

Patolojide İnternet Kullanımı*

Dr. Kemal Hakan Gülkesen**, Dr. Gülay Özbilim**, Dr. Şeyda Karaveli**

ÖZET

İnternet, pek çok alanda olduğu gibi patolojide de pek çok kullanım alanına sahiptir. Bu kullanım alanlarını sıralayacak olursak;

1) Elektronik posta (e-posta, e-mail) 2) World wide web (www) 3) File Transfer Protokol (FTP) 4) Haber (news) grupları (Tartışma (discussion) grupları 6) IRC (Internet relay chat 7)Telepatoloji 8) Medline tarama

Bu makalede internetin patoloji kullanım alanlarını sunmayı ve okuyucuya yardımcı olabilecek bazı kaynakları hatırlatmayı amaçladık

Anahtar Kelimeler : Patoloji, İnternet, Telepatoloji, Bilgisayar

GİRİŞ

İnternet, günümüzde pek çok alanda kullanılmakta, nitelik ve nicelik olarak ivmelenen bir gelişme göstermektedir. Bilimin bütün dalları gibi patoloji de bu gelişmeden payını almaktadır. İnternet'in belli bir merkeze bağlı kalmadan ve kontrol edilemez bir şekilde gelişmesi nedeni ile kullanıcılarda neye, nasıl ve nereden ulaşacağını bilememek gibi bir sıkıntı ortaya çıkmıştır. Amacımız, patolojide internetin nasıl kullanılabileceğini, nelerin payılabileceğini, neyin nereden bulunabileceğini derli toplu bir şekilde sunmak, internetle henüz tanışmamış veya fazla ilgilenmemiş meslektaşlarımıza internet kullandıklarında önlerine açılabilecek ufukları göstermek, internetle ilgilenen herkese internetin kullanım alanlarından belki de bilmedikleri yeni örnekler göstermektir.

İnternetin kullanım alanlarını sınıflamak istediğimizde, bazı uygulamaların karmaşıklığı, kimi zaman aynı anda birden fazla tekniğin kullanılması nedeniyle pratik bir zorlukla karşılaştık, elden geldiğince anlaşılır şekilde sınıflamaya çalıştık.

1) Elektronik posta (e-posta, e-mail):

Giderek normal postanın yerini almakta olan, hatta kendi kullanım alanını kendi yaratan e-posta, yazılı iletişimin en hızlı şekillerinden biridir. Gönderilen mesaj dakikalar, hatta saniyeler içinde yerine ulaşır. Patolog, e-posta yoluyla meslektaşları ile hızlı haberleşme, fikir danışma olanağına sahiptir. Olguların makroskopik ve mikroskopik fotoğraf makinaları ile saptanarak veya konvansiyonel fotoğraflar tarayıcı (scanner) ile dijital hale getirilerek e-postaya eklenebilmekte (attach edilebilmekte) ve tıbbi danışma sağlanabilmektedir.

2) World wide web (www) :

Gerek kurum (1), gerek birey (2) olarak açılan web sayfaları ile tanıtma, bilgilendirme, danışma hizmetleri verilebilmektedir. Web sayfasına sahip olan merkezde yapılan işlemler, departman-

SUMMARY

Pathology in internet

In last few years, Internet has invaded our lives and has been taking place in the practice of pathology. If we attempt to classify the use internet in pathology;

1) E-mail 2) World wide web (www) 3) File Transfer Protocol (FTP) 4) News groups 5) Discussion groups 6) IRC (Internet relay chat) 7) Telepathology and mentioned some important sources of pathology in internet and medical literature.

Key words: Pathology, Internet, Telepathology, Computer

laşma hakkında bilgi alınabilmekte, ilgili şahısların e-posta adresleri kolayca edinebilmektedir. Web sayfası üzerinden ulaşılabilen makroskopik ve mikroskopik patoloji görüntü arşivleri (3) (resim 1), atlaslar (4) mevcuttur. Olgu çalışma arşivleri (5), otopsi arşivleri, ders notlarına ulaşılabilir. Bilimsel dergilerin yayın ve abonelik koşulları öğrenilebilmekte, bazı dergilerde yayımlanan makalelerin özetleri veya elektronik abonelik ile derginin tamamı okunabilmektedir (6). Sadece elektronik ortamda var olan dergiler de mevcuttur (7) (elektronik yayıncılık, resim 2). Bu dergilerde film ve animasyonlar da yer alabilmektedir. Bazı kütüphanelerin katalogları web sayfası üzerinden taranabilmektedir.

3) File Transfer Protokol (FTP) :

FTP arşivleri, az sayıda kullanıcıyı ilgilendiren veya çok miktarda veri içeren kaynakları genel kullanıma açmak için kullanılmıştır. Bu şekilde bir sunucunun hard diskindeki dosyalara ulaşmak mümkündür. Dünyanın çeşitli ülkelerindeki FTP arşivi olan sunucu (server) makinalardan dosya alışverişi yapılabilmektedir. FTP arşivleri giderek yerini web sayfası üzerinden programlara ulaşmayı sağlayan yardımcı programlara bırakmaktadır. Bu yöntemle bazı merkezler laboratuvar sonuçlarının öğrenilebildiği, tıbbi işlemlerin ayrıntılarını yer aldığı web sayfaları hazırlamıştır (8).

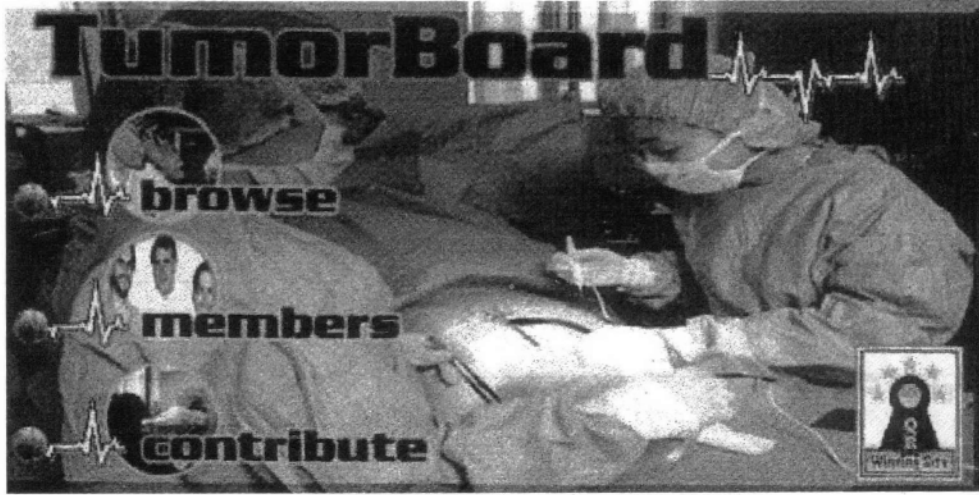
4) Tartışma gruplarına göre daha çok sayıda üyeye hitap edebilecek bir yöntemdir (8). Çoğu haber grubunda bir veya birkaç moderatör önemsiz haberleri, gereksiz tekrarları elemektedir. Genel tıp, patoloji gibi konularda pek çok haber grubu vardır. Bunlara üye olarak gelişmeleri takip etmek mümkündür.

5) Tartışma (discussion) grupları (tartışma listeleri) :

Bu gruplara üye olan herkes, tartışma grubuna gönderilen e-postaları okuyabilmekte, kendisi de gruba e-posta gönderebilmektedir. Bu gruplarda soru sormak, cevap vermek, yorum yapmak, güncel bir olay için görüş bildirmek, duyuru yapmak mümkündür. Bazı patologlar olgu danışmakta ve olgunun fotoğraflarını e-postasına eklemekte veya olgunun fotoğraflarını kendi web sayfasına koyarak bu sayfanın adresini vermektedir.

* Bu çalışma, 21-23 Kasım 1997, ODTÜ, Ankara'da yapılan 3. Türkiye'de İnternet Konferansı'nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Antalya



- **browse** - take a look through our large tumor image library.
- **members** - ask a member to comment on your case... or **BECOME** a member!
- **contribute** - add your image(s) to our database!
- **case of the month!** - check this out...
- **what's new!** - the most recent image additions to our system

Resim 1: Geniş bir görüntü arşivi olan Tumorboard'un ana sayfası

6) IRC (Internet relay chat) :

Bu amaçla yazılmış programlar aracılığıyla veya web sayfası üzerinden, eşzamanlı olarak karşılıklı yazışmak mümkündür. Bu yazışmaya iki veya daha fazla kişi katılabilir. ICQ (Internet Chat Query) (9) son zamanlarda giderek yaygınlaşan bir chat programıdır. Bu programı diğer kullananların o an internete bağlı olup olmadığını öğrenmek, o kişiden özel chat istemek mümkündür. ICQ ve bazı diğer chat programlarında chat sırasında dosya alışverişi yapmak mümkündür.

7) Telepatoloji :

Telepatoloji, telemedicine'in bir dalıdır. Tanı, konsültasyon ve eğitim amaçlı olarak görüntülerin telekomünikasyon yöntemleri ile aktarılması olarak tanımlanabilir (10). Patolojik tanının mikroskop değil de monitöre bakılarak verildiği bir uygulamadır (11).

İnternet aracılığıyla makroskopik ve mikroskopik görüntüler, ses ve yazılı bilgiler aktarılabilir. Bu yöntem tanı konsültasyon ve eğitim amacıyla kullanılabilir, patolog olmayan bazı bölgelerde teknisyen yardımıyla frozen gibi çabuk tanı verilmesi gereken durumlarda kullanılabilir.

Telepatolojide kullanılan yöntemler statik ve dinamik olarak ikiye ayrılabilir. Statik yöntemde olguların makroskopik ve mikroskopik fotoğrafları (genellikle bir olgu için 3-10 fotoğraf) ve klinik bilgi aktarılmaktadır. Statik yöntemde görüntüyü dijital orta-

ma aktarabilmek için dijital fotoğraf makinaları veya trichipset video kamera ve görüntü yakalama kartı (video capture card) içeren bir bilgisayar sistemi kullanılır. Koşullar zorlanırsa konvansiyonel fotoğraflar kaliteli bir tarayıcı (scanner) ile taranarak dijital ortama aktarılabilir. Elde edilen görüntü daha az yer kaplaması için Paint Shop Pro, Photoshop gibi bir programla gif veya jpeg formatına çevrilir. Bu yöntemin avantajları maliyetinin düşüklüğü, sıradan telefon hattı veya internet bağlantısı olan iki merkez arasında kolayca uygulanabilmesi ve yüksek çözünürlükte görüntü aktarımına izin vermesi (12-13), dezavantajları ise mikroskopik alan seçimindeki hatalara açık olduğu için tanıyı olumsuz yönde etkileyebilmesi (10) ve sonuç alma süresinin uzun olmasıdır (14).

Dinamik yöntemde ise görüntü canlı olarak aktarılır ve kimi zaman bir robotik mikroskop ile konsültan hekim preparattaki değişik alanları dolaşabilir ve bazı sistemlerde büyütme de değiştirebilir. Bu yöntemin avantajı patolog olmayan bölgelerde frozen section gibi amaçlarla kullanılabilmesi, hızlı tanı verme imkanı, patolog inceleyeceği alanları kendi seçtiği ve dokunun bütününe oryantasyon sağlayabildiği için tanıda doğruluk oranının yüksekliğidir. Dezavantajları ise pahalı olması (ABD'de 1994-95 yıllarında telemedicine için 100 milyon USD harcanmıştır (15)) ve bazı sistemlerde görüntü kalitesinin düşüklüğüdür. Bu sorunu çözmek için istenen alanların yüksek çözünürlüklü fotoğraflarının alındığı hibrid sistemler de denenmektedir (12,16).

Editorial Board

Information For Authors

Subscription Form

Vol.1 No:2 1997

Resim 2: "Turkish Electronic Journal of Medicine" sadece web sayfası üzerinden yayınlanan bir tıp dergisi

Telepatolojide tanıların doğruluğunun kabul edilebilir sınırlar içinde olduğu genel kabul gören bir görüştür (11). Telepatolojide güvenli şekilde tanı koyabilmek için yaklaşık bir yıllık deneyime gerek olduğu öne sürülmüştür (17) Başka bir çalışmaya göre de kimi özel eğitim almamış patologların monitörden tanı koyma oranı mikroskoba yakınsa bazı patologlarda doğru tanı koyma oranı belirgin bir şekilde düşüktür (10).

ABD'de AFIP (Armed Forces Institute of Pathology) statik yöntemle dış ülkeler için ücretsiz danışma vermektedir (18).

Telepatoloji eğitim amacıyla da kullanılabilir. Sesli ve görüntülü olarak tele konferans verilmesi denenme aşamasındadır.

Telepatoloji için en büyük sıkıntı günümüzde kullanılan sıradan internet hatlarının veri aktarma hızıdır. Gelişmiş ülke-lerde de eşzamanlı görüntü aktarımında teknik sorunlar çıkmaktadır. ABD'de direkt mikrodalga telekomünikasyon hattı ile veri aktarımı

(19). Norveç'te uydu aracılığıyla geniş bant kullanılarak veri aktarımı yapılırken, Japonya'da kablolu televizyonda kullanılan fiber optik kablolar ile çalışmalar yapılmıştır.

Türkiye'de günümüzdeki telefon hatları 28.8 kbs veri aktarımına izin vermektedir. Türk telekom, 1998 yılında ISDN (Integrated Services Digital Network) santrallerini hizmete sokacağını açıklamıştır. Bu teknoloji 128 kbs hıza izin verebilmektedir ve internette dinamik görüntü aktarımı yapılabilmesi için minimum standarttır. Yakın bir tarihte büyük şehirler arasında 2Mbs kapasiteli özel hatlar kiralamak mümkün olacaktır.

8) Medline :

Web sayfası üzerinden veya bu amaçla yazılmış özel bir program kullanılarak internet aracılığıyla medline taraması yapılabilir ve sonuçlar indirebilir (download edilebilir).

KAYNAKLAR

1. <http://www.ato.org.tr-konuk/patoloji/Pato.htm>
2. <http://www.neosoft.com-uthman/>
3. <http://www.tumorboard.com>
4. Ichilashi T, Naoe T, Ohno R. Atlas of blood disease on the internet (letter) : Blood 1996 Jan 1; 87(19): 417-8.
5. <http://www.pathology.pitt.edu/cases>
6. <http://www.ato.org.tr-konuk/tdp/journal.html>
7. <http://bilgi.umed.org.tr/yayin/tejm/index.html>
8. Chou D. Internet : road to heaven or hell for the clinical laboratory? 1996 Clin Chem 1996 42: 827-830.
9. <http://www.mirabilis.com>
10. Weinberg DS, Allaert FA, Dusserre P, Drouot F, Retalliau B, Welch WR et al. Telepathology diagnosis by means of digital still images: an international validation study; Hum Pathol 1996 27: 111-118.
11. Weinstein RS. Static image telepathology in perspective (editorial; comment); Hum Pathol 1996 27: 99-101.
12. Oberholzer M, Fischer HR, Christen H, Gerber S, Bruhlmann M, Mihatsch M, et al. Telepathology with an integrated services digital network-a new tool for image transfer in surgical pathology: a preliminary report. Hum Pathol 1993 24: 1078-1085.
13. Becker RL Jr, Specht CS, Jones R, Rueda Pedraza ME, O'Leary TJ. Use of remote video microscopy (telepathology) as an adjunct to neurosurgical frozen section consultation. Hum Pathol 1993 24: 909-911.
14. Della Mea V, Puglisi F, Bonzanini M, Forti S, Omoroso V, Visentin R, Dalla Palma P. Fine-needle aspiration cytology of the breast: a preliminary report on telepathology through Internet multimedia electronic mail. Mod Pathol 1997 16: 636-641.
15. Weinberg DS. How is telepathology being used to improve patient care? Clin Chem 1996 42: 831-835.
16. Nordrum I, Engum B, Rinde E, Finseth A, Ericsson H, Kearney M et al. remote frozen section service: a telepathology project in northern Norway. Hum Pathol 1991 22: 514-518.
17. Roca OF, Pitti S, Cardama AD, Markidou S, Maeso C, Ramos A, Coen H. Factors influencing distant tele-evaluation in cytology, pathology, conventional radiology and nmammography. Anat Cell Pathol 1996 10: 13-23
18. <http://www.afip.org>
19. Weinstein RS. Telepathology comes of age in Norway (editorial; comment). Hum Pathol 1991 22: 511-513.