

Glokom Takip Programı*

A Glaucoma Follow-Up Program

Zafer ÖZTAŞ¹, Halil ATEŞ², Sedat SELİM², Suzan GÜVEN YILMAZ³

ÖZ

Amaç: Glokom merkezlerinde muayene standardizasyonu, takip protokolü ve anlık istatistik veriler elde etmek amacı ile glokoma özgü bilgisayarlı takip programı oluşturmak.

Gereç ve Yöntem: Merkezi veri tabanına bağlı, çok kullanıcı desteği olan glokom hastalarına özgün bilgisayar yazılımı hazırlandı. Masa üstü uygulaması için Delphi programı kullanıldı. Veritabanı olarak Firebird tercih edildi. 7500 glokom hastasının tıbbi verileri glokom takip programına yüklendi.

Bulgular: Sisteme kaydedilen hastaların tanı, görme keskinliği, göz içi basıncı, görme alanı, optik sinir ve sinir lifi analizi, gonyoskopi, merkezi kornea kalınlığı, ilaç, ameliyat ve eşlik eden sistemik hastalık bilgilerine ait veri tabanı analizleri kolayca elde edildi. Glokom takip programının kolay ve güvenli dijital arşivleme, tanı ve tedavi gruplarının kesişen veri kümelerini ortaya çıkarabilmesi, uygulanan tedavi algoritmalarında elde edilen verimliliğin gözlenmesi, eğitim alan doktorların eğitim kontrollerinin yapılabilmesi, araştırmalardaki veri toplama işini kolaylıkla yapabilmesi, hasta sevklerinde kronolojik rapor hazırlanabilmesi gibi önemli faydaları bulundu.

Tartışma: Glokom merkezlerinin tanı, takip ve tedavi protokollerini standardize etmek ve anlık veritabanı istatistiklerine erişmek için glokoma özgü bilgisayarlı hasta takip programlarının yararlı olacağına inanmaktayız.

Anahtar Kelimeler: Glokom, glokom takip programı, veritabanı.

ABSTRACT

Purpose: To create a computerized tracking software specific to glaucoma for the purpose of obtaining instant statistical data, performing a standardized ophthalmic examination and establishing a follow-up protocol in glaucoma centers.

Materials and Methods: The software with multi-user support connected to the central database was prepared to be specific for glaucoma patients. The Delphi program was used as the desktop application. Firebird was preferred as the database. The medical data of 7500 glaucoma patients were uploaded to the glaucoma follow up program.

Results: Data-base analysis of registered patients data consisting of the diagnosis, visual acuity, intraocular pressure, visual fields, optic nerve and nerve fiber layer analysis, gonioscopy, central corneal thickness, drugs, surgery, and concomitant systemic disease were easily obtained. The important benefits of the glaucoma follow-up program were easy and safe digital archiving, detection of diagnosis and treatment group datasets, observing the efficiency of the applied treatment algorithms, observing and checking the practice pattern of the residents, easy data collection for research, and the preparation of referral information in chronological order.

Conclusion: We believe that glaucoma specific-computerized patient follow-up programs are useful in glaucoma centers for standardized diagnosis, follow-up and treatment protocols, and instant statistical database access.

Key Words: Glaucoma, glaucoma follow-up program, database.

*Bu çalışma TOD 42. Ulusal Oftalmoloji Kongresi'nde sözlü olarak sunulmuştur.

- 1- M.D., Ege University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, İzmir/TURKEY
ÖZTAŞ Z., zaferdr2000@gmail.com
GÜVEN YILMAZ S., drzuzan2003@yahoo.com
- 2- M.D. Professor, Ege University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, İzmir/TURKEY
ATEŞ H., ateshalil@hotmail.com
- 3- M.D., İzmir Training and Research Hospital, Eye Clinic, İzmir/TURKEY
SELİM S., sedatset@hotmail.com

Geliş Tarihi - Received: 05.01.2014
Kabul Tarihi - Accepted: 13.01.2014
Glo-Kat 2014;9:69-72

Yazışma Adresi / Correspondence Adress: M.D. Zafer ÖZTAŞ
Ege University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology,
İzmir/TURKEY

E-Mail: zaferdr2000@gmail.com

GİRİŞ

Kronik bir hastalık olan glokom için önümüzdeki yıllarda demografik değişimlere bağlı olarak prevalans ve sağlık giderlerinin önemli ölçüde artacağı öngörülmektedir.¹ Avrupada 40 yaş üzeri nüfusta 2020 yılı için tahmini glokom prevalansı yaklaşık 14 milyon (%2.4) beklenmektedir.² Glokoma bağlı tahmini körlük prevalansı 1990 yılında %13.5 iken 2010 yılında %8 civarında bildirilmiştir.³ Ciddi görme kaybı veya körlük ile sonuçlanan bir hastalık olduğu için glokom tanısı alan her hasta için ömür boyu takip ve tedavi gerekmektedir. Ülkemizde bu uzun takip sürecinde hastalar birçok merkezin kontrolünden geçmekte ve çoğu zaman kayıt sistemindeki eksikliklere bağlı olarak hasta geçişine ait değerli bilgiler kaybedilmektedir.

Çalışmamızda bu zorlu ve uzun tedavi sürecindeki glokom hastalarının takibi için geliştirdiğimiz "Glokom Takip Programı" sunuldu.

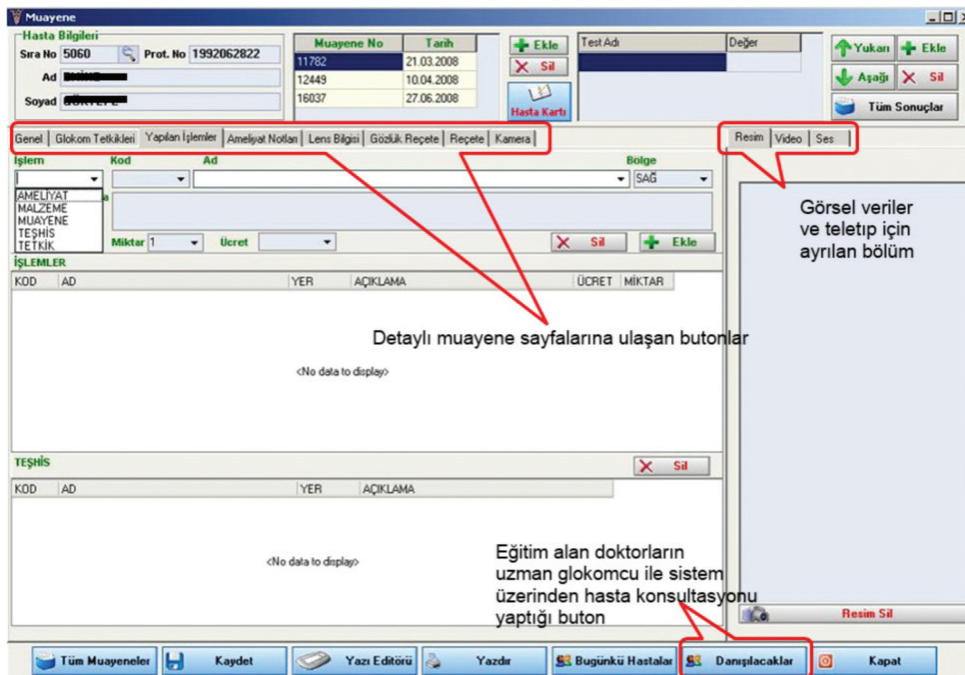
GEREÇ VE YÖNTEM

Merkezi veri tabanına bağlı, çok kullanıcı desteği olan glokom hastalarına özgün bilgisayar yazılımı hazırlandı. Yazılım hazırlanırken masa üstü uygulaması olacak şekilde Delphi programı kullanıldı. Veritabanı olarak Firebird tercih edildi. Bilgisayar yazılımı hazırlanırken yerel ticari bir kurumdan profesyonel yardım alındı. Yazılım kullanım aşamasında hekimlerin istekleri doğrultusunda geliştirildi. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Glokom Birimi'nde takibi yapılan 7500 glokom hastasının verisi programa yüklendi. Glokom polikliniğine randevu alan hastaların eski verileri hasta randevusuna gelmeden bir gün önce takip programına aktarıldı.

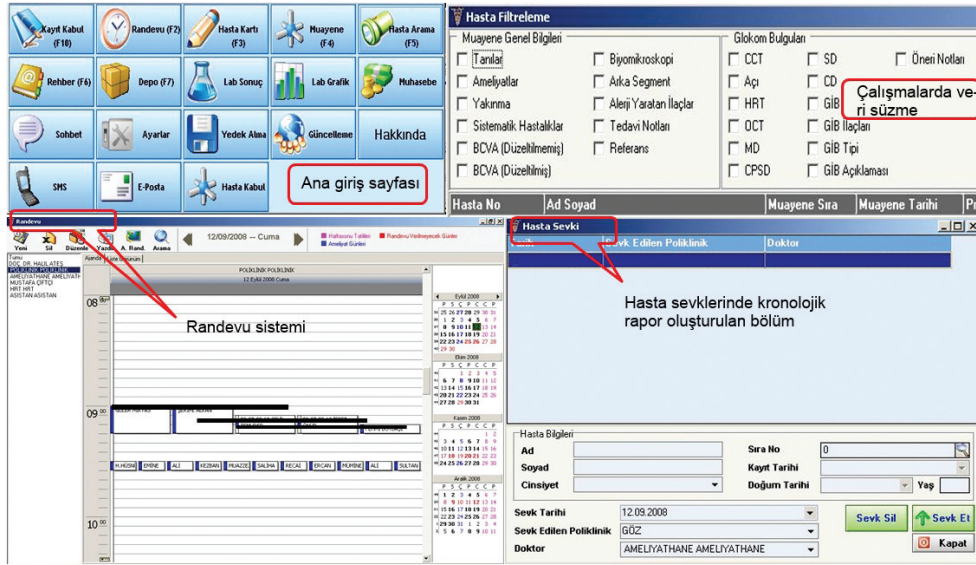
Yeni başvurulara klasik yazılı dosya açmadan doğrudan takip programına giriş yapıldı. Hastaların muayene kartı her muayene için ayrı veri girişi sağlanacak şekilde oluşturuldu. Muayene sayfasında ad, soyad, protokol, sıra, tarih gibi genel bilgiler sayfa üst kısmında gösterildi. Bu bilgilerin altındaki sütunda alt sayfalara açılmayı sağlayan; genel bilgiler, glokom tetkikleri, yapılan işlemler, ameliyat notları, lens bilgisi, gözlük reçete ve kamera butonları oluşturuldu. Glokom tetkikleri alt sayfasında ekranın sağ kısmında kornea kalınlığı, gonyoskopi, optik sinir başı analizleri (istatistik veriler ile birlikte), görme alanı (istatistik veriler ile birlikte), cup-disk oranı, göz içi basıncı, ilaç ve öneriler butonları yerleştirildi. Ekranın sol kısmında ise optik sinir başı analizi ve görme alanlarının görsel olarak aktarılabilirdiği resim-video-ses butonu eklendi. Bu bölüm teletıp için de uygun hale getirildi (Resim 1). Program içinde hasta bilgilerini içeren kayıt sayfası, laboratuvar sonuç ve grafik sayfaları, randevu sayfası, epikriz ve sevk sayfası gibi yardımcı sayfalar oluşturuldu (Resim 2). Kayıtlı hastalara toplu mesaj gönderimi sağlandı. Ayrıca klinik içinde belli bilgisayarlar ile asistan doktor ve glokomla ilgilenen uzman doktor arasında web üzerinden irtibat kuruldu. Bu irtibat hasta konsültasyonu ve eğitim sürecindeki kişilerin yetiştirilmesi için kullanıldı.

BULGULAR

Hastaların demografik özellikleri, tanı, görme keskinliği, göz içi basıncı, görme alanı, optik sinir ve sinir lifi analizi, gonyoskopi, merkezi kornea kalınlığı, ilaç, ameliyat ve eşlik eden sistemik hastalık bilgileri tekrarlayan muayenelerde sistemden kolay ve hızlıca elde edildi.



Resim 1: Glokom takip programı özet arayüzü.



Resim 2: Glokom takip programı örnek giriş, randevu, veri tarama ve sevk sayfası bölümleri.

Bu bilgiler için ayrı ayrı veya kesişen kümeler şeklinde veri tabanı analizleri yapılabilir. Özellikle görme alanı ve optik sinir başı analizlerinin görüntü kaydı yanında istatistik verilerinde (örneğin; görme alanı için “mean deviasyon” değeri) sisteme kayıt edilmesi ile glokom progresyon takibi daha kolay yapılabilir. Ayrıca bu değerler için grafikler oluşturularak geçmiş muayenelere ait veriler hızlıca değerlendirilebilir.

Glokom Takip Programı kullanılarak hastalara uygulanan tedavi algoritmalarında elde edilen verimliliğin geriye dönük olarak değerlendirilmesi sağlandı. Eğitim alan doktorların geriye dönüşlü eğitim kontrolleri ilgili öğretim üyesi tarafından yapılabilir. Klinik içi ağ bağlantısı ile iki veya üç doktor arasında sanal tartışma ortamı oluşturuldu. Gereğinde internet bağlantısı ile 7 gün 24 saat bilgi paylaşımı sağlandı. Hasta sevklerinde olgunun tıbbi geçmişine ait kronolojik raporlar basit ve kolayca hazırlandı. Ayrıca sistem üzerinden klinik dışı doktorlarla irtibat sağlanarak teletıp uygulamaları yapılabilir.

Glokom Takip Programı ile araştırmacıların veri toplama işini kolaylıkla yapabildiği görüldü. Özellikle geriye dönük araştırmalarda istenen verilere kolay ve hızlı erişim sağlanabilir. İleriye dönük çalışmalarda ise istenen verilerin girişi ve kontrolü rahatlıkla yapılabilir. Bu çalışmalarda bazı hallerde istenilen özel verilerin girişi bilgisayar yazılımına kolayca ilete edilebilir.

TARTIŞMA

Günümüzde glokom tanısı için geleneksel görme alanı testlerine ek olarak bir çok tanı ve takip yöntemi geliştirilmiştir.⁴⁻¹² Ayrıca ilaç ve cerrahi tedavilerde ciddi gelişmeler olmuştur.^{12,13} Bu gelişmeler artan sıklıkta uygulanan tanı-takip-tedavi uygulamalarını doğurmuştur.

Bu uygulamalara ait ciddi bir veri yükü oluşmaktadır. Ayrıca bir glokom hastası hayatı boyunca birçok farklı doktora başvurabilmektedir. Bu sırada hasta ile ilgili birçok önemli bilgi de kaybedilmektedir. Hastaların yaklaşık %10-16’sı yanında glokom kartı ile referans edilmekte ve çoğu zaman bu kartlar sadece “tanı, göz içi basıncı ve kullanılan ilaçlar” gibi temel bilgileri içermektedir.¹⁴ Glokom merkezlerinde ise binlerce hastanın yazılı evrak ve dosya sistemi ile takibinde güçler yaşanmaktadır. Aynı hastaya ardıl muayenelerinde farklı doktorlar farklı protokoller getirebilmektedir. Bu çalışmamızda glokom tanısı alan hastaların takibindeki bu zorlukları giderebilmek amacıyla glokoma yönelik geliştirdiğimiz Glokom takip programını sunduk. Dünyada ve ülkemizde hastane bünyelerinde kullanılan elektronik hasta kayıt yazılımları bulunmaktadır. Bu programlar sıklıkla tüm tıp dallarına ortak hitap edecek şekilde hazırlanmıştır. Bazı gelişmiş programlarda radyografi, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme, elektrokardiyografi gibi görsel aktarımlar da sağlanabilmektedir. Geliştirdiğimiz Glokom takip programında ise genel bilgilere ek olarak glokoma özgü parametreler sisteme kaydedilmekte ve bu bilgilerden anlık istatistik ve grafiksel bilgiler elde edilebilmektedir.

Avrupada takip standardizasyonunu sağlayan “European Glaucoma Society” (EGS) tarafından geliştirilen “GlaucoCard” projesi ve “Moorfields Eye Hospital” tarafından geliştirilen “Openeyes” yazılımları Glokom takip programı ile aynı amaca hizmet eden elektronik hasta kayıt programlarıdır. GlaucoCard projesinde ek olarak EGS rehberi ile tam uyum sağlanmıştır.

Glokom takip programı ile binlerce yazılı evrak dosyalar ve bunlara ait zorluklar ortadan kaldırılmakta ve tüm veriler güvenli bir ortamda saklanabilmektedir. Bir sonraki muayenede eski bilgilere ulaşım hızlı ve kolay olmaktadır.

Bu bilgiler için ayrı ayrı veya kesişen kümeler şeklinde veri tabanı analizleri program tarafından hızlıca uygulanabilmektedir. Görüntüleme yöntemleri resim olarak sisteme rahatlıkla kaydedilebilmektedir. Buna ek olarak bu görüntüleme yöntemlerinden elde edilen sayısal veriler için grafikler oluşturulmaktadır. Örneğin 3 yıl kliniğimizde takip edilmiş bir olgunun tüm muayenelerinde saptanan göz içi basıncı ölçümleri hızlıca grafik üzerinde izlenebilmektedir. Ayrıca görme alanı verileri ve optik sinir başı tomografisine ait sayısal veriler için de bu grafikler hızlıca elde edilebilmektedir. Bütün bu değerli katkıları ile Glokom takip programı hastalara ait verilerin kaybını önlediği gibi veriler üzerinde hızlı bir değerlendirmeye olanak sağlamaktadır.

Glokom takip programı eğitim alan doktorların geriye dönüşlü eğitim kontrollerinin yapılabilmesine ve hastalara uygulanan tedavi algoritmalarında elde edilen verimliliğin geriye dönük olarak değerlendirilmesine olanak sağlamıştır. Eğitim alan doktorlar için her bir glokom hastasında uygulanacak standart tanı ve tedavi işlemlerini kavraması Glokom takip programı ile sağlanmıştır. Ağ bağlantısı ile klinik içinde iki veya üç doktor arasında sanal iletişim sağlanarak eğitim alan doktor ile glokom uzmanları arasındaki konsültasyonlar hızlandırıldı. Klinik dışından istenilen konsültasyonlar için teletıp uygulamalarına benzer bir iletişim program üzerinden sağlandı. Glokom biriminde iş yükünü azaltmak ve acil tedavisi gereken yeni olgulara yer açmak amacıyla belli takip ve tedavilerin ardından glokom açısından göz içi basıncı regüle edilen olgular ilk tanı merkezlerine veya kendisini takip edebilecek en yakın hekime referedildiler. Bu sevkler için Glokom takip programı ile kolay ve hızlıca hastanın tanı ve tedavi geçişini gösteren kronolojik raporlar hazırlandı. Glokom takip programı'nın bir önemli özelliği de bilimsel araştırmalar için veri toplama işini kolaylaştırmasıydı. Geriye dönük araştırmalarda istenilen veriler sistem üzerinden tek tek veya çoklu olarak taranarak kolayca elde edildi. İleriye dönük çalışmalar için istenen ve sistemde bulunmayan veri girişleri sisteme küçük bir müdahale ile programa kolayca ilave edildi.

SONUÇ

Glokom hastalarında eksik yapılan takipler, kaybedilen veriler, hatalı tanı ve tedavi algoritmaları, sürecin bütününe görememek, eğitim ve iletişim eksikliği ve sevk sistemindeki eksiklikler sebebiyle önlenemez glokomatöz hasarın artabileceğini düşünmekteyiz. Sistemdeki eksiklikleri gidermek, doktor ve kurum üzerindeki sorumlulukları tam olarak yerine getirmek için tasarladığımız Glokom takip programı veya benzer programların bilimsel, merak ve vicdan sahibi doktorlar için bir ihtiyaç olduğuna inanıyoruz.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Traverso CE, Walt JG, Kelly SP, et al. Direct costs of glaucoma and severity of the disease: a multinational long term study of resource utilisation in Europe. *Br J Ophthalmol* 2005;89:1245-9.
2. Quigley HA, Broman AT. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br J Ophthalmol* 2006;90:262-7.
3. Resnikoff S, Keys TU. Future trends in global blindness. *Indian J Ophthalmol* 2012;60:387-95.
4. Aydın A, Bilge AH. Optik koherens tomografinin glokomda yeri. *Glo-Kat* 2007;2:77-82.
5. Mistlberger A, Liebmann JM, Greenfield DS, et al. Heidelberg retina tomography and optical coherence tomography in normal, ocular hypertensive and glaucomatous eyes. *Ophthalmology* 1999;106:2027-32.
6. Moreno-Montañés J, Antón A, García N, et al. Comparison of retinal nerve fiber layer thickness values using stratus optical coherence tomography and heidelberg retina Tomograph-III. *J Glaucoma* 2009;18:528-34.
7. Schuman JS, Wollstein G, Farra T, et al. Comparison of optic nerve head measurements obtained by optical coherence tomography and confocal scanning laser ophthalmoscopy. *Am J Ophthalmol* 2003;135:504-12.
8. Zangwill LM, Bowd C, Berry CC, et al. Discriminating between normal and glaucomatous eyes using Heidelberg Retina Tomograph, GDx Nerve Fiber Analyzer, and optical coherence tomograph. *Arch Ophthalmol* 2001;119:985-93.
9. Bayraktar Ş, Türker G. Erken glokom ve glokom şüphesi olgularında optik koherens tomografi ile elde edilen retina sinir lifi kalınlığı ölçümlerinin tekrarlanabilirliği. *T Oft Gaz* 2000;30:404-8.
10. Üstündağ C. Glokomlu gözlerde optik koherens tomografi ile saptanan retina sinir lifi kalınlıklarının görme alanı indeksleri ile korelasyonu. *T Oft Gaz* 2001;31:600-4.
11. Yalvaç I, Altunsoy M, Kohen MC. Glokom tanısında Heidelberg retinal tomografi. *Glo-Kat*. 2009;4:1-9.
12. Bettin P, Di Matteo F. Glaucoma: present challenges and future trends. *Ophthalmic Res* 2013;50:197-208.
13. Kurtuluşoğlu M.Ö., Önel M. Glokom tedavisinde fiks kombinasyonlar. *Glo-Kat* 2007;2:149-56.
14. Schargus M, Grehn F, GlaucoCard Workgroup. The European Glaucoma Society GlaucoCard project: improved digital documentation of medical data for glaucoma patients based on standardized structured international datasets. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2008;246:1757-68.