

Arka Hiyaloid, Vitreus ve İnternal Limitan Membran Görüntülenmesinde İntravitreal Triamsinolon

Intravitreal Triamcinolone in Visualization of Posterior Hyaloid, Vitreous and Internal Limiting Membrane

Mehmet Akif ACAR¹

ÖZ

Triamsinolon asetonidin intravitreal enjeksiyon yolu ile verilerek birçok hastalıkta farmakolojik etkilerinden yararlanılmasının yanısıra vitreoretinal cerrahide kristal yapısının verdiği avantajlar kullanılarak vitreus, arka hiyaloid, internal limitan membran epiretinal membranlar ve rezidüel arka kortikal vitreusun peroperatuar vizüalizasyonu amacı ile giderek yaygınlaşan bir kullanımı söz konusudur. Kortikal vitreusun fibriler yapısı ve bu fibrillerin arasındaki boşluklara triamsinolon kristallerinin boyutlarının çok uygun olması nedeni ile bir örümcek ağı gibi takılması kortikal vitreus ve vitreoretinal bileşkedeki dokuların görünür hale gelmesini sağlamaktadır. Ucuz olması, uygulama kolaylığı herhangi bir özel hazırlık gerektirmemesi ve cerrahinin sonunda geri alınması nedeni ile komplikasyonlarının çok az olması kullanımının hızla yaygınlaşmasına yol açmıştır. TA kullanılması vitreoretinal cerrahinin çeşitli basamaklarında manipülasyonları kolaylaştırmakta, başarı oranını artırmakta ve komplikasyonları azaltabilmektedir. Bu özellikleri ile yeni başlayanların eğitimine de katkıda bulunmaktadır. Bu metinde TA'nın vitreoretinal cerrahide görüntüleme amacı ile kullanım endikasyonları, teknikleri, avantajları, dezavantajları ve komplikasyonları pratik bilgilere de yer verilerek sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: vitreoretinal cerrahi, triamsinolon asetonid, internal limitan membran.

ABSTRACT

Intravitreal injection of triamcinolone acetate (TA) has an increasing role in treatment of many posterior segment diseases. The crystalloid particles of TA has also been useful in vitreoretinal surgery intraoperatively in visualization of vitreous, posterior hyaloid, internal limiting membrane, epiretinal membranes and residual posterior cortical vitreous. The size of spaces between the fibrils of cortical vitreous is suitable to trap the TA particles which enables the tissues in vitreoretinal junction to be stained. The popularity of intraoperative use of TA amongst the vitreoretinal surgeons is increasing as the procedure is simple, cheap, efficient, doesn't need a special preparation procedure and as the particles are removed at the end of the surgery the complication rate is very low. The difficult manipulations in certain steps of the vitreoretinal surgery such as detachment of posterior hyaloid and peeling of internal limiting membrane is easier with the use of TA thus increasing the anatomical success rate and decreasing the complication rate. This advantage of TA is also useful in teaching the inexperienced vitreoretinal surgeons. In this text the indications, techniques, advantages, disadvantages and complications intraoperative use of TA in vitreoretinal surgery are discussed.

Key Words: vitreoretinal surgery, triamcinolone acetate, internal limiting membrane.

Ret-Vit 2007;15:Özel Sayı:139-142

GİRİŞ

Triamsinolon asetonid (TA) adrenal glanddan salgılanan doğal kortikosteroidlerin kimyasal halka yapısında yapılan değişikliklerle elde edilen prednisolon, deksametason gibi sentetik kortikosteroidlerden biridir. Sentetik kortikosteroidlerde antiinflamatuvar etkinliğin artırılması yanısıra yan etkilerin de daha az olması amaçlanmaktadır.¹

Triamsinolon asetonid süspansiyon formunda bir kortikosteroid olup üveitlerde ve postoperatif maküla ödeminde depo etkili perioküler enjeksiyon şeklinde uygulama alanı bulmuştur. İntravitreal TA uygulaması ilk kez Machemer'in deneysel bir çalışmada intraokü-

ler proliferasyon üzerine olumlu etkisini bildirmesi ile başlamıştır.² Günümüzde başta diyabetik retinopati olmak üzere retina ven tıkanıklıkları, koroid neovasküler membranları, üveit gibi birçok hastalıkta intravitreal TA kullanılmaktadır.

Triamsinolon asetonid kristalleri 200 - 2000 nm boyutlarındadır. Elektron mikroskopik çalışmalarda kortikal vitreus fibrilleri arasında ortalama 200 nm boşluk olduğu bildirilmiştir.³ Bu nedenle kor vitrektomi tamamlandıktan sonra vitreus boşluğuna enjekte edilen triamsinolon asetonid kristalleri kortikal vitreus fibrilleri arasına örümcek ağı gibi takılır.

ARKA HIYOLOİD

Vitreoretinal cerrahide arka hiyaloidin yatışık olup olmaması cerrahinin seyri açısından çok önemlidir. Yatışık ise arka hiyaloidin retinadan ayrılıp alınması vitrektominin en önemli basamaklarından biridir. Cerrahi sırasında arka hiyaloidin yatışık olup olmadığını görmek anlamak her zaman mümkün değildir. Uzun ve yumuşak silikon uçlu kanülün aktif aspirasyon yapılarak arka vitreus ile tıkanması sonucu kırılması (olta fenomeni) ile arka hiyaloidin yatışık olup olmadığı test edilebilir ve yatışık ise vakum artırılarak retinadan ayrılabilir. Bu indirekt yöntemin yanısıra ilk kez Peyman tarafından bildirilen arka hiyaloidin TA ile görüntülenmesi saydam bir doku olan arka hiyaloidin görünür hale getirilerek cerrahinin bu aşamasını oldukça kolaylaştırabilmektedir.³⁻⁷

Kor vitrektomi yapıldıktan sonra vitreus boşluğuna verilen TA arka hiyaloidin yatışık, dekole veya parsiyel dekole olduğu konusunda bilgi verebilir. Arka hiyaloidi retinadan ayırmak için yapılan manipülasyonlar sırasında dekolmanın geliştiği alanları, hiyaloidde oluşan yırtıkları göstererek bu ayırma işlemini kolaylaştırır, daha düşük vakum düzeyleri ile ayrılmasına yardımcı olur (Resim 1). Retina yüzeyinde kalan rezidüel kortikal vitreusun görüntülenmesini sağlar. Cerrahiye yeni başlayanlar için ameliyatın özellikle gençlerde daha da zor olan bu aşamasının daha kolay öğrenilebilmesini sağlar. Yamakiri ve ark. yaptıkları prospektif, çok merkezli ve kontrollü 774 olguyu kapsayan bir çalışmada vitreusun görüntülenmesi için TA kullanılan olgularla kullanılmayan olguları karşılaştırmış ve iyatrojenik retina yırtığı oluşma riskinin TA kullanılanlarda %8.7 (34 göz) kullanılmayanlarda ise %14.1 (54 göz) olduğunu bildirmişlerdir (P= 0.03).⁸ Aynı çalışmada retina dekolmanı gelişmesi riski TA kullanılanlarda %0.8 (3göz) iken kullanılmayanlarda %3.7 (14 göz) olarak bildirilmiştir (P=0.014). TA'a atfedilebilecek tek yan etkinin postoperatif göziçi basınç (GİB) yükselmesi

olduğu ve antiglokomatöz ilaç kullanımının TA grubunda daha fazla olduğu bildirilmiştir. Sonuç olarak vitrektomi sırasında peroperatuvar TA kullanılmasının iyatrojenik retina yırtığı ve retina dekolmanı gelişmesi riskini azalttığı bildirilmiştir. Vitreusa nukleus parçalarının lüksasyonu nedeni ile vitrektomi ve pars plana fakofragmentasyon gerektiren olgularda da vitreusun TA ile görüntülenmesi fako tipinin ucuna görülemeyen vitreus fibrillerinin gelip vitreoretinal traksiyon yaratmaları ve iyatrojenik yırtık ve retina dekolmanı gelişmesini önlemek açısından önemlidir.⁹

REZİDÜEL ARKA KORTİKAL VİTREUS

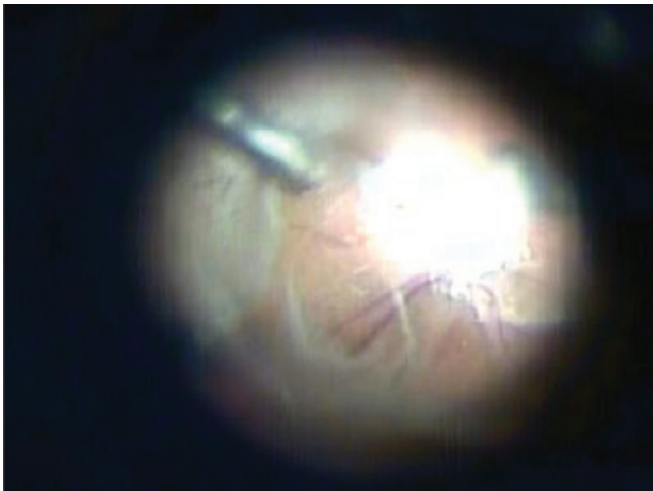
Arka hiyaloid retinadan ayrıldıktan sonra retina yüzeyinde kalan kortikal vitreus adacıklarına rezidüel arka kortikal vitreus denilmektedir. Bu adacıklar triamsinolonun peroperatuvar kullanımından sonra daha iyi tanımlanmışlardır. En sık proliferatif Diyabetik retinopati, regmatojen retina dekolmanı ve proliferatif vitreoretinopati olgularında görülmektedir.

Rezidüel arka kortikal vitreusun 2 tipi mevcuttur:

Diffüz tip: arka kutbu yaygın bir şekilde kaplar

Fokal tip: maküla bölgesinde küçük adacık şeklindedir (Resim 2).

Rezidüel arka kortikal vitreus alınmadığı takdirde postoperatif proliferasyona çatı görevi yaparak preretinal membran gelişiminde rol oynar ayrıca maküla ödeme neden olabilen persistan tanjansiyel traksiyona neden olabilir. Bu komplikasyonlarını önlemek amacı ile arka hiyaloid ayrılıp temizlendikten sonra TA verilerek posterior kortikal vitreus boyanmalı ve yumuşak elmas uçlu aletler veya forsepsler yardımı ile soyulmalıdır. Bu manipülasyonların yapılması cerrahi anatomik başarının artmasını ve reoperasyon oranının azalmasını sağlayabilmektedir. İLM üzerinde yapılan ultrastrüktürel bir



Resim 1: Triamsinolon asetonid ile boyanmış arka hiyaloidin ayrılması sırasında weiss halkası ve hiyaloid yırtıklarının peroperatuvar görünümü.



Resim 2: Makülada triamsinolon ile boyanmış fokal tip rezidüel arka kortikal vitreus.

çalışmada TA kullanılarak vitrektomi yapılan olgularda soyulan İLM üzerinde anlamlı bir şekilde daha az rezidüel arka kortikal vitreus kaldığı gösterilmiştir.¹⁰

Triamsinolon asetonid proliferatif vitreoretinopati olgularında epiretinal membranların vizualizasyonunu kolaylaştırarak parsiyel İLM ile birlikte forseps yardımı ile soyulmalarında da yardımcı olmaktadır.¹¹

İTERNAL LİMİTAN MEMBRAN

İnternal limitan membranın (İLM) soyulması maküla deliği, diyabetik diffüz maküla ödemi ve epiretinal membran gibi olgularda giderek yaygınlaşan bir şekilde cerrahinin bir basamağı olmaktadır.^{4, 7, 12-13} İLM'nin boyanmadan soyulması güçtür bu nedenle genellikle indosiyanın yeşili (İSY) ile boyanarak soyulmaktadır. İSY İLM'yi boyamasının yanısıra kavlamasını sağlar ve bu da soyma işlemini oldukça kolaylaştırır.⁴ Ancak İSY için hala toksisite endişeleri giderilememiştir. Bu nedenle İLM görüntülenmesinde de TA kullanımı gündeme gelmiştir.¹²⁻¹³ TA İLM üzerinde yapışarak görüntülenmesini sağlar, İLM'nin retinadan ayrılmasını kolaylaştırmaz ancak soyulan ve soyulmayan alanları birbirinden ayırmamızı sağlayarak soyma işlemini kolaylaştırır (Resim 3).

İLM boyanmasında TA avantajları

- Hazırlanması gerekmez direkt olarak uygulanır.
- Tekrar verilebilir.
- Fotosensitizan değildir.
- İyot allerjisi olanlarda da kullanılabilir.
- Toksikite bildirilmemiştir.
- Ucuzdur.

İLM boyanmasında TA dezavantajları

- İSY gibi kavlatma etkisi olmadığından İLM'nin ayrılmasını kolaylaştırmaz.
- TA forsepsin platformuna yapışabilir.
- TA maküla deliğinin kenarlarında birikebilir.

TA kristallerinin İLM soyulması sırasında forsepsin platformuna yapışması cerrahi manipülasyonları güçleştirebilir. Bunu engellemek için soyulan dokunun arka yüzeyinden tutulup yuvarlayarak soyulmalıdır, bu şekilde forseps ile TA kristallerinin teması engellenmiş olur (Resim 3). Bir diğer yöntem ise TA'ın dilüe edilerek kullanılmasıdır (1 mg mL).¹⁴

Peroperatuvar olarak herikisinin de TA ile boyanması nedeni ile rezidüel arka kortikal vitreus adacığı ile İLM karıştırılabilmektedir. Bu nedenle rezidüel arka kortikal vitreus soyulduğu halde İLM soyulmuş izlenimi alınabilir. Bu ayırımı yapabilmek için bazı ip uçlarından yararlanılabilir; rezidüel arka kortikal vitreusun ipliksi bir yapısı vardır ve kopar, İLM'nin ise yapısal bir materyeli vardır ve soyma işlemi esnasında doku gibi davranır, İLM'nin



Resim 3: Triamsinolon ile boyanmış internal limitan membranın forseps yardımı ile soyulması, ILM soyulan maküla bölgesinin donuk mat görünümü.

soyulduğu bölgedeki retina tipik olarak donuk mat bir görünüm alır (Resim 3).

KOMPLİKASYONLAR

Triamsinolon asetonidin ameliyatın sonunda geri alınması nedeni ile katarakt ve göziği basıncı yükselmesi gibi komplikasyonları fazla değildir.^{4,8,14} Fakik olgularda vitreus boşluğuna TA enjeksiyonu yapılırken lensin arkasında bırakılan ön vitreusun boyanmamasına özen göstermek gerekir çünkü arzu edilen aksine görüntüyü bozan TA'u lense zarar vermeden temizlemek mümkün olmayabilir. 1886 olguluk TA kullanılarak pars plana vitrektomi yapılan çok merkezli bir seride sadece 1 olguda (%0.053) akut endoftalmi geliştiği, bu nedenle vitreoretinal cerrahide TA kullanımının akut endoftalmi gelişmesi yönünden yüksek bir risk faktörü olmadığı bildirilmiştir.¹⁵ TA kullanılan ve postoperatif endoftalmi gelişen olgularda belirtiler silik olabilir silier enjeksiyon ve ağrı gibi semptomlar çok hafif olabilir, bu nedenle takipte bu yönden de dikkatli olunması gereklidir.

SONUÇ

Vitreoretinal cerrahide TA kullanımı görüntülenmeyi kolaylaştırarak daha etkin ve komplet bir cerrahiye ekonomik bir şekilde sağlayabilmektedir. Hem rezidüel arka kortikal vitreus hem arka hiyaloid, hem epiretinal membranlar hem de İLM'yi boyaması çok büyük avantaj sağlar. Kan retina bariyerine olan katkısı ile postoperatif inflamasyonun kontrolüne de yardımcı olabilir. Özellikle vitreoretinal cerrahiye yeni başlayanlar için oldukça yardımcı bir ajandır.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Zimmerman TJ, Koroner K, Sharir M et al.: Text-book of Ocular Pharmacology. Philadelphia, Lippincott-Raven. 1997;6:61-70.
2. Machemer R, Sugita G, Tano Y.: Treatment of intraocular proliferations with intravitreal steroids. Trans Am Ophthalmol Soc. 1979; 77:171-180.
3. Peyman GA, Cheema R, Conway MD et al.: Triamcinolone acetonide as an aid to visualization of the vitreous and the posterior hyaloid during pars plana vitrectomy. Retina. 2000;20:554-555.
4. Bardak Y, Çekic O, Tig SU.: Comparison of ICG-assisted ILM peeling and triamcinolone-assisted posterior vitreous removal in diffuse diabetic macular edema. Eye. 2006;20:1357-1359.
5. Kampougeris G, Cheema R, McPherson R et al.: Safety of Triamcinolone acetonide assisted pars plana vitrectomy in macular hole surgery. Eye. 2007;21:591-594.
6. Özdamar Y, Batman C, Özalp S ve ark.: Farklı retinal hastalıklarda triamsinolon aracılığı ile yapılan pars plana vitrektomi sonuçları. Ret-Vit. 2005;13:279-282.
7. Çelik E, Yanyalı A, Horozoğlu F ve ark.: Diffüz diyabetik maküla ödemi olgularında triamsinolon ile arka hiyaloid ayrılması ve iç limitan membran soyulması. Ret-Vit. 2005;13:197-200.
8. Yamakiri K, Sakamoto T, Noda Y et al.: Reduced incidence of intraoperative complications in a multicenter controlled clinical trial of triamcinolone in vitrectomy. Ophthalmology. 2007;114:289-296.
9. Kaynak S, Çelik L, Koçak N et al.: Staining of vitreous with triamcinolone acetonide in retained lens surgery with phacofragmentation. J Cataract Refract Surg. 2006;32:56-59.
10. Matsumoto H, Yamanaka I, Hisatomi T et al.: Triamcinolone acetonide-assisted pars plana vitrectomy improves residual posterior vitreous hyaloid removal: ultrastructural analysis of the inner limiting membrane. Retina. 2007;27:174-179.
11. Ueno A, Enaida H, Hata Y et al.: Long-term clinical outcomes and therapeutic benefits of triamcinolone-assisted pars plana vitrectomy for proliferative vitreoretinopathy: A case study. Eur J Ophthalmol. 2007.;17:392-398.
12. Karacorlu M, Ozdemir H, Arf Karacorlu S.: Does intravitreal triamcinolone acetonide-assisted peeling of the internal limiting membrane effect the outcome of macular hole surgery? Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2005;243:754-757
13. Shah GK, Rosenblatt BJ, Blinder KJ et al.: Triamcinolone-assisted internal limiting membrane peeling. Retina. 2005;25:972-975.
14. Avcı R, Avcı B, Kaderli B.: Dilute triamcinolone-assisted peeling of the internal limiting membrane in cases of diffuse diabetic macular edema. Int Ophthalmol. 2005.;26:135-141.
15. Sakamoto T, Enaida H, Kubota T et al.: Incidence of acute endophthalmitis after triamcinolone-assisted pars plana vitrectomy. Am J Ophthalmol. 2004;138:137-138.