torasik retrohilar kolon interpozisyonunda greft genişlemesi kabul edilemeyecek kadar siktir 4) Özofagusun replasmandan sonra yerinde bırakılmasının hiçbir kötü etkisi görülmemiştir ve replasmanla birlikte özofajektomi önerileri çok tartışmalıdır.

Kaynaklar

1. Cohen DH, Middleton AW, Fletcher J: Gastric tube esophagoplasty. J Pediatr Surg 9:451, 1974
2. Davenport M, Hosie GP, Tasker RC, et al: Long-term effects of gastric transposition in children . a physiological study. J Pediatr Surg 31:588, 1996
3. Erdoğan E, Emir H, Eroğlu E, et al: Esophageal replacement using the colon: a 15- year review. Pediatr Surg Int 16:546, 2000
4. German JC, Waterstone DJ: Colon interposition for the replacement of esophagus in children. J Pediatr Surg 11:227, 1976
5. Gross RE, Firestone FN: Colonic reconstruction of the esophagus in infants and children. Surgery 61:955, 1967
6. Gündoğdu HZ, Tanyel FC, Büyükpamukçu N, et al: Colonic replacement for the treatment of caustic esophageal strictures in children. J Pediatr Surg 27:771, 1992
7. Mutaf O: Esophagoplasty for caustic esophageal burns in children. Pediatr Surg Int 7:106, 1992
8. Mutaf O, Özok G, Avanoglu A: Oesophagoplasty in the treatment of caustic oesophageal strictures in children. Br J Surg 82:244, 1995
9. Mutaf O: Gastric tube cardioplasty for GER in Gupta DK (ed): Textbook of Neonatal Surgery. New Delhi, Modern Publishers, 2000, p:367
10. Ring WS, Varco RL, L'Heuerux PR, Foker JE: Esophageal replacement with jejunum in children: an 18 to 33 year follow-up. J Thorac Cardiovasc Surg 83:918, 1982
11. Spitz Lewis: Esophageal replacement, in Oneill JA, Rowe MI, Grosfeld JL, et al, (eds). Pediatric Surgery, St. Louis, Missouri, Mosby Year Book 1998, p:981
12. Strandness DE, Sumner DS: Hemodynamics for Surgeons. Grune and Stratton, New York, 1975, p:82