

Az Gören Hastalarda Charles Bonnet Sendromu Sıklığı

Charles Bonnet Syndrome Prevalence in Patients with Low Visual Acuity

 Cafer Tanrıverdi¹,  Sevil Karaman Erdur¹,  Mehmet Selim Kocabora¹,  Sultan Yıldız²,  Lütfü Hanoğlu²

¹İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Oftalmoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Çalışmamızın amacı görme azlığı olan olgular arasında Charles Bonnet sendromu (CBS) sıklığının araştırılmasıdır.

Yöntemler: İstanbul Medipol Üniversitesi Göz Hastalıkları Kliniği'ne başvuran hastalar poliklinik kayıtlarından retrospektif olarak tarandı. Tarama sonucunda en iyi gören gözünün düzeltilmiş görme keskinliği 0,3 ve altında olan takipli hastalar not edilip sonraki kontrollerinde CBS açısından muayene edildi. Görme keskinliği ölçümleri Snellen eşeline göre yapıldı. Şizofreni, depresyon ve alkol kullanımı olanlar çalışmaya dahil edilmedi. Sadece kompleks görsel halüsinasyonu olan olgular CBS olarak değerlendirildi. Işık çakması ya da ışık hüzmeleri gibi basit görsel halüsinasyonu olan olgular CBS kabul edilmedi.

Bulgular: Tarama sonucunda kriterlere uygun görme azlığı bulunan 208 olgu olduğu görüldü. Bu olguların sonraki kontrollerinde yapılan muayene ile CBS bulguları olan 12 olgunun (%5,7) olduğu tespit edildi. Olguların yaş ortalaması 71±1,4 (minimum: 61 - maksimum: 77) yıl bulundu. Bunlardan 7'si (%58,3) kadın, 5'i (%41,7) erkek hasta idi.

Sonuç: CBS az gören hastalar arasında hiç küçümsenmeyecek oranda sık görülen bir hastalıktır. Bu grup hastaların mevcut oküler hastalıklarının getirdiği olumsuz koşulların yanında halüsinasyonlar nedeniyle mediko-sosyal açıdan problem yaşamamaları için hastalığın teşhisinin son derece önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Charles Bonnet sendromu, görme azlığı, görsel halüsinasyon

ABSTRACT

Objective: Investigation of the prevalence of Charles Bonnet syndrome (CBS) among cases with low visual acuity.

Methods: Patients admitted to İstanbul Medipol University Ophthalmology Clinic were investigated retrospectively from the outpatient clinic records. Patients with best corrected visual acuity of 0.3 or less were noted in the screening results, and were examined for CBS at the next follow-up examinations. Visual acuity measurements were done according to the Snellen chart. Patients with schizophrenia, depression and alcohol use were not included in the study. Only cases with complex visual hallucinations were evaluated as CBS. Patients with simple visual hallucinations such as lightning flashes or light rays were not considered to be CBS.

Results: As a result of the investigation, 208 cases compliant with visual loss were detected. In the follow-up examinations of these patients, there CBS findings were observed in 12 patients. The mean age of these cases was 71±1.4 (between 61-77) years. Seven patients (58.3%) were female and 5 patients (41.7%) were male.

Conclusion: CBS is a relatively common disease which should not be underestimated among low vision patients. We think that the diagnosis of the disease is extremely important for avoiding the medico-social problems due to hallucinations as well as the negative conditions caused by the existing ocular diseases of these group of patients.

Keywords: Charles Bonnet syndrome, low visual acuity, visual hallucination

Geliş tarihi/Received: 27.06.2018 | **Kabul tarihi/Accepted:** 18.08.2018

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Cafer Tanrıverdi, İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Oftalmoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Telefon/Phone: +90 505 657 87 32 **E-posta/E-mail:** dr_cafertanriverdi@yahoo.com.tr **ORCID-ID:** orcid.org/0000-0003-2445-6339



Atıf/Citation: Tanrıverdi C, Karaman Erdur S, Kocabora MS, Yıldız S, Hanoğlu L. Az Gören Hastalarda Charles Bonnet Sendromu Sıklığı. Bakırköy Tıp Dergisi 2019;15:217-21 https://doi.org/10.4274/BTDMJB.galenos.2018.20180627100210

GİRİŞ

Charles Bonnet sendromu (CBS) oftalmolojik ya da nörojenik nedenlere bağlı ileri derecede iki taraflı görme keskinliği kaybı olan hastalarda herhangi bir psikopatolojinin eşlik etmediği görsel halüsinasyonlarla karakterize bir hastalıktır. İlk kez 1769 yılında İsviçreli bir filozof ve doğa bilimci olan Charles Bonnet (1720-1793) tarafından tarif edilmiştir. Ancak bu hastalığa ilk olarak De Morsier 1938'de CBS adını vermiştir (1,2).

Tipik CBS'li bireylerde sadece görsel modaliteye ilişkin halüsinasyon deneyimi söz konusudur. Herhangi bir psikiyatrik hastalık ve demans geçmişi görülmez (3). CBS göz ile görme yolları üzerinden görme korteksine uzanan bölümlerde meydana gelen hasar ya da nöronal iletinin azalma durumu ile ilişkilidir. CBS'nin günlük pratiğimizde birçok hastalık ya da klinik durum sonrasında görülebileceğini gösteren yayınlar vardır. Bunlar arasında yaşa bağlı maküla dejenerasyonu (4), retinitis pigmentosa (5), glokom (6) iskemik optik nöropati (7), katarakt (8), göz kapağı ameliyatları (9), orbita cerrahisi (10), temporal arterit (11) gibi daha sayılabilecek birçok önemli klinik hastalık yer almaktadır. Bu hastalığın iyi tanınması klinik pratikte çok önemlidir. Çünkü psikopatolojik birçok hastalıkla karışabilir. Tanıda gereksiz maliyet ve iş yükü kaybına yol açabilir. Bu hastaların düşük görme keskinliğine sahip olduğunu göz önüne alacak olursak bu hastaların önemli bir kısmının ileri yaşta ve bakıma muhtaç hastalar olduğunu düşünebiliriz. Bu hasta grubunda görsel halüsinasyon gözlenmesi hasta ve yakınları tarafından ilave endişe ve stres kaynağı olabilmektedir.

Klinik muayene esnasında hekimler çoğu zaman az görmeye neden olan primer hastalık üzerinde yoğunlaştığı için CBS gözden kaçabilmektedir. Çalışmamız klinik oftalmoloji pratiğinde az gören hastalarda ortaya çıkabilen CBS sıklığını araştırmayı amaçlamıştır.

YÖNTEM

İstanbul Medipol Üniversitesi Göz Hastalıkları Polikliniği'ne başvuran hastalar poliklinik kayıtlarında retrospektif olarak tarandı. Tarama sonucunda en iyi gören gözünün düzeltilmiş görme keskinliği 0,3 ve altında olan takipli hastalar not edilip sonraki kontrollerinde CBS açısından muayene edildi. Görme keskinliği ölçümleri Snellen eşeline göre yapıldı. Çalışmamızda görsel halüsinasyon deneyimi olan bireyler İstanbul Medipol Üniversitesi Nöroloji Polikliniği'nde, uzman nörolog tarafından nörolojik

muayenesi yapılarak çalışmaya uygunluğu belirlendi. Şizofreni, depresyon ve alkol kullanımı teşhisi olan olgular çalışmaya dahil edilmedi. Sadece kompleks görsel halüsinasyonu olan olgular CBS olarak değerlendirildi. Işık çakması ya da ışık hüzmeleri gibi basit görsel halüsinasyonu olan olgular CBS kabul edilmediler. Bu çalışma Helsinki Deklerasyonuna uygun olarak yürütülmüştür. CBS tanısı konulan hastalardan bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alınmıştır. Çalışma için İstanbul Medipol Üniversitesi Etik Kurulu'ndan izin alınmıştır (Onay no: 10840098-242).

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için IBM SPSS (IBM Statistical Package for Social Sciences Statistics; Armonk, NY, USA) versiyon 20.0 paket programı kullanıldı.

BULGULAR

Tarama sonucunda kriterlere uygun görme azlığı bulunan 208 olgu olduğu görüldü. Bu olguların sonraki kontrollerinde yapılan muayene ile CBS bulguları olan 12 olgunun (%5,7) olduğu tespit edildi. Olguların yaş ortalaması 71±1,4 (minimum: 61 - maksimum: 77) yıl bulundu. Bunlardan 7'si (%58,3) kadın, 5'i (%41,7) erkek hasta idi. CBS tanısı konulan hastalarda görme kaybına neden olan oküler hastalık olarak 3 olguda (%25) glokom, 6 olguda (%50) diyabetik retinopati ve 3 olguda (%25) yaşa bağlı maküla dejenerasyonu olduğu görüldü. Olguların nörolojik muayenesi sonrasında CBS'ye ilaveten bir olguda epileptik nöbetler (%8,3) bir olguda ise demans (%8,3) olduğu görüldü. Tablo 1'de CBS'li olguların klinik tanıları ve görme keskinliği düzeyleri verilmiştir.

TARTIŞMA

CBS görmedeki dejenerasyonla beraber görsel halüsinasyonların ortaya çıktığı klinik bulgular ile karakterize bir hastalıktır. CBS'nin fizyopatolojisi üzerine bir takım teoriler olsa da, hastalıkta görülen halüsinasyonların mekanizması tam olarak bilinmemektedir. En iyi kabul gören hipotezlerden biri olan serbestleşme (releasing phenomena) teorisine göre aferent girdilerin yokluğu ya da baskılanması durumunda santral sinir sisteminde spontane aktivite serbest kalır ve halüsinasyonlar gelişir. Ayrıca bu hastalarda dış dünya gerçekliğinin takibini yapan frontal kaynaklı "gerçeklik izleme" mekanizmalarının da bozulmuş olabileceğini düşünülmektedir (12). Zihnin

Tablo 1: Charles Bonnet sendromu olan olguların klinik özellikleri ve görme keskinliği düzeyleri

| No | Yaş | Cinsiyet | Tanı | Sağ göz DGK | Sol göz DGK |
|----|-----|----------|---------------------------------|-------------|-------------|
| 1 | 70 | K | Glokom | 2 MPS | 0,05 |
| 2 | 74 | K | Diyabetik retinopati | 1 MPS | 0,1 |
| 3 | 67 | E | Glokom | 0,3 | ELH |
| 4 | 71 | E | Diyabetik retinopati | 0,05 | 0,05 |
| 5 | 76 | E | Glokom | ELH | 0,2 |
| 6 | 77 | E | YBMD - Demans | 0,16 | 1 MPS |
| 7 | 70 | K | Diyabetik retinopati - Epilepsi | 0,2 | IH yok |
| 8 | 65 | K | Diyabetik retinopati | 0,05 | 0,1 |
| 9 | 70 | K | Diyabetik retinopati | 0,2 | 0,3 |
| 10 | 77 | K | YBMD | 0,1 | 0,3 |
| 11 | 74 | E | Diyabetik retinopati | ELH | ELH |
| 12 | 61 | K | YBMD | 0,1 | 0,3 |

E: Erkek, K: Kadın, DGK: Düzeltilmiş görme keskinliği, YBMD: Yaşa bağlı maküla dejenerasyonu, IH: Işık hissi, MPS: Metreden parmak sayma, ELH: El hareketi

bir ürünü olan bu halüsinasyonlar hasta kişilerde gerçeklik algısından ayırt edilememektedir (13,14). Görsel halüsinasyon görüntülerinin en yaygın içerik formu insandır (15). Kesik ya da bozulmuş insan yüzleri görülebilir (16). Küçük figürler, geometrik formlar rastlanan görsel halüsinasyon formlarıdır (17,18). Görüntüler aniden ortaya çıkabilir ve günde birden çok kez görülebilir (15,19). Görsel halüsinasyonlar, günlerden aylara uzanan bir periyotta deneyimlenebilir (19,20). 1989'da Gold ve Rabins (21) tanı kriterlerini kompleks şekilli, canlı, persistanya da tekrarlayıcı ve stereotip halüsinasyonların varlığı, iç görünümün tamamen ya da kısmen korunması, primer ve sekonder delüzyonların yokluğu, kognitif fonksiyonların yerinde olması, diğer mental bozuklukların olmaması olarak tanımlamıştır. Ancak Teunisse ve ark. (22) halüsinasyonların stereotipik özelliğinin tanı için şart olmadığını bildirmişlerdir. Görme fonksiyonundaki bozukluk ya da görmede azalma tanı kriterlerinde, CBS'nin ortaya çıkmasında olmazsa olmaz bir neden olarak görülmemektedir (15).

Görmede bozukluk ile CBS'nin ortaya çıkışında güçlü bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Oftalmolojik muayenede belirlenen iki taraflı görme derecesi yaklaşık 0,3'ten düşük olan bireylerde halüsinasyon riskinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir (23). Bu nedenle çalışmamızda literatüre uygun olarak iyi gören gözü 0,3 ve altında olan bireylerde CBS araştırdık. Bu hastalarda en yaygın görülen görme bozukluğunun yaşa bağlı maküla dejenerasyonu (YBMD) olduğu düşünülmektedir (24). Çalışmamızda ise ağırlıklı

olarak diyabetik retinopatiye bağlı görme azlığı olan olgular (%50) çoğunluğu oluşturmaktaydı.

CBS olan bireyler akıl hastası olduklarını düşünerek bu klinik sorunlarını göz hekimlerine bahsetmediği düşünülmektedir. Bu durum hastalığın gerçek prevalansının bilinmesini güçleştirmektedir (25). Bu hastalık çok uzun süre önce tanımlanmış olmasına karşın klinisyenler ve hastalar tarafından çok iyi bilinmemekte ve aslında çok da seyrek olmayarak gözükmemekte (26). Yapılan çalışmalarda az gören hastalarda kompleks görsel halüsinasyon görülme oranı %11 ile 15 arasında bildirilmiştir (27).

Bu konuda referans alınabilecek en geniş serili çalışma az görme rehabilitasyon kliniğinde 2565 hasta üzerinde yapılmış olup bu çalışmada hastalığın az gören popülasyondaprevalansı %18,8 olarak bildirilmiştir (28). Jackson ve ark. (29) glokomu olan olgular arasında CBS sıklığını %18,7 olarak bulmuştur. Başka bir çalışmada ise YBMD teşhisi konulmuş, görme oranı 20/80'e eşit ya da daha az olan bireylerin %40'ına CBS teşhisi konulmuştur (30). YBMD teşhisi konmuş 100 kişi ile yapılan olgu-kontrol çalışmasında CBS görülme oranı %13 iken, 360 kişi ile yapılan bir çalışmada CBS görülme oranı %27'ye kadar çıkmaktadır (31).

İki taraflı görme hasarıyla ortaya çıkan bu hastalıkta, bireyler genellikle ileri yaştadır. CBS teşhisi konulan bireyler ortalama 76 yaş civarındadır (30). Çalışmamızda ise CBS olan olguların yaş ortalaması 71±1,4 olarak bulunmuştur. CBS kadın ve erkek bireylerde cinsiyet faktörüne bağlı olmaksızın ortaya çıkmaktadır. Cinsiyet faktörüne ait herhangi bir bulgu rastlanmamıştır (30). Yine çalışmamızda CBS olan olgularda kadın/erkek oranında (7/5) ciddi bir fark görülmedi.

CBS'li olgularda katarakt cerrahisi, koroid neovasküler membranın lazer fotokoagülasyon ile tedavisi, temporal arteritin prednisolon ile tedavisi gibi altta yatan hastalığın tedavi edilmesi sonrasında anlamlı semptomatik iyileşmenin olduğunu gösteren yayınlar mevcuttur (32). Hastalığın tedavisinde hastaya mental bozukluğunun olmadığı yönünde verilen eğitim ve desteklendirme çoğu olguda yeterli olmaktadır (24,33). Medikal tedavide antiepileptiklerin, karbamezepin ve melperon gibi antipsikotik ilaçların denendiği çalışmalar mevcuttur (29,33-35). Medikal tedavilerin çok büyük etkinliği gösterilmemekle birlikte karbamezepinin etkili olduğu yönünde birkaç çalışma mevcuttur (30,36,37). Hanoglu

ve ark.(12) CBS özelliği gösteren iki diyabetik retinopatili olguda diğer tedavilere yanıt alınmaz iken alfalipoik asit ve rivastigmin kombinasyonu ile başarılı sonuç alındığını bildirmiştir.

SONUÇ

CBS gerek klinisyenler gerekse hastalar arasında çok iyi bilinmeyen ancak az gören hastalarda seyrek olmayarak görülebilen klinik bir durumdur. Bu hastaların demans ve diğer nöropsikiyatrik hastalıklardan ayırt edilmesi kişinin mediko-sosyal yaşantısı açısından önemlidir. Bu hastaların doğru teşhis edilerek gerekli açıklamanın hasta ve yakınlarına detaylı bir şekilde yapılmasının bu hastaların rehabilitasyonunda son derece önemli olduğunu düşünmekteyiz. Bu olgular var olan primer hastalıklarından dolayı genellikle göz kliniklerinde takip ve tedavi olduklarından CBS ihtimalini düşünerek hastalığı sorgulamak göz hekimlerinin görev ve sorumluluğu içindedir. Bu nedenle iki taraflı görme azlığı olan olgularda CBS her zaman akılda tutulmalı ve gerekli sorgulama yapılmalıdır.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma için İstanbul Medipol Üniversitesi Etik Kurulu'ndan izin alınmıştır (Onay no: 10840098-242).

Hasta Onayı: CBS tanısı konulan hastalardan bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: L.H., M.S.K., S.Y., C.T., Dizayn: L.H., M.S.K., S.Y., C.T., Veri Toplama veya İşleme: S.Y., C.T., M.S.K., S.K.E., Analiz veya Yorumlama: C.T., S.Y., Literatür Arama: C.T., S.Y., Yazan: C.T., S.Y., S.K.E.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Bonnet C. Essai analytique sur les facultés de l'ame. Cl. Philibert, 1775.
2. Draaisma D. Akılın Çıkmazları. Yapı Kredi Yayınları. 2012;17-44.
3. Bou Khalil R, Richa S. [Psychiatric, psychological comorbidities of typical and atypical Charles-Bonnet syndrome]. *Encephale* 2011;37:473-80.

4. Leandro JE, Beato J, Pedrosa AC, Pinheiro-Costa J, Falcão M, Falcão-Reis F, Carneiro AM. The Charles Bonnet Syndrome in Patients with Neovascular Age Related Macular Degeneration: Association With Proton Pump Inhibitors. *IOVS* 2017;58:4138-42.
5. O'Hare F, Bentley SA, Wu Z, Guymer RH, Luu CD, Ayton LN. Charles Bonnet Syndrome in Advanced Retinitis Pigmentosa. *Ophthalmology* 2015;122:1951-3.
6. Madill SA, Ffytche DH. Charles Bonnet syndrome in patients with glaucoma and good acuity. *Br J Ophthalmol* 2005;89:785-6.
7. Güngör Ö, Kalaycı D, Şahin M, Orhan N, Hasripi H. Bilateral Anterior İskemik Optik Nöropati ile İlişkili Charles Bonnet Sendromu. *Ret - Vit* 2005;13:157-9.
8. Ozcan H, Yucel A, Ates O. Visual Hallucinations in an Old Patient after Cataract Surgery and Treatment. *Eurasian J Med* 2016;48:62-4.
9. Vahdani K, Poon JS, Antoniou E, Giasin O, Makrygiannis G. Charles Bonnet Syndrome Following Eyelid Reconstruction Surgery. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2017;33:229-30.
10. Gander T, Lübbers HT, Zemann W, Jacobsen C. Charles Bonnet syndrome in cranio-maxillofacial surgery: case report. *Oral Maxillofac Surg* 2014;18:95-8.
11. Sonnenblick M, Neshet R, Rozenman Y, Neshet G. Charles Bonnet syndrome in temporal arteritis. *J Rheumatol* 1995;22:1596-7.
12. Hanoglu L, Yildiz S, Polat B, Demirci S, Tavli AM, Yilmaz N, et al. Therapeutic Effects of Rivastigmine and Alfa-Lipoic Acid Combination in the Charles Bonnet Syndrome: Electroencephalography Correlates. *Curr Clin Pharmacol* 2016;11:270-3.
13. Northoff G, Qin P. How can the brain's resting state activity generate hallucinations? A 'resting state hypothesis' of auditory verbal hallucinations. *Schizophr Res* 2011;127:202-14.
14. Ozer F, Meral H, Hanoglu L, Ozturk O, Aydemir T, Cetin S, ve ark. Cognitive impairment patterns in Parkinson's disease with visual hallucinations. *J Clin Neurosci* 2007;14:742-6.
15. Podoll K, Osterheider M, Noth J. [The Charles Bonnet syndrome]. *Fortschr Neurol Psychiatr* 1989;57:43-60.
16. Santhouse AM, Howard RJ, fytche DH. Visual hallucinatory syndromes and the anatomy of the visual brain. *Brain* 2000;123:2055-64.
17. Damas-Mora J, Skelton-Robinson M, Jenner FA. The Charles Bonnet syndrome in perspective. *Psychol Med* 1982;12:251-61.
18. Brown GC, Murphy RP. Visual symptoms associated with choroidal neovascularization. Photopsias and the Charles Bonnet syndrome. *Arch Ophthalmol* 1992;110:1251-6.
19. Schultz G, Melzack R. The Charles Bonnet syndrome: 'phantom visual images'. *Perception* 1991;20:809-25.
20. Rosenbaum F, Harati Y, Rolak L, Freedman M. Visual hallucinations in sane people: Charles Bonnet syndrome. *J Am Geriatr Soc* 1987;35:66-8.
21. Gold K, Rabins PV. Isolated visual hallucinations and the Charles Bonnet syndrome: a review of the literature and presentation of six cases. *Compr Psychiatry* 1989;30:90-8.
22. Teunisse RJ, Cruysberg JRM, Verbeek A, Zitman FG. The Charles Bonnet Syndrome: A Large Prospective Study in the Netherlands. *Br J Psychiatry* 1995;166:254-7.
23. Holroyd S, Rabins PV, Finkelstein D, Lavrisa M. Visual hallucinations in patients from an ophthalmology clinic and medical clinic population. *J Nerv Ment Dis* 1994;182:273-6.
24. Manford M, Andermann F. Complex visual hallucinations. Clinical and neurobiological insights. *Brain* 1998;121:1819-40.

25. Fernandez A, Lichtschein G, Vieweg WV. The Charles Bonnet syndrome: a review. *J Nerv Ment Dis* 1997;185:195-200.
26. Gordon KD, Felfeli T. Family physician awareness of Charles Bonnet syndrome. *Fam Pract* 2018;35:595-8.
27. Menon GJ, Rahman I, Menon SJ, Dutton GN. Complex visual hallucinations in the visually impaired: the Charles Bonnet Syndrome. *Surv Ophthalmol* 2003;48:58-72.
28. Gordon KD. Prevalence of visual hallucinations in a national low vision client population. *Can J Ophthalmol* 2016;51:3-6.
29. Jackson ML, Drohan B, Agrawal K, Rhee DJ. Charles Bonnet syndrome and glaucoma. *Ophthalmology* 2011;118:1005.
30. Batra A, Bartels M, Wormstall H. Therapeutic options in Charles Bonnet syndrome. *Acta Psychiatr Scand* 1997;96:129-33.
31. Bartlett JE. A case of organized visual hallucinations in an old man with cataract, and their relation to the phenomena of the phantom limb. *Brain* 1951;74:363-73.
32. Adair DK, Keshavan MS. The Charles Bonnet syndrome and grief reaction. *Am J Psychiatry* 1988;145:895-6.
33. Tong S, Thakor NV. Quantitative EEG analysis methods and clinical applications. Artech House, 2009
34. Fong S, Wing YK. Charles Bonnet syndrome with major depression in a Chinese middle-aged man. *Aust N Z J Psychiatry* 1997;31:769-71.
35. Rovner BW. The Charles Bonnet syndrome. *Geriatrics* 2002;57:45-6.
36. Chaudhuri A. Charles Bonnet syndrome :an example of cortical dissociation syndrome affecting vision? *J Neurosurg Psychiatry* 2000;69:692-709.
37. Chen C, Lin SF, Chong MY. Charles Bonnet Syndrome and Multiple Sclerosis. *Am J Psychiatry* 2001;158:1158-9.