

Testis tümörlerinde skrotal kirlenme: ne yapmalı?

Dr. Erkan Erkan, Dr. Gökhan Toktaş

S.B. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

ÖZET

Günümüzde testis tümörü şüphesi olan vakaların ilk basamak tedavisinde radikal inguinal orşiektomi standart tedavidir. Yıllar boyunca, daha önceki inguinokrotal girişimlere veya yanlış uygulamalara bağlı skrotal kirlenmenin bu ilk basamak cerrahi tedavi yönteminin testis tümöründeki lokal kontrol sonuçlarını etkileyebileceği ve bu hastaların nüks ve sağkalım açısından risk altında olduğu düşünülmüş ve çeşitli ek tedavi protokolleri uygulanmıştır. Bu yazıda skrotal kirlenme konusu ve ek tedavi ihtiyaçları literatür bilgileri rehberliğinde özetlenmeye çalışılmıştır.

ABSTRACT

Presently, radical inguinal orchiectomy is the standard treatment for initial management of cases with suspected testicular tumor. For years, scrotal violation due to previously performed inguinokrotal interventions or scrotal misapplication had been assumed to compromise the efficiency of radical inguinal orchiectomy for local tumor control and these patients had been thought to be under risk for recurrence and decreased survey, thus various adjuvant treatment modalities had been included. In this paper, scrotal violation and the need for adjuvant treatments were evaluated in the guidance of literature.

Günümüzde 15-35 yaş arasında en sık görülen malin tümörler olan testis tümörleri, özellikle 1970'lerde ortaya çıkan sisplatin bazlı kemoterapiler ve multimodal tedaviler sayesinde yıllar içinde yüksek oranda tedavi edilebilir bir kanser türü haline gelmiştir (1).

Tanı yöntemlerindeki gelişmeler, tümör belirteçlerinin etkin kullanımı, kemoterapi rejimlerinde ve cerrahi uygulamalarda artan deneyim ve gelişmeler; yaşam süresi ve sağkalımda artışı da beraberinde getirmiştir. Testis tümörlerinin çeşitli histolojik tipleri bulunmakla birlikte, %90-95 oranında germ hücreli tümörler gözlenmektedir (2).

Yaklaşık 100 yıldır inguinal orşiektomi ve yüksek ligasyondan oluşan radikal orşiektomi testis kanserinin ilk basamak tedavisinde standart yöntem olarak kullanılmaktadır. Bu tercihin ana sebebi onkolojik cerrahinin ana prensiplerinden biri olan erken vasküler kontrol olmakla birlikte; alternatif bir yayılım yolu olan spermatik kord kontrolünün yine erken etapta sağlanması, ana tümör kitlenin daha az manipüle edilerek olası lokal veya uzak tümör yayılımının engellenmesi diğer faktörlerdir. Bir önemli nokta da skrotal duvar bütünlüğü ile birlikte lokal lenfatik drenaja ait bozulmaların engellenmesidir.

Testisin lenfatikleri spermatik kordu takip ederek internal inguinal halkaya ulaşır, oradan T11-L4 seviyesi arasındaki retroperitoneal lenfatiklere dökülür. Fakat sol tarafın lenfatikleri renal hilus civarında yoğunlaşır. Lenfogramda sağdan sola daima geçiş olduğunu gösterirken soldan sağa geçiş ise sadece primer nodlar tutulduktan sonra görülür. Daha önce inguinal cerrahi uygulanan hastalarda drenaj ön karın duvarı lenfatikleri yoluyla karşı taraf iliak lenfatiklerine de olmaktadır. Skrotumun cilt ve cilt altı lenfatikleri inguinal ve iliak lenf nodlarına dökülür. Retroperitoneal lenfatiklerin drenajı torasik duktus vasıtasıyla supraklavikular fossadaki, mediastendeki ve bazen de aksiler bölgedeki lenf nodlarına gitmektedir. Daha önce yapılmış

olan inguinal girişimler bu bölgedeki lenfatik akımı değiştirebilir ve anterior karın duvarının yüzeysel lenfatiklerine ve bilateral iliak nodlara drenaj olabilir (3).

Skrotal kirlenme tanım olarak gizli bir testis tümörü varlığında veya daha öncesinde açık testis biyopsisi, ince iğne aspirasyonu ve transskrotal biyopsi gibi işlemlerle; tümör yayılım riskini artırabilecek ve mutak lenfatik akışı değiştirecek şekilde skrotal içeriği transskrotal bir girişimde bulunulması veya bu bütünlüğün en azından teorik olarak bozulmasıdır. Literatürde testis tümör vakalarının %4-17 sinde testis tümörü cerrahi sırası veya öncesinde skrotal kirlenmenin olduğu bildirilmektedir (4,5). Genel olarak skrotal kirlenme durumlarında testis tümörlerinde %2.9-11 arasında lokal nüks görüldüğü saptanmıştır (4-6).

Bu tanımlama açısından bakılırsa yıllar boyunca skrotal kirlenme testis tümöründe prognozu etkileyebilecek bir durum olarak var sayılabilmektedir. Buna dayanarak skrotal kirlenme saptanmış hastalara hemiskrotektomi, inguinal LND, lokal radyoterapi ve sistemik kemoterapi gibi ek tedaviler uygulanmıştır (7-9). Şüphesiz bu tedaviler ciddi komorbiditelere sahiptir ve hastanın yaşam konforu ve psikososyal durumunu etkileyebilmektedir.

“... aktif izlem ile, ülkemizde Tekgül ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada histolojik tiplerin yanı sıra skrotal kirlenme de nüksü belirlemede bir risk faktörü olarak araştırılmış ve ama bir fark yaratmadığı görülmüştür (14).”

Özellikle düşük evreli hastalarda izlem protokolü ile yapılan kimi çalışmalarda skrotal kirlenmeyi nüksü öngören bağımsız bir değişken olarak tanımlamakla birlikte, bazı çalışmalar, bu durumun nüks riskini artırmayacağını fakat yayılım şekli konusunda fikir verebileceğini söylemektedir (10-13). Bu protokolle, yani aktif izlem ile, ülkemizde Tekgül ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada histolojik tiplerin yanı sıra skrotal kirlenme de nüksü belirlemede bir risk faktörü olarak araştırılmış ve ama bir fark yaratmadığı görülmüştür (14). Yine aynı merkezin yaptığı ve skrotal kirlenme olan hastaların, olmayan bir grupla karşılaştırıldığı çalışmada sağkalım açısından bir fark olmadığı ve özellikle evre 1 seminomlu hastalarda ek bir tedavi olmaksızın bu hastaların izlem protokolüne alınabileceği vurgulanmıştır (15).

Skrotal kirlenmenin tarihi süreçte ciddi bir risk faktörü olarak görülmesi ve ciddi morbiditeleri olan tedavilerin yapılmasına asıl sebep yaklaşık 85 yıl önce sunulan bir yayına dayanmaktadır. Sözü edilen bu yayında Dean, basit orşiektomi sonrasında testis tümörlü vakaların %24'ünde lokal nüks gördüğünü belirtmişti (16). Yine 1973 yılındaki bir başka çalışmada bu durum desteklenmiş olsa da özellikle 80'li yıllarda yayınlanan raporlarda skrotal kirlenmenin kesin olarak bir kötü prognoz göstergesi olmayabileceğini vurgulamıştır (6,9,17).

Geçmişteki bu yanlış anlaşılmanın detayına inilecek olursa: Stimson 1897'de yüksek ligasyonun testis tümörü tedavisinde standart hale gelmesini sağlarken kullandığı cerrahi insizyon dikkat çekicidir. Zira bu insizyon, internal ring seviyesinden başlayıp, aşağıya kıvrılarak skrotal rafeye kadar ilerlemektedir. Daha sonra bu cerrahiye orşiektomi ile eş zamanlı olarak hemiskrotektomiye de eklemiştir. Sorun şu ki, acaba bu operasyon tarzı mı skrotal kirlenmeye yol açıyordu? Ya da güvenilir bir onkolojik prensip adına yapılan bu cerrahi gerçekten lokal kontrol ihtiyacını karşılıyor muydu? Bilinen, Stimson'un bu tekniği lokal kontrolden ziyade küratif bir yaklaşım olarak tanımlamasıdır. Kober'in 1899'daki 114 hastalık bir derlemesinde orşiektomi sırasındaki skrotal kirlenmeye bağlı olarak %6'lık bir lokal nüks oranı belirtilmektedir. Halbuki vakaların detaylı analizinde 3 vakanın teknikle alakalı değil; büyük tümör yükü, geçirilmiş açık travmaya bağlı olduğu, bir vakada da zaten testisin inguinal yerleşimli olduğu belirtilmiştir. Bu durumda %6'lık oran aslında %3,5'e düşmektedir. Ne yazık ki bu yayında cerrahi tekniğin skrotal veya inguinal olup olmadığı belirtilmemiştir (18).

Fakat ilginç olarak tarihsel perspektif açıdan bakıldığında bu yüksek oranların (%24) rapor edildiği yıllarda basit orşiektomi, o

“...Hacettepe Üniversitesi'nden yayınlanan bir çalışmada evre 1 SDGHT'li hastalarda skrotal kirlenmenin önemi araştırılmış ve cerrahi sınır pozitifliği ve lokal tümör dağılımı olmaması durumunda nüks ve sağkalım açısından bir fark yaratmadığı ve bu vakaların aktif izlem protokolüne alınabileceği vurgulanmıştır (23).”

dönemin popüler ve özellikle retroperitoneal lenf nod diseksiyonunu (LND) popüler hale getiren hekim olan Hinman tarafından yüksek inguinal insizyon ile yapılan bir cerrahi olarak tanımlanmıştır. Yani bugün radikal orşiektomi olarak tanımlanan ameliyat tekniği o günlerde basit orşiektomi olarak tanımlanmaktaydı. Dolayısıyla aslında Dean'ın söz ettiği lokal nüks oranları temelde skrotal bütünlüğün bozulmasına bağlı değil, muhtemelen değerlendirme yapmış olduğu vakalardaki skrotal kirlilik dışı uygunsuz cerrahiye veya operasyon sırasındaki tümör tohumlanmasına bağlıydı. Yine de bu yayının temel alınması ile birlikte 1950'lerde tanımların günümüzdeki şekline uyarlanmasına kadar olan süreçte ve devamında skrotal kirlenme testis tümöründe nüks ve sağkalımı etkileyen önemli bir risk faktörü olarak görülerek çeşitli tedaviler kullanılmıştır. Herr ve ark. 1973'de skrotal cerrahi geçirmiş hastalarda orşiektomiye ek olarak inguinal LND yapılmasını savunmuştur (19). Markland ise buna erken dönem pelvik LND ve hemiskrotektomiye eklemeyi önermiş ve sınırlı sayıda vaka sayısında (n=19) 6 rezidüel tümör saptandığı vurgulanmıştır. Ama bu seriyi oluşturan hasta grubunda %54'lük skrotal kirlenme oranı oldukça yüksek bir değer olarak göze çarpmaktadır (7).

Seminom dışı germ hücreli testis tümörlü (SDGHT) hastalarda skrotal kirlenmeyi inceleyen 1708 hastalık geniş bir seride 78 (%4,6) hastada kirlenme saptanmış ve hastaların %78'ine ek tedavi olarak hemiskrotektomi uygulanırken; hastaların %10,7'sinde (n=6) tümör pozitifliği görülmüştür. Bu sonuçlarla skrotal kirlenmenin lokal nüks olarak vurgulandığı çalışma detaylı incelendiğinde çalışma vakalarında ciddi sayıda sorgulanması gereken (lokal tümör kontrolünde problem,

tümör tohumlanması vb.) cerrahi teknik hatalar olduğu göz önüne alınmalıdır (5).

Bazı merkezler skrotal kirlenmenin olduğu düşük evreli seminom vakalarında lokal radyoterapi yapmıştır. Benzer çalışmalarda bu radyoterapi sonrası azospermi gelişebildiği ve bunun uzun süreli takipler sonunda geri dönebildiği de raporlanmıştır (20,21).

Ülkemizden yapılan bir yayında ise çocukluk çağı testis tümörleri incelenmiş ve natürel belirsiz kitle nedeni ile skrotal eksplorasyon ve devamında orşiektomi yapılan çocuklarda malin kitle saptanması halinde ameliyata yüksek ligasyonun eklenmesinin yeterli olacağı ve başka risk faktörü yokluğunda bunun tatminkar bir sağkalım sağlayacağı vurgulanmıştır (22).

Yine Hacettepe Üniversitesi'nden yayınlanan bir çalışmada evre 1 SDGHT'li hastalarda skrotal kirlenmenin önemi araştırılmış ve cerrahi sınır pozitifliği ve lokal tümör dağılımı olmaması durumunda nüks ve sağkalım açısından bir fark yaratmadığı ve bu vakaların aktif izlem protokolüne alınabileceği vurgulanmıştır (23).

Washington'dan Testis kanser çalışma grubunun analizinde skrotal kirlenme nedeni ile lokal cerrahi uygulanan ve uygulanmayan hasta grubu arasında nüks ve sağkalım açısından fark olmadığı söylenmektedir (6).

Günümüze kadar çeşitli merkezlerden yapılan yayınlarda skrotal kirlenme konusu irdelenmişse de artık radikal orşiektomi kavramının güncel üroloji pratiğine sağlam bir şekilde oturması ve skrotal yaklaşımdan kaçınılması bu yayınlardaki vaka sayılarının oldukça düşük olması durumunu yaratmıştır. Bu kısıtlı vaka sayılı yayınlar da genel bir klinik kanı ve yaklaşım yaratabilme gücünden uzak kalmaktadır. Bu açıdan daha güçlü bir veri ortaya koymak adına özellikle tedavi ve takip gruplarının birleştirildiği derlemelerle bilgi almak daha doğru olacaktır. Bu bağlamda günümüze kadar yapılan en sağlam derleme 1995'de Capeluoto ve ark.'ca ortaya konmuştur. Bu derlemede özellikle 1950'ler öncesinde basit/radikal orşiektomi tanımlarındaki kavram kargaşasından kaçınmak amacıyla daha sonraki döneme ait çalışmalar incelenmiştir. Başlangıç olarak 17 çalışma belirlense de bunların önemli bir kısmında skrotal kirlilik ile karşılaştırma yapılabilecek skrotal kirlenme olmayan standart radikal inguinal orşiektomili hasta bilgileri ve lokal ve uzak nüks ve sağ kalım oranları belirtilmediğinden sadece 7 çalışma meta-analiz kapsamında değerlendirilebildi. Toplamda 976 standart (skrotal kirlenme olmayan) radikal orşiektomili ve 206 skrotal kirlenme olan vaka ele alındı (15,24-29). Bu vakalarda tümör histopatolojisine göre çeşitli ek tedavi yöntemleri

Tablo 1. Capeluoto ve ark'ca yapılan meta-analize göre skrotal kirlenme olan ve olmayan testis tümörlü hastaların evre ve patolojik alt gruplara göre lokal ve uzak nüks ile sağkalım açısından karşılaştırma sonuçları (* p<0,05).

| | Standart Inguinal Orşiektomi | | Skrotal kirlenmeli hasta | |
|------------------------|------------------------------|--------|--------------------------|--------|
| | n | (%) | n | (%) |
| Tüm Grup Lokal nüks | 4/976 | (0,4) | 6/206 | (2,9)* |
| Uzak nüks | 100/867 | (11,5) | 23/181 | (12,7) |
| Sağ kalım | 893/976 | (91,5) | 191/206 | (92,7) |
| Evre 1 Has. Lokal nüks | 1/707 | (0,1) | 2/151 | (1,3) |
| Uzak nüks | 73/745 | (9,8) | 19/158 | (12,0) |
| Sağ kalım | 683/711 | (96,1) | 140/142 | (98,6) |
| Seminom Lokal nüks | 0/469 | (0,0) | 1/77 | (1,3) |
| Uzak nüks | 26/491 | (5,3) | 4/86 | (4,6) |
| Sağ kalım | 519/545 | (95,2) | 94/99 | (95,0) |
| SDGHT Lokal nüks | 1/245 | (0,4) | 1/62 | (1,6) |
| Uzak nüks | 74/376 | (19,7) | 19/95 | (20,0) |
| Sağ kalım | 374/431 | (86,8) | 97/107 | (90,6) |

uygulanmıştı (lokal radyoterapi, hemiskro- tektomi, inguinal LND, ve/veya kemoterapi). Derlemenin sonucunda uzak nüks ve sağka- lım açısından iki grup arasında anlamlı fark ol- madığı görüldü (11.5% vs 12.7%, p = 0.37 ve 91.5% vs 92.7%, p = 0.33). ortalama takip sü- releri 22,6 ile 116 ay arasında değişen toplam çalışma grubunda lokal nüks oranları oldukça düşük olmakla birlikte skrotal kirlenme olan grupta anlamlı olarak daha yüksekti (0.4% vs 2.9%, p<0.001). Hastalık evrelerine göre yapı- lan alt değerlendirmede; evre 1 hastalarda iki grup arasında her 3 parametre açısından anlamlı fark olmadığı görüldü.

Skrotal kirlenme olan hastalar, ek teda- vi alan ve tedavi almayanlar kendi içlerinde karşılaştırıldığında ise lokal veya uzak nüks ve sağkalım açısından yapılan tedavilerin anlamlı bir fark yaratmadığı görüldü. İlginç şe- kilde tedavi almış olan hastalarda uzak nüks oranı tedavi almayanlara göre daha yüksek oranda idi (12.6% vs 4.5%, p = 0.12) (Tablo 1). Tedavi alan grupta istatistiki olarak anlamlı seviyede olmasa da daha sık uzak nüks görülmesi ilginç ve çelişkili olmakla birlikte bunun tedavi alan gruptaki tümörler nispeten büyük ve daha kötü prognostik faktörle- re sahip olabileceği ihtimaline bağlanmıştır. Yine de tedavisizlik sağkalımda düşüş veya nükslerde artışa sebep olmamış gibi görün- mektedir. Derleme yazarlarına göre, bu du- rumda tümör tohumlanması ve pozitif cerra- hi sınır olmaması durumlarında ek tedavi lü- zumlu görülmemektedir ve bu gruptaki has- talar izleme alınıp bu tedavi seçeneklerine lokal nüks durumunda başvurulabilir.

Yine bu derlemede skrotal kirlenmeli 33 seminomlu hastanın sadece birinde lokal

radyoterapi verilmediği halde lokal nüks gö- rüldüğü; adjuvan tedavi alan ve almayan skrotal kirlenmeli hastalar arasında sağkalım ve nüks açısından fark görülmediği belirtil- mektedir. Bu bulgulara dayanarak yazarların görüşü; infertilite ve diğer morbiditeler göze alındığında hemiskrotal radyoterapinin bü- yük tümör dağılımı veya lokal nüks kanıtı olan hastalara uygulanması, bu veya benze- ri risk faktörleri olmayan hastaların ise takibe alınması yönünde idi.

Bu genel literatür bilgisini rafine hale getir- mek zor olsa da günümüzdeki güncel ürolojik ders kitaplarındaki öneriler aşağıdaki gibidir.

1. Düşük evre seminomda radyoterapi ala- nının inguinal alan ve skrotuma uzatıl- ması (ki bu azospermi riski yaratmakta- dır) (21,30,31).
2. Düşük evre NSGHT'de RPLND sırasında lokal skar eksizyonu ve spermatik kord rezeksiyonu (Klinik evre 1 NSGHT'li ve skrotal kirlenme olan hastalar aktif izlem için iyi aday değildir) (30,31).
3. Metastatik hastalık nedeni ile tam doz sisp- latin bazlı indüksiyon kemoterapisi alan hastalarda post kemoterapi RPLND sırasın- da kord güdüğü eksizyonu (ama lokal nüks- lerin nispeten nadir olması dolayısıyla bu hastalarda ileri inguinal diseksiyon ve he- miskroektomi önerilmemektedir) (30,31).
4. Skrotal kirlenmeli hastalar izlem proto- kolü için ideal hasta tanımına girmedik- leri varsayıldığından, bu protokole da- hil edilenlere standarda ek olarak pelvik bilgisayarlı tomografi ve rutin kontrol- lerde inguinal fizik muayene uygulan- malıdır (30).

“Skrotal kirlenmenin klinik önemi açısından testis tümörü hastasını bireysel olarak değerlendirmek gerekir.”

Sonuç

Günümüzde radikal orşiektomi ameliyatı- nın evrensel olarak standart haline gelmesi ve uygulanması skrotal kirlenme vakalarının istisnai durumlar haline gelmesini sağlamış- tır. Yine de hidrosel, inmemiş testis, herniora- fi gibi patolojilerin ve bunlara yapılan müda- halelerin yaygınlığı göz önüne alınacak olur- sa skrotal kirlenme dikkat edilmesi gereken bir durum olarak belirir.

Skrotal kirlenmenin klinik önemi açısın- dan testis tümörü hastasını bireysel ola- rak değerlendirmek gerekir. Primer tümör yükünün büyüklüğü, orşiektomi sırasında tümör ekiminin olup olmaması, sperma- tik kord invazyonu gibi faktörlere dayana- rak alt risk gruplarının oluşturulması ve bu gruplamaları göz önüne alarak ek tedavi- lere karar verilmesi hastaların olası teda- vi komorbiditelerinden korunması ve opti- mal tedavi sağlanması açısından daha doğ- ru gibi görünmektedir.

Kaynaklar

- Wein AJ, Kavaoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA. Campbell-Walsh Urology. 9. Philadelphia, Saunders, 2007; 893-935.
- Vogelzang NJ, Scardino PT, Shipley WU, Debruyne FMJ, Linehan WM. Comprehensive Textbook of Genitourinary Oncology, 3. Lippincott Williams & Wilkins 2006;574-5.
- Sayegh E, Brooks T, Sacher E, Busch F. Lymphangiography of the retroperitoneal lymph nodes through the inguinal route. J Urol 1966; 95: 102-7.
- Capelouto CC, Clark PE, Ransil BJ, Loughlin KR. A review of scrotal violation in testicular cancer: is adjuvant local therapy necessary? J Urol 1995; 153: 981-5.
- Leibovitch I, Baniel J, Foster RS, Donohue JP. The clinical implications of procedural deviations during orchiectomy for nonseminomatous testis cancer. J Urol 1995; 154: 935-9.
- Giguere JK, Stablein DM, Spaulding JT, McLeod DG, Paulson DF, Weiss RB. The clinical significance of unconventional orchiectomy approaches in testicular cancer: a report from the Testicular Cancer Intergroup Study. J Urol 1988 Jun; 139(6): 1225-8.
- Markland, C., Kedia, K. and Fraley, E. E.: Inadequate orchiectomy in patients with testicular tumors. JAMA 1984; 224: 1025.
- Zagars GK, Babaian R J. Stage I testicular seminoma: rationale for postorchiectomy radiation therapy. Int J Rad Oncol Biol Phys 1987; 13: 155.
- Boileau MA, Steers W D. Testis tumor: the clinical significance of the tumor-contaminated scrotum. J Urol 1984; 132:51-4.)
- Nicolai N, Pizzocaro G. A surveillance study of clinical stage I nonseminomatous germ cell tumors of the testis: 10-year followup. J Urol 1995; 154(3):1045-49
- Pizzocaro G, Pasi M, Zanoni F, Salvioni R, Milani A, Pilotti S. Relapse pattern of pathologic stage I nonseminomatous germ cell tumors of the testis following orchidectomy and lymphadenectomy Eur Urol 1985; 11(2):79-82
- Read G, Stenning SP, Cullen MH, Parkinson MC, Horwich A, Kaye SB, Cook PA. Medical Research Council prospective study of surveillance for stage I testicular teratoma. Medical Research Council Testicular Tumors Working Party. J Clin Oncol 1992; 10: 1762-1768
- Ernst DS, Brasher P, Venner PM, Czaykowski P, Moore MJ, Reyno L, Winquist E, Segal R, Hao D. Compliance and outcome of patients with stage 1 non-seminomatous germ cell tumors (NSGCT) managed with surveillance programs in seven Canadian centres. Can J Urol 2005; 12(2): 2575-80
- Tekgöl S, Ozen H, Ozgü I, Sahin A, Ergen A, Remzi D. Surveillance-only policy in clinical stage-I non-seminomatous germ-cell tumors of the testis. Bull Cancer 1995 Jan; 82(2): 162-6.
- Ozen H, Altug U, Bakkaloglu MA, Remzi D. Significance of scrotal violation in the prognosis of patients with testicular tumours. Br J Urol 1988 Sep; 62(3): 267-70
- Dean AL.: The treatment of teratoid tumors of the testes with radium and the x-ray. J Urol 1925; 13; 149-75.
- Kennedy CL, Hendry WF, Peckham MJ. The significance of scrotal interference in stage I testicular cancer managed by orchidectomy and surveillance. Brit J Urol 1986; 58: 705-8.
- Kober GM. Sarcoma of the testicle, conclusions based upon 114 cases. Amer J Med 1899; 117: 535-38.
- Herr HW, Silber I, Martin DC. Management of inguinal lymph nodes in patients with testicular tumors following orchiopexy, inguinal or scrotal operations. J Urol 1973; 110: 223-4
- Thomas PRM, Mansfield MD, Hendry WF, Peckham M J. The implications of scrotal interference for the preservation of spermatogenesis in the management of testicular tumors. Brit J Surg 1977 May; 64: 352-4.
- Amelar RD, Dubin L, Hotchkiss R S. Restoration of fertility following unilateral orchidectomy and radiation therapy for testicular tumors. J Urol 1971; 106: 714-8.
- Ciftci AO, Bingöl-Koloğlu M, Senocak ME, Tanyel FC, Büyükpamukçu M, Büyükpamukçu N. Testicular tumors in children. J Pediatr Surg 2001 Dec; 36(12): 1796-801
- Aki FT, Bilen CY, Tekin Mİ, Özen H. Is scrotal violation per se a risk factor for local relapse and metastases in stage I nonseminomatous testicular cancer? Urology 2000 Sep; 1;56(3): 459-62.
- Hinman F. The operative treatment of tumors of the testicle. JAMA 1914; 63: 2009-15.
- Ondaeel JJ, Vugrin D, Whitmore WF Jr. Recurrences in surgical stage I nonseminomatous germ cell tumors of the testis. J Urol 1983; 130: 476-8.
- Thomas GM, Rider D, Dembo AJ, Cummings BJ, Gospodarowicz M, Hawkins NV, Herman JG, Keen CW. Seminoma of the testis: results of treatment and patterns of failure after radiation therapy. Int J Rad Oncol Biol Phys 1982; 8: 165-74.
- Zagars GK, Babaian RJ. The role of radiation in stage II testicular seminoma. Int J Rad Oncol Biol Phys 1987; 13: 163-70.
- Peckham MJ, Barrett A, Horwich A, Hendry WF. Orchiectomy alone for stage I testicular non-seminoma. A progress report of the Royal Marsden Hospital study. Brit J Urol 1983; 65: 754-9.
- Sinha PP, Kandzari S. Radiation therapy of early (stages I and II-A) seminoma of testis after initial orchiectomy. Urology 1990 Nov; 36(5): 390-4.
- Laguna MP, Albers P, Bokemeyer C, Richie JP. Cancer of the Testis. London, Springer, 2010; 127-8
- Wein AJ, Kavaoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA. Campbell-Walsh Urology Türkçe Baskı. 9. Philadelphia, Saunders, 2007; 2922