

Clinical And Pathological Characteristics Of pT0 Patients After Robot Assisted Laparoscopic Radical Prostatectomy

Robot Yardımlı Laparoskopik Radikal Prostatektomi Sonrası pT0 Hastaların Klinik Ve Patolojik Karakteristikleri

Bahri Gök, Erdem Koç

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Ana Bilim Dalı, Ankara Şehir Hastanesi, Ankara

Dergiye Ulaşma Tarihi: 27.03.2020 Dergiye Kabul Tarihi:10.07.2020 Doi: 10.5505/aot.2020.36036

ÖZET

GİRİŞ ve AMAÇ: Robot yardımcı laparoskopik radikal prostatektomi (RYLRP) ve genişletilmiş pelvik lenf nodu diseksiyonu yapılan hasta serimizde patoloji spesmeninde pT0 hastaların oranı ile bu hastaların patolojik ve klinik özelliklerini belirlemek.

YÖNTEM ve GEREÇLER: 2009-2019 tarihleri arasında tek merkezde RYLRP ve bilateral genişletilmiş pelvik lenf nodu diseksiyonu yapılan toplam 1950 hastanın verileri retrospektif olarak incelendi. RYLRP sonrası spesmenler patolojik olarak incelendi ve pT0 olanlar kaydedildi. pT0 olan hastaların yaşı, preoperatif serum PSA düzeyi, klinik evresi, prostat biyopsi sonuçları (Gleason derecesi, biyopsi sayısı, toplam kor ve pozitif kor sayısı, tümör uzunluğu ve kordaki yüzdesi), patolojik spesmendeki prostat ağırlığı ve diğer patoloji verileri kaydedildi. Postoperatif takiplerde PSA düzeyinin iki kez 0.2 ng/ ml üzerine ölçülmesi biyokimyasal rekürrens olarak kabul edildi.

BULGULAR: RYLRP yapılan 1950 hastanın 16'sı pT0 olarak raporlandı. Ortalama PSA değeri 9.3 ± 1.06 ng/ml (0.25-34.6) idi. RYLRP sonrası pT0 patolojisi sahip 10 hastanın neoadjuvan hormon tedavisi (NHT) ve 1 hastanın TUR-P öyküsü vardı. 5 hastada NHT veya TUR-P öyküsü yoktu ve biyopside düşük riskli prostat kanseri nedeniyle yapılan RYLRP' de pT0 olarak raporlandı. Ortalama prostat ağırlığı 60.3 ± 30.8 gr (26-154) idi. Ortalama takip süresi 18.64 ± 4.66 (12-80) ay idi. 1 hastada PSA rekürrensi gözlemlendi ve radyoterapi aldı.

TARTIŞMA ve SONUÇ: Hem açık hem de robotik radikal prostatektomi sonrası pT0 nadir görülmektedir. Cerrahi öncesi tedavi alan küçük bir hasta grubunda takipler rekürrens ve sistemik progresyon açısından dikkatli bir şekilde yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Prostat Kanseri, Robotik cerrahi, patolojik T0 evre

ABSTRACT

INTRODUCTION: To determine the pathological and clinical characteristics of these patients with pT0 ratio in the pathology specimen of patients undergoing robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy and extended pelvic lymph node dissection.

METHODS: The data of 1950 patients who underwent robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy and bilateral dilated pelvic lymph node dissection in a single center between 2009-2019 were analyzed retrospectively. Patients' age, preoperative serum PSA, clinical stage, prostate biopsy results (Gleason grade, biopsy number, total core and positive core number, tumor length and percentage in core), weight of pathological specimen and other pathology data were recorded. Increasing PSA level above 0.2 ng / ml in postoperative follow-up was accepted as biochemical recurrence.

RESULTS: 16 of the 1950 patients who underwent robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy were reported as pT0. The mean PSA value was 9.3 ± 1.06 ng / ml (0.25-34.6). Ten patients with pT0 pathology after RYLRP had neoadjuvant hormone therapy (NHT) and 1 patient had a history of TUR-P. Five patients had no history of NHT or TUR-P and were reported as pT0 in RYLRP due to low-risk prostate cancer in biopsy. The average prostate weight was 60.3 ± 30.8 g (26-154). The mean follow-up was 18.64 ± 4.66 (12-80 months). Recurrence of PSA was observed in 1 patient and received radiotherapy.

DISCUSSION AND CONCLUSION: Both open and robotic radical prostatectomy pT0 is rare. In a small group of patients receiving preoperative treatment, follow-up should be done carefully in terms of recurrence and systemic progression.

Keywords: Prostate Cancer, Robotic surgery, pathological T0 stage

GİRİŞ

Prostat kanserininin (PKa) tedavisinde radikal prostatektomi (RP) altın standart tedavi yöntemlerinden biridir (1). RP açık, laparoskopik ve robotik tekniklerle gerçekleştirilebilmektedir. İlk robot yardımcı laparoskopik radikal prostatektomi (RYLRP) 2000 yılında Almanya’ da Binder ve Kramer tarafından gerçekleştirilmiştir. Roborik cerrahi üç boyutlu görüntüleme ve enstrüman hareketlerinde serbestlik gibi avantajları geleneksel yöntemlere karşı güçlü bir alternatif sunmaktadır. Bu avantajlar RYLRP’ yi günümüzde lokalize prostat kanserinin tedavisinde yaygın olarak kullanılan bir operatif teknik haline gelmiştir (2).

pT0 veya vanishing Pka önceden Pka tanısı almış olan erkeklerin RP spesmenlerinde kanser bulunmaması olarak tanımlanmaktadır. Bazı çalışmalarda çok küçük tümör volümü, neoadjuvan hormon tedavisi (NHT) kullanımı, yanlış tanı ve inkomplet cerrahi rezeksiyonun pT0 Pka'nin potansiyel nedenleri olabileceği rapor edilmiştir (3-5). Literatürde bu nedenler arasında yaygın olarak transüretral prostat cerrahisi (TUR-P) ve NHT kullanımı görülmektedir. pT0 Pka insidansı; önceden TUR-P hikayesi olan hastalarda % 4-16 ve NHT sonrası % 5-15 olarak rapor edilmiştir. Diğer kalan nedenlere bağlıda % 0.07-0.5 arasında değişmektedir (6-8).

Özellikle RP serilerinde rezidüel kanserin bulunmadığı pT0 hastaların incelendiği çeşitli çalışmalar literatürde bildirilmiştir (9-12). Ancak bugüne kadar pT0 prostat kanseri ile ilgili yapılan çalışmaların birçoğu açık radikal prostatektomi serilerinde yapılmıştır. Bizim bildiğimiz kadarıyla RYLRP serilerinde yapılan çalışmalar azdır. Biz bu çalışmada prostat kanseri nedeniyle RYLRP yapılan hastalarımız arasında prostatektomi spesmeninde pT0 olan hastaların prevalansı ve klinik özelliklerini inceledik.

GEREÇ VE YÖNTEM

2009-2020 tarihleri arasında tek merkezde RYLRP ve endikasyon bulunması halinde bilateral genişletilmiş pelvik lenf nodu diseksiyonu yapılan toplam 1950 hastanın verileri retrospektif olarak tarandı. RYLRP operasyonlarının tamamı 6 cerrah tarafından yapıldı. Operasyon öncesi sadece 1 hastanın tanısı TUR-P ile konuldu. Kalan 15 hastada ultrason eşliğinde transrektal prostat biyopsisi

ile tanı aldı. RYLRP sonrası tüm spesmenler patolojik incelemeye gönderildi.

RYLRP yapılan tüm hastaların postoperatif patoloji spesmen raporları hastane bilgi sisteminden tarandı ve patoloji spesmeninde rezidü tümör olmayan hastalar kaydedildi. Patoloji spesmeninde rezidü tümör olmayan hastalar pT0 olarak kabul edildi. Patoloji spesmeninde rezidü tümör olmayan hastaların yaşı, preoperatif serum PSA düzeyi, klinik evresi, prostat biyopsi sonuçları (Gleason derecesi, biyopsi sayısı, toplam kor ve pozitif kor sayısı, tümör uzunluğu ve tümörün kordaki yüzdesi), postoperatif patoloji spesmenindeki prostat ağırlığı ve diğer patoloji verileri kaydedildi.

Hastalar postoperatif 2 yıllık dönemde 3 ayda bir, daha sonra 5. yıla kadar 6 aylık dönemlerde ve sonrasında da yıllık olarak takip edildi. PSA düzeyinin 2 kez 0.2 ng/ml üzerinde ölçülmesi biyokimyasal rekürrens olarak kabul edildi (13). Takiplerde adjuvan hormon ve radyoterapi alan hastalar kaydedildi.

İstatistiksel yöntem

Verilerin analizinde ortalama, standart sapma ve range gibi tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanıldı.

BULGULAR

RYLRP operasyonu sonrası 16 hasta pT0 olarak tanı aldı. Tablo 1' de bu hastaların demografik ve patolojik özellikleri tanımlanmıştır. Ortalama hasta yaşı 63 (53-77), ortalama preoperatif PSA değeri 9.3±1.06 ng/ml (0.25-34.6) idi. 1 hastanın tanısı TUR-P ile konuldu. Diğer 15 hastaya biyopsi ile tanı konuldu. 16 hastanın 13 (% 81)' ünün tanısı ilk biyopsi, 1 hastanın dördüncü, 1 hastanın ikinci biyopside konuldu. Preoperatif biyopsilerin 10 (% 62)' u gleason 3+3, 2 (% 12.5)' si 3+4, 3 (% 18.7)' ü 4+3 ve 1 (% 6.2) tanesi de 5+4 idi. pT0 olan tüm hastalardan 2 hastaya pelvik lenf nodu diseksiyonu yapıldı. 10 hastanın NHT ve 1 hastanın TUR-P öyküsü vardı. Ortalama prostat ağırlığı 60.3 ± 30.8 gr (26-154) idi. Ortalama takip süresi 18.64 ± 4.66 (12-80) ay idi. Bir hastanın 12. ay takiplerinde biyokimyasal rekürrens gelişti ve hasta radyoterapiye yönlendirildi.

Tablo 1. Postoperatif Patolojik Spesimde pT0 olan hastaların demografik ve patolojik özellikleri

| Hasta sayısı | Yaş | Preop klinik Evre | PSA (ng/ml) | Biyopsi sayısı | Total /Pozitif kor | Gleason skoru | mm | % Biyopsi tümör yüzdesi | Patolojik spesmen prostat ağırlığı | Rapor | Takip Süresi (Ay) |
|--------------|-----|-------------------|-------------|----------------|--------------------|---------------|-----|-------------------------|------------------------------------|-----------|-------------------|
| 1 | 66 | 1C | 9.5 | 1 | 12/2 | 3+3 | 2.8 | 25 | 59 | ASAP+HGPT | 54 |
| 2 | 59 | 1C | 6.5 | 4 | 27/1 | 3+3 | 1 | 7 | 55 | ASAP | 80 |
| 3 | 64 | 2A | 10.2 | 1 | 12/1 | 3+3 | 5 | 30 | 57 | | 60 |
| 4 | 66 | 2C | 5.97 | 1 | 12/1 | 3+3 | 10 | 50 | 54 | | 48 |
| 5 | 54 | 1C | 5.24 | 1 | 12/1 | 3+3 | 6 | 30 | 30 | PIN | 36 |
| 6 | 57 | 1C | 16 | 2 | 15/4 | 3+3 | 9 | 45 | 65 | PIN | 36 |
| 7 | 59 | 1C | 6.55 | 1 | 12/4 | 3+4 | 5 | 25 | 40 | | 48 |
| 8 | 57 | 1C | 2.31 | 1 | 12/3 | 3+3 | 6 | 25 | 52 | ASAP | 30 |
| 9 | 69 | 2B | 9.07 | 1 | 12/1 | 3+3 | 0.5 | 5 | 103 | | 30 |
| 10 | 53 | 1C | 7.37 | 1 | 12/3 | 3+4 | 9 | 50 | 48 | | 24 |
| 11 | 61 | 1A | 0.256 | - | TUR-P | 3+3 | 1 | 4 | 26 | ASAP+HGPT | 36 |
| 12 | 68 | 2A | 9.68 | 1 | 12/5 | 3+3 | 7 | 25 | 74 | DISPLAZI | 12 |
| 13 | 69 | 1C | 34.6 | 1 | 12/2 | 4+3 | 3 | 15 | 154 | | 12 |
| 14 | 65 | 1C | 15 | 1 | 12/6 | 4+3 | 5 | 25 | 62 | | 24 |
| 15 | 75 | 1C | 6 | 1 | 12/12 | 5+4 | 0,6 | 5 | 36 | | 20 |
| 16 | 77 | 1C | 11 | 1 | 12/9 | 4+3 | 1 | 3 | 50 | | 18 |

Tablo 2. pT0 hastalarla ilgili literatür ve mevcut çalışmanın karşılaştırılması

| Yapılan çalışma ve yılı | Çalışma dizaynı | Preop NHT sonrası | Preop TUR-P sonrası | Sadece Preoperatif Biyopsi sonrası | Takip Süresi | pT0 hasta(n) | Rekürrens olan hasta sayısı |
|-----------------------------|--|-------------------|---------------------|------------------------------------|--------------|--------------|-----------------------------|
| Bessedé ve ark. (15), 2010 | Multisentrik Toplam 7693 RP pT0: 30 | - | - | 30 | 82 ay | 30 (%0,3) | - |
| Kadono ve ark. (19), 2013 | Tek merkez pT0:32 Non-pT0: 100 | 32 | - | - | 42 ay | 32 (-) | 4 (%12,5) |
| Joung ve ark. (27), 2015 | Tek Merkez pT0: 6 Non-pT0: 105 | 6 | - | - | 54 ay | 6 (-) | - |
| Moreira ve ark. (28), 2015 | Tek merkez pT0: 62 Non- pT0:20160 | 21 | 17 | veri yok | 10 yıl | 62 (%0,3) | 7 (%11) |
| Bostwick ve ark. (26), 2004 | Tek merkez pT0: 38 | 2 | - | 36 | 9,6 yıl | 38 (%0,5) | - |
| Gök ve ark. | Tek merkez pT0: 16 | 10 | 1 | 5 | 18 ay | 16 (%0,8) | 1 (%6,2) |

TARTIŞMA VE SONUÇ

Mevcut çalışmada 2009 ile 2020 arasında kliniğimizde RYLRP yapılan 1950 hastanın verileri incelendi. Robotik serimizde 16 hasta patoloji spesmeninde pT0 olarak rapor aldı. Literatür incelendiğinde önceki prostat biyopsisinde pKa olan ve RP yapılan hastalarda pT0 hastalık insidansı % 0.2 ile 0.8 arasında değişmektedir (14). Bizim çalışmamızda RYLRP serimizde pT0 insidansı % 0.8 olarak literatürle uyumlu bulundu.

Evre pT0 prostat kanseri NHT, TUR-P veya prostat biyopsisi sonrası görülebilmektedir (15). Önceki çalışmalarda postoperatif patoloji spesmeninde pT0 pKa; preoperatif biyopside düşük evre, düşük dereceli ve düşük volümlü pKa ile ilişkili bulunmuştur. Descazeaud (16) ve arkadaşları ile Park (17) ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalarda pT0 pKa; biyopside düşük gleason skoru, biyopside pozitif kor sayısının düşük olması ve pozitif korun uzunluğunun daha kısa olması ile ilişkili bulunmuş. Aynı zamanda her iki çalışmada da büyük prostat volümü ile pT0 pKa ilişkili bulunmuştur. Başka bir çalışmada PSA düzeyinin 7.5 ng/ml ve altında olması, klinik evre T1c, biyopsi gleason skoru 6, <1mm bir pozitif kor ve pozitif korda kanserli dokuların %

1' inden az olması RP sonrası pT0 hastalık ile ilişkili bulunmuştur(18). Bizim serimizde NHT veya TUR-P öyküsü olmayan önceki prostat biyopsisinde pKa tespit edilen ve RP spesmeni pT0 olan 5 hasta bulunmaktadır. Bu 5 hastanın verileri incelendiğinde literatürle uyumlu olarak (16-18) hepsinin ortak özelliği klinik evre T1c, gleason skoru 6 ve tek pozitif kor sayısına sahipti. Ancak bu 5 hastanın 3' ünde psa değeri 7.5 ng/ml altında idi ve pozitif kor uzunluğu hepsinde 1 mm altında değildi. Bahsedilen çalışmalarda RP sonrası spesmenler başka bir patolog tarafından tekrar değerlendirilmiştir (16-18). Bizim serimizde sadece 1 patolog tarafından değerlendirildi. Bu yüzden literatürdeki prediktif faktörlerin tamamını bizim serimiz karşılamıyor olabilir.

Bizim serimizdeki 10 hasta NHT aldı. Bunların RP spesmenlerinde rezidüel tümöre ratlanmadı. Daha önceki çalışmalarda cerrahi öncesi neoadjuvan hormonoterapi alan hastalarda pT0 insidansı %2.25 ile 25 arasında değiştiği rapor edilmiştir (19-22). Yapılan çalışmalarda NHT sonrası RP yapılanlarda biyokimyasal rekürrenssiz sağkalım açısından bir avantaj elde edilememiştir (23). İtalyan grubunun bir çalışmasında da NHT alan ve almayanlar karşılaştırıldığında klinik sonuçlar

NHT alanlarda almayanlardan daha kötü bulunmuştur (24). Bizim RP öncesi NHT alan 10 hastamızdan 1' inde takiplerinde psa rekürrensi görüldü ve hastaya radyoterapi verildi.

TUR-P sonrası RP spesmeninde pT0 hastalık çıkma olasılığının yapılan çalışmalarda arttığı gösterilmiştir. Klinik evrelere göre değerlendirildiğinde pT0, klinik T1a' da % 6-25, T1b' de ise %3-9 olarak görüldüğü raporlanmıştır (25). Bostwick ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada TUR-P sonrası RP yapılan hastaları 9.6 yıl takip etmişler ve hiçbir hastada biyokimyasal rekürrens görülmemiştir (26). Bizim serimizde 16 pT0 hasta arasından 1 hasta TUR-P ile tanı aldı ve 36 aylık takibinde rekürrens gözlenmedi.

Literatürde radikal prostatektomi sonrası pT0 hasta serilerini içeren çalışmalar mevcuttur. Bessedde ve ark. (15) yaptıkları çalışmada toplam 7693 RP spesmeninden 30' u pT0 olarak raporlanmış. Bu 30 hastanın hiçbirisinde NHT ve TUR-P öyküsü yok iken, tamamı preoperatif TRUS eşliğinde biyopsi sonrası tanı almış. Kadono ve ark. (19) 2013 yılında yayınladıkları bir çalışmada tamamı NHT alan ve RP spesmeninde pT0 ile ilişkili 32, non-pT0 ile ilişkili 100 hastayı karşılaştırmışlar. Kırk iki aylık takiplerinde 4 hastada rekürrens gözlenmiş ve sonuç olarak pT0 grubunda NHT' sinin düşük riskli pKa ' de rekürrens üzerine olumlu etkisi olduğunu rapor etmişler. Joung ve ark. (27) yine 6 hasta pT0 ve 105 hastada non-pT0 olarak 2 grubu karşılaştırmışlar. Elli dört aylık takiplerde hiçbir pT0 hastada rekürrens gözlenmemiş. pT0 hastaların tamamı NHT almış. Moreira ve ark. (28) 62 pT0 ve 20.160 non-pT0 hastayı karşılaştırmışlar. On yıllık takip süresinde; pT0 hastalardan RP öncesi 21 hasta NHT almış, 17 hastaya TUR-P ile tanı konulmuş. pT0 grubunda sadece 7 hastada rekürrens gözlenmiş. Bostwick ve ark. (26) 38 pT0 hastasının 9.6 yıl takip etmişler. 2 hasta NHT almış. Hiçbir hastada rekürrens gözlenmemiş. Bizim çalışmamızda 16 pT0 hastasında 18 ay

takipte 1 hastada biyokimyasal rekürrens meydana geldi ve hasta radyoterapiye yönlendirildi. Literatürdeki çalışmalar ve bizim çalışmamızı içeren özet bilgiler Tablo 2' de verilmiştir.

Bugüne kadar radikal prostatektomi spesmenlerinde pT0 ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında tamamının açık radikal prostatektomi serilerinde yapıldığı gözlenmektedir. Bizim pT0 ile ilgili yaptığımız bu çalışma robot yardımlı laparoskopik radikal prostatektomi serilerinde yapılan ilk çalışma olma özelliği göstermektedir. Çalışmamızın limitasyonları arasında patoloji spesmeninin başka bir patoloj tarafından incelenmemesi, hasta sayısının düşüklüğü, sağkalım ve rekürrens gibi klinik sonuçlar açısından bazı hastaların takip sürelerinin kısalığı ve çalışmamızın retrospektif olması sayılabilir. Bu konuda literatüre bakıldığında pT0 hasta sayıları tek serilerde oldukça düşük gözlenmektedir. Bu yüzden bu konuda multisentrik bir çalışmaya ihtiyaç vardır. Hem literatürde hem de bizim çalışmamızda olan bir diğer eksiklikte pT0 hastalarda takiplerinde cinsel fonksiyonlar ve inkontinansı içeren fonksiyonel sonuçların olmamasıdır. Bu konuda RP spesmeninde pT0 olarak raporlanan hastaların fonksiyonel sonuçlarıyla ilgili klinik çalışmalara ihtiyaç vardır. Böylelikle biyopside düşük riskli pKa, TUR-P ya da NHT alan ve RP yapılması planlanan hastalarda spesimde rezidü tümör olmayabileceği, kontinans ve cinsel fonksiyonların etkilenebileceği aktif izlemin de bir seçenek olduğu bilgisi hastalara verilebilir.

Sonuç olarak pT0 prostat kanseri nadir bir fenomen olmakla birlikte düşük riskli prostat kanseri ve cerrahi öncesi tedavi almış olmakla ilişkilidir. pT0 prostat kanseri iyi prognoza sahip olmakla birlikte önceden tedavi alan küçük bir grupta hastalık rekürrensi ve sistemik progresyon açısından dikkatli olunmalı takiplerinde uygun adjuvan tedavi verilmelidir.

Teşekkür: yok

Çıkar çatışması: yok

REFERANSLAR

1. Schirrmacher S, Kallidonis P, Horn LC, et al. Stage pT0 after radical prostatectomy: a diagnostic dilemma. *World J Urol.* 2015;33(9):1291-6.(1)
2. Bedir F, Keske M, Demirdogen SO, et al. Robotic radical prostatectomy in 93 cases: Outcomes of the first ERUS robotic urology curriculum trained surgeon

in Turkey. *Turk J Urol.* 2019;45(3):183-8.

3. DiGiuseppe JA, Sauvageot J, Epstein JI. Increasing incidence of minimal residual cancer in radical prostatectomy specimens. *Am J Surg Pathol.* 1997;21(2):174-8.
4. Cao D, Hafez M, Berg K, Murphy K, Epstein JI. Little or no residual prostate cancer at radical

- prostatectomy: vanishing cancer or switched specimen?: a microsatellite analysis of specimen identity. *Am J Surg Pathol.* 2005;29(4):467-73.
5. Loeb S, Schaeffer EM, Epstein JI. The vanishing prostate cancer phenomenon. *Urology.* 2010;76(3):605-7.
 6. Capitanio U, Briganti A, Suardi N, et al. When should we expect no residual tumor (pT0) once we submit incidental T1a-b prostate cancers to radical prostatectomy? *Int J Urol.* 2011;18(2):148-53.
 7. Kollermann J, Feek U, Muller H, et al. Nondetected tumor (pT0) after prolonged, neoadjuvant treatment of localized prostatic carcinoma. *Eur Urol.* 2000;38(6):714-20.
 8. Gross JL, Masterson TA, Cheng L, Johnstone PA. pT0 prostate cancer after radical prostatectomy. *J Surg Oncol.* 2010;102(4):331-3.
 9. Tombal B, De Vischer L, Cosyns JP, et al. Assessing the risk of unsuspected prostate cancer in patients with benign prostatic hypertrophy: a 13-year retrospective study of the incidence and natural history of T1a-T1b prostate cancers. *BJU Int.* 1999;84(9):1015-20.
 10. Masue N, Deguchi T, Nakano M, Ehara H, Uno H, Takahashi Y. Retrospective study of 101 cases with incidental prostate cancer stages T1a and T1b. *Int J Urol.* 2005;12(12):1045-9.
 11. Magheli A, Rais-Bahrami S, Carter HB, Peck HJ, Epstein JI, Gonzalgo ML. Subclassification of clinical stage T1 prostate cancer: impact on biochemical recurrence following radical prostatectomy. *J Urol.* 2007;178(4 Pt 1):1277-80; discussion 80-1.
 12. Melchior S, Hadaschik B, Thuroff S, Thomas C, Gillitzer R, Thuroff J. Outcome of radical prostatectomy for incidental carcinoma of the prostate. *BJU Int.* 2009;103(11):1478-81.
 13. Cornford P, Bellmunt J, Bolla M, et al. EAU-ESTRO-SIOG Guidelines on Prostate Cancer. Part II: Treatment of Relapsing, Metastatic, and Castration-Resistant Prostate Cancer. *Eur Urol.* 2017;71(4):630-42.
 14. Knipper S, Tilki D, Mazzone E, et al. Contemporary clinicopathological characteristics of pT0 prostate cancer at radical prostatectomy: A population-based study. *Urol Oncol.* 2019;37(10):696-701.
 15. Bessede T, Soulie M, Mottet N, et al. Stage pT0 after radical prostatectomy with previous positive biopsy sets: a multicenter study. *J Urol.* 2010;183(3):958-62.
 16. Descazeaud A, Zerbib M, Flam T, Vieillefond A, Debre B, Peyromaure M. Can pT0 stage of prostate cancer be predicted before radical prostatectomy? *Eur Urol.* 2006;50(6):1248-52; discussion 53.
 17. Park J, Jeong IG, Bang JK, et al. Preoperative Clinical and Pathological Characteristics of pT0 Prostate Cancer in Radical Prostatectomy. *Korean J Urol.* 2010;51(6):386-90.
 18. Bream MJ, Dahmouh L, Brown JA. pT0 Prostate Cancer: Predictive Clinicopathologic Features in an American Population. *Curr Urol.* 2013;7(1):14-8.
 19. Kadono Y, Yaegashi H, Izumi K, et al. Efficacy of androgen deprivation therapy for localized prostate cancer: analysis of pT0 evaluated by radical prostatectomy specimen. *Anticancer Res.* 2013;33(3):1147-51.
 20. Kollermann J, Caprano J, Budde A, et al. Follow-up of nondetectable prostate carcinoma (pT0) after prolonged PSA-monitored neoadjuvant hormonal therapy followed by radical prostatectomy. *Urology.* 2003;62(3):476-80.
 21. Schulman CC, Sassine AM. Neoadjuvant hormonal deprivation before radical prostatectomy. *Clin Invest Med.* 1993;16(6):523-31.
 22. Noguchi M, Noda S, Nakashima O, Kojiro M. No residual tumor in a radical prostatectomy specimen after neoadjuvant hormonal therapy for localized prostate cancer. *Oncol Rep.* 2002;9(5):1075-80.
 23. Kollermann J, Hopfenmuller W, Caprano J, et al. Prognosis of stage pT0 after prolonged neoadjuvant endocrine therapy of prostate cancer: a matched-pair analysis. *Eur Urol.* 2004;45(1):42-5.
 24. Prayer-Galetti T, Gardiman M, Sacco E, Fracalanza S, Betto G, Pinto F. Finding of no tumor (pT0) in patients undergoing radical retropubic prostatectomy for clinically localized prostate cancer. *Anal Quant Cytol Histol.* 2007;29(2):79-86.
 25. Herkommer K, Kuefer R, Gschwend JE, Hautmann RE, Volkmer BG. Pathological T0 prostate cancer without neoadjuvant therapy: clinical presentation and follow-up. *Eur Urol.* 2004;45(1):36-41.
 26. Bostwick DG, Bostwick KC. 'Vanishing' prostate cancer in radical prostatectomy specimens: incidence and long-term follow-up in 38 cases. *BJU Int.* 2004;94(1):57-8.
 27. Joung JY, Kim JE, Kim SH, Seo HK, Chung J, Park WS, et al. The prevalence and outcomes of pT0 disease after neoadjuvant hormonal therapy and radical prostatectomy in high-risk prostate cancer. *BMC Urol.* 2015;15:82.
 28. Moreira DM, Gershman B, Rangel LJ, Boorjian SA, Thompson RH, Frank I, et al. Evaluation of pT0 prostate cancer in patients undergoing radical prostatectomy. *BJU Int.* 2016;118(3):379-83.