

Genel Oturum 1 sunuları

İNFEKSİYON HASTALIKLARI VE ANTİBİYOTİK KONULARINDA ELEKTRONİK ÖĞRENME

Yöneten: **Murat AKOVA**

- İnfeksiyon hastalıklarına yönelik cep bilgisayarı uygulamaları

Hakan LEBLEBİCİOĞLU

- İnternet ve infeksiyon hastalıkları

Murat AKOVA

- İnfeksiyon hastalıklarında dergicilik

Hamdi AKAN

İNFEKSİYON HASTALIKLARINA YÖNELİK CEP BİLGİSAYARI UYGULAMALARI

Hakan LEBLEBİCİOĞLU

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, SAMSUN
hakanomu@omu.edu.tr

ÖZET

Cep bilgisayarları tıbbi bilgiye hızlı ulaşımı sağlamaktadır. İnfeksiyon hastalıklarının tanısı ve tedavisi ile ilgili birçok program mevcuttur. Bu derlemede infeksiyon hastalıkları ile ilgili başlıca programlar özetlenmiş ve cep bilgisayarlarının avantajları ve dezavantajları irdelenmiştir.

Anahtar sözcükler: cep bilgisayarı, infeksiyon hastalıkları, kişisel dijital asistan

SUMMARY

Handheld Computers in Infectious Disease Practice

Pocket computers provide rapid access to medical information. There are several softwares regarding diagnosis and treatment of infectious diseases. This article reviews major softwares in infectious diseases and discuss the advantages and disadvantages of personal digital assistants.

Keywords: handheld computer, infectious diseases, personal digital assistant (PDA)

Tıp alanında bilgi yoğunluğu artmaktadır; "Medline" a her ay yeni 40,000 makale eklenmektedir. Her hafta yeni 1-2 ilaç klinik kullanıma girmektedir. Hastalıkların tanısında kullanılan testlere her gün yenileri eklenmektedir. Tüm bu güncel bilgilere hızla ulaşmak önemlidir, bununla birlikte zaman kısıtlılığı bilgiye ulaşmada en önemli engeldir. Özellikle cep bilgisayarlarının hasta başında kullanımı ile hastalık bilgilerine ve tanısal yöntemlere hızlı ve güvenilir şekilde ulaşılabilir. Bu nedenle cep bilgisayarı, el bilgisayarı (personal digital assistant "PDA") olarak isimlendirilen küçük bilgisayarların tıp eğitimi ve pratiğindeki yeri giderek artmaktadır. İlk kullanıma giren el bilgisayarlarının işletim sisteminin palm olması nedeniyle "palm" olarak da isimlendirilmektedirler. Diğer işletim sistemleri ise Psion/EPOC ile bugün sadece pocket pc olarak adlandırılan Microsoft CE'dir⁽¹⁾. Palm daha yaygın kullanılmaktadır ve daha fazla tıbbi program içeriğine sahiptir.

Cep bilgisayarlarını masa başı bilgisayarlarından ayıran en önemli özellik küçük olmalarıdır (Tablo 1). Cep bilgisayarlarının taşınabilir ve hafif olması, bilgisayarın açılışının hızlı olması en önemli avantajlarıdır. Çok sayıda program aynı anda çalıştırılabilir. Kullanımı basit ve kolaydır.

Windows işletim sisteminin görünümü masa başı bilgisayarlardaki görünüm ile benzerdir. Cep bilgisayarları masa üstü bilgisayarların küçültülmüş hali değildir ve bugün için masa üstü bilgisayarların tüm fonksiyonlarını yerine getirememektedir⁽⁴⁾.

Cep bilgisayarları kablo veya kablosuz iletişim aracılığıyla masa üstü bilgisayarlar ile senkronize hale getirilebilmektedir. Bu şekilde her iki bilgisayardan da aynı bilgilere ulaşılabilir.

Tablo 1: Masabaşı ve cep bilgisayarı özellikleri.

Özellik	Masa başı	Diz üstü	Cep
Kullanım	Masa başı	Mobil	Mobil
Ağırlık	3-5 kg	2-3 kg	180 g
Pil ömrü	Elektrikli	Kısa (3-4) saat	Uzun (8-14 saat)
Açılış	Yavaş	Yavaş	Hızlı
Disk alanı	Büyük	Büyük	Küçük

Maliyet

Maliyet cep bilgisayarlarının kullanımını etkileyen önemli bir faktördür. İşletim sistemi, cihazın hızı, bellek büyüklüğü ve kullanılan programlar maliyeti belirleyen faktörlerdir.

Bununla birlikte günümüzde masa üstü ve diz üstü bilgisayarlara göre daha ucuzdur.

Programlar

Cep bilgisayarlarında masa üstü bilgisayarlarında kullanılan birçok program yer almaktadır. Takvim, adres defteri, not defteri, yapılacaklar listesi gibi programlar günlük işlerin hatırlanmasında ve yapılmasında yararlıdır. Word, Excel, Powerpoint ve Adobe Acrobat gibi ofis programları ile yazı, hesaplama ve slayt sunumu yapılabilir. Oyun, video oynatma, müzik çalma, ses kaydetme gibi fonksiyonlar cep bilgisayarlarında standart olarak bulunmaktadır⁽⁴⁾.

Cep bilgisayarları ile diğer bilgisayarlar arasında; kızıl ötesi, bluetooth ve kablosuz iletişim yöntemleri kullanılarak iletişim sağlanabilir. Cep bilgisayarları aynı zamanda cep telefonu olarak kullanılabilir. Belirtilen bu iletişim özellikleri kullanılarak internete bağlanarak, web sayfalarının izlenmesi, e-mail alıp göndermek mümkündür. Cep bilgisayarları fotoğraf makinesi olarak da kullanılabilir. Eklentiler ile cep bilgisayarları pusula, yol bilgisayarı, barkod okuyucusu haline getirilebilir⁽¹⁾.

Cep bilgisayarlarının tıpta kullanımı

Cep bilgisayarlarının tıpta kullanıldığı başlıca alanlar; hasta kaydı, hastalık bildirim, tıbbi bilgi, tıbbi hesaplamalar, ilaç bilgilerine ulaşım, reçete yazımı, rehberler, hastalık tanısı ve ödeme sistemleridir.

Hasta kaydı

Cep bilgisayarlarında hastalara ait bilgiler tutulabilmekte ve güncellenebilmektedir. Hasta kayıt programları genellikle ücretlidir. Bu programlar içerisinde "PatientTracker" ücretsizdir⁽²⁾. Hasta kayıt programlarına örnekler tablo 2'de verilmiştir.

Tıbbi hesaplama

Tıbbi hesaplama programları içerisinde "Medcalc", "Medmath" ve "Archimedes" ücretsizdir. Bu programlar birim değişimi, formüller, olası tanı hesaplamaları ve hastalık şiddetinin belirlenmesi gibi fonksiyonları içermektedir. Vücut kitle indeksi ölçümü, Apgar skoru, Glaskow koma skoru, APACHE II skoru, koroner hastalık riski ve Fine skoruna göre pnömoninin şiddetinin ölçülmesi gibi tıbbi hesaplamalar kolaylıkla bu programlar aracılığı ile yapılabilmektedir⁽²⁾. Bu genel hesaplama programlarının yanı sıra hamilelik (PregCalc Pro), ilaç dozu hesaplaması (DoseCalc) ve arteriyel kan gazı hesaplama (ABGPro), çocuk büyüme eğrisi (Kidometer) programları mevcuttur (Tablo 1).

Sözlük

Stedman tıp sözlüğü 102,000 terim içermektedir. Taber sözlüğünde ise 55,000 tıbbi terim ile ilgili açıklama mevcuttur.

Kitap

Harrison's Manual of Medicine, Griffith's 5 Minute Clinical Consult, Griffith's 5 Minute Infectious Disease, Washington Manual of Medical Therapeutics, Merck Manual, Red Book, Emedicine ve Uptodate cep bilgisayarında kullanılabilen başlıca kitaplardır. Bu programların tümü ücretlidir.

"Griffith's 5 Minute Infectious Disease" programında infeksiyon hastalıkları ile ilişkili bilgileri içermektedir. Program şikayetler, spesifik infeksiyon hastalıkları, mikroorganizmalar, ilaç ve aşılardan oluşmaktadır. Her infeksiyon hastalığı ise temel bilgiler, klinik bulgular, tanı, tedavi, izlem ve önerilen yazılar alt başlıkları altında irdelenmektedir. Hızlı ve kolay kullanışlı bir programdır⁽⁸⁾. "Emedicine" düzenli olarak güncellenmektedir ve 65 uzmanlık alanına ait hastalık bilgileri yer almaktadır. Basit ve kolay kullanışlı bir programdır⁽²⁾.

"Uptodate" klasik kitap mantığı dışında bir yapılanmaya sahiptir. Başlangıç sayfasında çıkan arama motoru aracılığı ile programda konular taranabilmektedir. Açılan her sayfada konu ile ilgili linkler yer almaktadır. Bu şekilde konular arasında gezinmek olasıdır. Örneğin viral hepatit B'yi içeren bir sayfadaki linkler aracılığı ile karaciğer biopsisi, viral seroloji, aminotransferaz yüksekliği gibi konuları içeren sayfalara direkt geçiş yapılabilmektedir. Tedavi ile ilgili bölümlerde ise ilaç isminin üzerine tıklanması ile ilaç hakkında detaylı bilgiye ulaşmak mümkündür. Program yılda 3 defa güncellenmektedir. Her sayfanın başında o konunun ne zaman güncellendiği belirtilmektedir. Cep bilgisayar formatı dışında masa üstü bilgisayar ve on-line kullanım seçenekleri de vardır⁽⁵⁾.

Dergi

Bir çok dergi içeriğine özet veya tüm metin olarak ulaşılabilir. "Avantgo" ve "Journaltogo" ve "Merck Medicus" ücretsiz olarak dergilerde yayınlanmış makalelerin özetlerini ve tıbbi haberleri vermektedir. Bazı dergi içeriklerine ise tüm metin olarak ulaşılabilir. İnternete bağlı iken yapılacak senkronizasyon ile programlarda yer alan dergilerin güncel sayıları cep bilgisayarına indirilebilir⁽²⁾.

Dergi listesi içinden dergi seçmek mümkündür. Bu programlar sürekli güncellenmektedir. Pubmed'in cep bilgisayarları için özel bir versiyonu vardır. <http://certif.nlm.nih.gov/devt/nlm> adresinden literatür taraması yapılabilir.

Tablo 2: Cep bilgisayar programları.

Program	Adres
Hasta kayıt	
HandEChart	http://www.ddhsoftware.com
ICD 9-Kodları	http://www.aafp.org
PatientKeeper	http://www.patientkeeper.com
PatientTracker	http://www.handheldmed.com
WardWatch	http://www.torlesse.com
Tıbbi hesaplama	
Archimedes	http://www.skyscape.com
ABGPro	http://www.stacworks.com
DoseCalc	http://pocket-doc.com
Kidometer	http://www.kidometer.com
Medcalc	http://www.free-warepalm.com/medical/medcalc.shtml
Medmath	http://www.stanford.edu/~pmcheng/medmath/index.html
PregCalc Pro	http://www.medicaltoolbox.com
Tıp sözlüğü	
Beiks	http://www.beiks.com
Stedman	http://www.skyscape.com
Taber	http://www.skyscape.com
Kitaplar	
Emedicine	http://www.eMedicine.com
Harrison's Manual of Medicine	http://books.mcgraw-hill.com
Griffith's 5 Minute Clinical Consult	http://www.skyscape.com
Griffith's 5 Minute Infectious Disease	http://www.skyscape.com
Merck Manual	http://www.merckmedicus.com
Uptodate	http://www.uptodate.com
Washington Manual of Medical Therapeutics	http://www.skyscape.com
Dergi	
Avantgo	http://avantgo.com
HealthProLink	http://www.healthprolink.com
Journaltogo	http://www.journaltogo.com
Merck Medicus	http://www.merckmedicus.com
Pubmed	http://certif.nlm.nih.gov/devt/nlm
Kanıt dayalı tıp	
EBM2GO	http://www.ebm2go.com
Medical InfoRetriever	http://www.infopoems.com
MedRules	http://pbrain.hypermart.net/medrules.html
Ayırıcı tanı	
Diagnosaurus	http://www.diagnosaurus.com
Firstconsult	http://www.firstconsult.com
İmmünizasyon	
Shots 2005	http://www.immunizationed.org
İlaç rehberi	
DrDrugs	http://www.skyscape.com
Epocrates	http://www.epocrates.com
LexiDrugs	http://www.lexi.com
Mobil Physicians' Desk Reference (PDR)	http://www.pdr.net/index.jsp
Tarascon	http://www.tarascon.com
Antibiyotik seçimi	
Epocrates	http://www.epocrates.com
Johns Hopkins	http://hopkins-abxguide.org
The Sanford Guide	http://www.sanfordguide.com
TheraDoc Antibiotic Assistant	http://www.theradoc.com

Kanıt dayalı tıp

Kanıt dayalı tıp programlarında kanıt dayalı tanınal bilgiler yer almaktadır. Başlıca programlar MedRules, Medical InfoRetriever, EBM2GO'dur. EBM2Go ücretsizdir ve sürekli güncellenmektedir.

Ayırıcı tanı

Firstconsult ve Diagnosaurus ayırıcı tanı programlarıdır. Diagnosaurus 1000'den fazla ayırıcı tanı içermektedir. Hastalık, semptom ve sistemlere göre ayırıcı tanı yapılabilmektedir ve ücretsizdir. Firstconsult programında ayırıcı tanı yanı sıra,

hastalıklar ve ilaçlara ait bilgiler de yer almaktadır⁽⁶⁾.

İmmünizasyon

Çocuk ve erişkin çağı aşı uygulamaları, aşılarla ait bilgiler, yan etkileri ve güncel aşı önerilerini içeren aşı programları palm ve Windows formatında mevcuttur. 2005 yılı Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), The American Academy of Pediatrics (AAP) ve The American Academy of Family Physicians (AAFP) önerilerini içeren program <http://www.immunizationed.org> adresinden ücretsiz olarak indirilebilir.

İlaç rehberleri

İlaç rehberinde her ilacın yapısı, farmakolojik kategori, kullanım endikasyonları, kontrendikasyonları, erişkin ve çocuk dozu, doz hesaplaması, ilaç etkileşimi, yan etkileri, hamilelikte kullanım gibi bilgilere ulaşılabilir. LexiDrugs programı ilaç etkileşimi açısından en iyi programdır. ePocrates programının ücretli ve ücretsiz versiyonları vardır. Bu programda ilaç bilgileri yanı sıra ilaç etkileşim modülü de mevcuttur⁽²⁾.

Antibiyotik seçimi

Antibiyotik seçimi ile ilgili en yararlı programlar The Sanford Guide, Johns Hopkins hastanesi rehberi, Epocrates ve Theradoc'dur.

Sanford Guide'in cep bilgisayarı versiyonu kitabı ile aynı özelliklere sahiptir. İnfeksiyonlara göre ampirik tedavi seçenekleri, mikroorganizmalara göre antibiyotik seçimi, antimikrobiyal spektrum, farmakoloji, antibiyotik dozları, renal yetmezlikte antibiyotik kullanımı, erişkin ve çocuk dozu, yan etki, ilaç etkileşimi ve tedavi süresi gibi bilgilere referansları ile birlikte ulaşmak mümkündür. Sayfalar arasında geri ve ileri tuşları ve sayfalardaki linkler aracılığı ile tablolar arasında geçiş yapılabilmektedir^(3,7). Kreatin klirens hesaplaması ile antibiyotiklerin dozu ayarlanabilmektedir⁽⁷⁾. Program sürekli güncellenmektedir. Ücretlidir. Programın cep bilgisayarı formatı (Palm, Pocket Pc) dışında masa üstü bilgisayar ve on-line kullanım seçenekleri de vardır

John Hopkins antibiyotik rehberi ücretsizdir. Basit ve kullanışlı bir programdır. Sürekli güncellenmektedir. İnfeksiyon hastalıklar ve korunma ile ilgili bilgileri içerir. İnfeksiyon odağına göre tedavi primer ve alternatif tedavi seçenekleri, antimikrobiyal spektrum, farmakoloji, doz, yan etki, renal yetmezlik, hamilelik gibi durumlarda antibiyotik dozları programda yer almaktadır⁽⁷⁾. Program cep bilgisayarı formatı (Palm, Pocket Pc) dışında on-line olarak da kullanılabilir. pocket pc'nin 2003 versiyonları dışındaki işletim sistemlerinde kullanılabilir.

Epocrates programında antibiyotikler de yer almaktadır. Antibiyotik listesi, erişkin ve çocuk dozları, ilaç yan etkileri,

ilaç etkileşimi, farmakolojik bilgileri ve antibiyotik fiyatlarını içermektedir. Ayrıca sadece infeksiyon hastalıklarına yönelik Epocrates ID sürümü mevcuttur (ücretli). Program otomatik olarak güncellenmektedir^(3,7).

Theradoc antibiyotik programında antibiyotiklere ait bilgiler ve monograflar yer almaktadır; ayrıca hastaya ait demografik ve klinik bilgiler girilerek, antibiyotik önerileri alınabilmektedir. Antibiyotik programı yanı sıra infeksiyon kontrol önlemleri, izolasyon yöntemleri gibi modüller de programda mevcuttur.

Tıbbi cep bilgisayarı program sayfaları

Tıbbın değişik alanlarında kullanılacak yüzlerce program mevcuttur. Bu programlara ulaşılacak adresler tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3: Tıbbi cep bilgisayarı adresleri.

İşletim sistemi	Adres
Palm	http://www.collectivemed.com http://www.doctorsgadgets.com http://www.freewarepalm.com http://www.handheldmed.com http://www.healthypalmpilot.com http://www.medicalsoftwarefordas.com http://www.palmdocs.org http://www.palmgear.com http://www.palmpilotarchives.com/medical.html http://www.pdamd.com
Windows	http://FreewarePPC.com http://medicalpocketpc.com http://www.collectivemed.com http://www.pdacortex.com http://www.pocketpcity.com

KAYNAKLAR

1. Adatia FA, Bedard PL: "Palm reading": 1. Handheld hardware and operating systems, CMAJ 2002;167(7):775-80.
2. Adatia F, Bedard PL: "Palm reading": 2. Handheld software for physicians, CMAJ 2003;168(6):727-34.
3. Cameron S: Infectious disease guides. For users of hand-held computers, Can Fam Physician 2002;48:1507-8.
4. Dalhousie University Faculty of Medicine: Recommendations for handheld hardware and software, 5 ed. (2004). <http://handheld.medicine.dal.ca>.
5. Fox GN, Moawad N: UpToDate: a comprehensive clinical database, J Fam Pract 2003;52(9):706-10.
6. Fox GN, Moawad NS, Music RE: FIRSTConsult: a useful point-of-care clinical reference, J Fam Pract 2004;53(6):466-72.
7. Miller SM, Beattie MM, Butt AA: Personal digital assistant infectious diseases applications for health care professionals, Clin Infect Dis 2003;36(8):1018-29.
8. Shamis I, Dobrousin A: Another infectious disease guide for Palms, Can Fam Physician 2003;49:24-5.