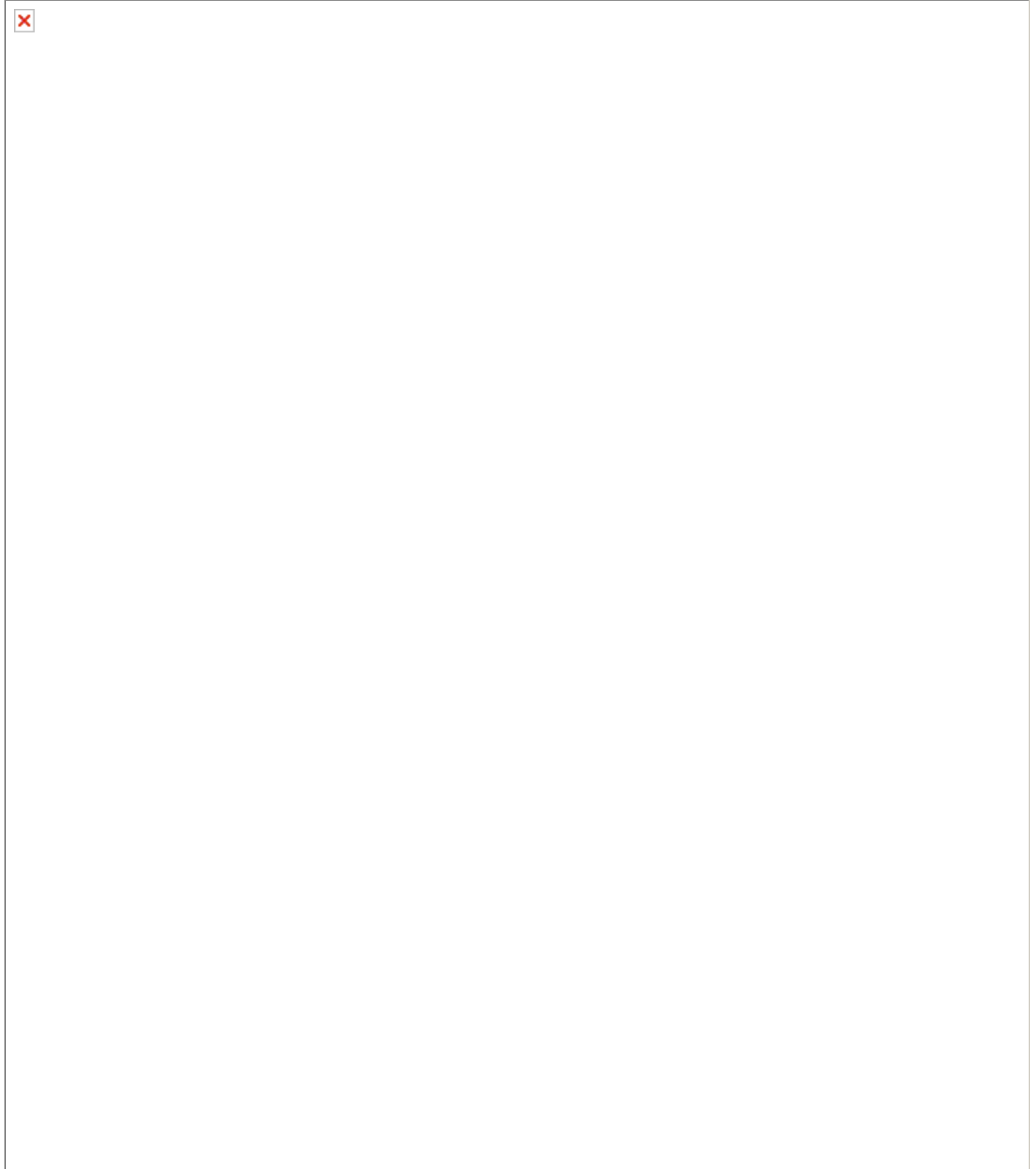


- [Sunuř](#)
- [Gündem](#)
- [Hastaneler](#)
- [Yazılımlar](#)
- [Sanat](#)
- [Söyleři](#)
- [İnceleme](#)
- [Kongrelerimiz](#)



Değişen Dünya, Tıp ve Teknoloji





Biyozekâ çağı (biointelligence age) olarak kabul edilen çağımızda, daha önce tekil bilim dalları olarak kabul edilen biyolojik bilimler, mühendislik bilimleri ve bilişim bilimlerinin birbirleriyle daha fazla iç içe geçerek yeni arakesit bilimler ve araştırma alanları ortaya çıkmıştır. Bu alanlardan biri de tıp bilişimi ve yan dallardır. Genel olarak, bilişim teknolojilerinin tıp alanlarında uygulanması olarak tanımlayabileceğimiz tıp bilişimi, bir taraftan bilişim teknolojilerinin hızlı gelişiminden güç alırken, diğer taraftan tıptaki baş

döndürücü gelişmelerin ve sağlık hizmetlerindeki çözümünü zor sorunların zorunu kıldığı bir disiplin olmuştur.

Sağlık hizmetleri gün geçtikçe karmaşıklaşmakta ve bilgisayara bağlı hale gel-mektedir. Her yıl, hastalar için toplanan ve depolanan tıbbi veri miktarı büyük bir hızla art-makta ve katlanarak büyümektedir. Bu verilere yeniden ulaşma, kullanma ve işleme, bir yandan giderek daha zor bir hale gelirken, bir yandan da bu gereksinim daha fazla önem kazanmaktadır. Bunun bir sonucu olarak, bilgi işleme yöntemlerinin sistematik uygulamasına; karmaşık sorunları çözecek kuramlara ve tekniklere; bilgisayar ve bilgi teknolojilerinin kullanımına büyük bir gereksinim ve talep doğmaktadır. Buna bağlı olarak sağlık bilimindeki sorunlar giderek karmaşıklaşmaktadır.

Bu gelişmelerin yanı sıra, tıp alanında kullanılan ölçüm ve görüntüleme yöntemleri, test, analiz ve izleme cihazları hızla gelişmekte ve çoğalmakta, bunun sonucunda tıp bilgisi gün geçtikçe zenginleşmektedir. Yeni tanı ve tedavi yöntemlerinin çoğunun kullanımı bilgisayara bağlıdır. Tanı ve tedavi, gelecekte daha da farklılaşacaktır. Bu arada birçok ilaç çıkmaktadır ve bunların yan etkilerinin ve etkileşimlerinin tam doğrulukla göz önüne alınabilmesi, ancak bilgisayar destekli sistemlerle mümkün hale gelmektedir.

Tıp alanındaki bu baş döndürücü gelişme ve bilgi miktarının katlanarak büyümesinin bir sonucu olarak, sağlık bilimleri ile ilgili yayın sayısı da büyük bir hızla artmaktadır. Tıp alanında yürütülen bilimsel çalışmaların fazlalığı, bu literatürün pratiğe uygulanmasındaki güçlükler ve gecikmelerin aşılmasında yararlı bir yöntem olarak da bilişim teknolojilerinin önemi kaçınılmazdır.

Bunların yanı sıra, sağlıkla ilgili sorunların bedeli her yıl artmakta, sağlık harcamaları ekonomik harcamanın hızla büyüyen bir kısmını oluşturmaktadır. Türkiye'de 1998 yılında kamu ve özel sektörde toplam sağlık harcamaları, 2.522.714.162 bin YTL, bunun gayri safi milli hasıla (GSMH) içindeki payı ise %4.76'dır. Bu oranlar ülkemizde gelişmiş ülkelere göre düşük olmasına karşın, sağlık harcamaları her geçen yıl artmaktadır.

Bu arada, toplumun demografik özellikleri de değişmektedir. Özellikle tıbbi bakım ve sosyal şartların iyileştirilmesi, ortalama yaş beklentisini arttırmıştır. Gelişmiş ülkelerde daha belirgin olmak üzere, sağlık sorunları, akut sorunlardan kronik rahatsızlıklara ve yaşlılığa bağlı çoklu bozukluklara dönüşmeye başlamıştır. Bu ise, sağlık profesyonellerinin daha özgülleşmesi ve daha fazla ortak çalışma yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Ayrıca, bu rahat-sızlıkların bakım ve tedavi bedelleri de daha fazladır.

Bütün bunlar, hükümetleri ve sağlık alanındaki profesyonelleri, bu alanda ve sağlık hizmetlerinin verilmesinde daha hızlı, etkili ve verimli olabilecek, bu yolla sağlık hizmetlerindeki harcamaları azaltacak yeni arayışlara yöneltmiştir. Bu arayışlara yeni çözüm-ler bulunan alan ise yine bilgisayar ve bilişim teknolojileri olmuştur.

Bilgisayar ve bilişim teknolojisinde yaşanan hızlı gelişimler, tıp alanına yeni ve özgün uygulamalar olarak girmektedir. Uzak tıp uygulamaları, hastane bilişim sistemleri, elektronik tıbbi kayıt sistemleri, hasta verilerinin bütünleştirilmesi, sanal tıp uygulamaları, tıp bilişiminin alanı içerisinde bulunan uygulamalardır. Bilişim çalışmalarının, gelecekte, tıp uygulama-larında anatomi kadar temel bir rol oynayacağı söylenebilir.

Bir Bilim Dalı Olarak Tıp Bilişimi

Tıp bilişimi, temel bir araştırma disiplini oluşturmak üzere çeşitli teknikler, teoriler ve yöntemlerin bir araya gelmesiyle oluşmuş bir bilim

- ▶ Bayramınız Kutlu Olsun (06.08.2013)
- ▶ Risk Yönetimi Listesinde Belirtilen İlaçların E-Reçetelendirilmesi Formu (22.07.2013)
- ▶ Tüm Kamu Hastane Birliklerine Bağlı Sağlık Tesislerinin Dikkatine! (18.07.2013)
- ▶ Sisoft Yazılım Sürec İyileştirme (SPICE) Belgesini Aldı (28.06.2013)
- ▶ Sisoft ICT Summit NOW Bilişim Zirvesi'nde (26.06.2013)
- ▶ Sisoft 1. Uluslararası Türkiye Sağlık Mezunları Kurultayı'nda (17.06.2013)

17

Nolu Sayıya Git

- ▶ [Basında Çözüm](#)
- ▶ [Basın Bildirisi](#)
- ▶ [Kullanıcı Giriş](#)
- ▶ [Hasta Giriş](#)
- ▶ [Abone Başvuru Formu](#)
- ▶ [E-Posta](#)
- ▶ [Sık Kullanılanlara Ekle](#)
- ▶ [Ana Sayfa Yap](#)

an e-business

daldır. Bu bilim dalı, tıp alanındaki gelişmelerin ortaya çıkardığı bilgi ve verilerin oluşturulması, biçimlendirilmesi, paylaşılması ve sonuçta hastaların bakım ve tedavilerinin belirlenmesi, seçilmesi ve geliştirilmesini hedef alır. Yani tıp bilşimi, hasta hakkında düşünme yöntemleri ve tedavilerin tanımlanma, seçilme ve geliştirilme yolları üzerine ussal bir çalışmadır.

Tıp bilşiminde bilimsel araştırma, *disiplinlerarası* bir nitelik taşır ve bilimsel yöntemleri kullanır. Bilimsel araştırmalarda sağlanan bilginin yardımıyla hasta verilerinin elde edilmesi, işlenmesi ve yorumlanması için yöntemler ve sistemler geliştirilir, değerlendirilir. Bütün bunları yaparken de bilgi ve iletişim teknolojilerinin nasıl uygulanacağını ve kullanılacağını araştırır. Bilgi teknolojilerinde gelişmiş yöntemlerin ortaya çıkmasıyla sağlanan ilerleme, tıp bilşiminin bir bilim dalı olarak gelişmesinde itici güç olmuştur.

Sağlık verileri arasında karmaşık ve bulanık bir ilişki vardır, bu nedenle de bilgisayarda işlenebilen bilgi, (*computational knowledge-bilimsel sorunları analiz etmek ve çözmek için bilgisayar kullanımıyla ilgili bilgi olarak tanımlanabilir*) bu alanın olgularını açıklamak için gereklidir. Tıp bilşimi, sağlık alanındaki bilgi ile bu bilgiyi kullanan kişiler arasındaki karmaşık ilişkileri anlamak için yeni araçlar ve yöntemler sağlamaktadır.

İlişkide Olduğu Diğer Alanlar

Tıp bilşimi birçok alanla işbirliği içindedir. EKG ve çeşitli elektronik tanı aletleri ile ilgili olarak biyomedikal mühendislikle, donanım üretimi açısından elektrik mühendisliği ile, algoritmalar ve matematiksel yönleri ile bilgisayar mühendisliği ile, yapay zeka yönüyle bilgisayar bilimi ve bilişsel bilimlerle sürekli iletişim halindedir.

Bir bilim olarak tıp bilşimi, teoriden pratiğe geniş bir alana hitap eder. Aynı anda hem temel, hem deneysel, hem de uygulamalı bir bilim olma özelliğini taşır. Bir yandan model ve bilgi üretirken, diğer yandan bunları çözümler ve deneyler. Ayrıca pratik amaçlarla ortaya çeşitli ürün ve sonuçlar koyar.

Tıpta Bilgisayar Uygulamaları



Günelik tıbbi uygulamada, en büyüğünden en küçüğüne kadar tüm sağlık birimlerinde tanı-tedavi döngüsü olarak bilinen süreç kullanılır. Bu süreçte üç evre vardır. Bunlar gözlem, tanı ve tedavi süreçleridir. Gözlem aşamasında hastadan öykü alınarak, fizik muayene ile ya da laboratuvar testleri ve radyolojik yöntemlerle veri elde edilir. Bu aşamaya, basit ya da gelişkin her türlü inceleme yöntemi girer. Tanı aşamasında hekim bir önceki aşamada elde ettiği verileri klinik deneyimi ile kullanarak bir tanıya ulaşır. Bundan sonraki aşama olan tedavide, klinik bilgi ve deneyim kullanılarak tıbbi tedavi, cerrahi tedavi veya radyoterapi gibi çeşitli seçenekler uygulanır. Çağdaş tıp hizmetlerinde bu aşamaların hepsinde, çeşitli düzeylerde bilgisayar ve bilişim teknolojilerinden yararlanır. Bu uygulamaları ve aralarındaki ayrımları açıklamak için, basitten karmaşığa doğru altı düzeyli bir model kullanılabilir .

1. düzey, biyolojik işaretlerin görüntülenmesi (EKG, TA ABP, EEG vb); test istemlerinin ve sonuçlarının aktarıldığı yerel alan ağları ve iş istasyonları; hasta verilerinin genel pratisyenler ve hastane arasında elektronik yolla değişimi; teleradyoloji, telepatoloji, telekardiyoloji alanlarını içerir. Bu düzeyde, bilgisayarların temel kullanımı iletişim ve veri toplama alanlarında olup işlemler gerçek zamanlı olarak gerçekleştirilmektedir.

2. düzey, hasta veritabanları, bilginin depolandığı merkezi veritabanları ve sistemler (MEDLINE, ulusal ilaç veritabanları, tanı kodlarının depolandığı ICD, SNOMED gibi) ile ilgili-dir. Ayrıca, radyoloji bölümlerinde kullanılan PACS gibi tıbbi görüntüleme ve

görüntü arşivleme sistemleri de bu düzeye girmektedir. İkinci düzeyde, veriler bilgisayar belleğine depolanmıştır, ancak henüz işlenmemiş ya da yorumlanmamıştır.

3. düzey için, kan ya da idrar örneklerinin laboratuvarda otomatik olarak çözümlenmesi; biyolojik işaretlerin işlenmesi (örneğin, EKG'lerdeki ST düşüşlerine ilişkin değerlendirmeler ya da elektroensefalogramların sıklık aralığını hesaplamak gibi); radyoterapi için radyasyon miktarını hesaplama ve planlama; radyolojide, nükleer tıpta ve ultrasonda tıbbi görüntüleme (röntgen, bilgisayarlı tomografi ya da manyetik rezonans görüntüleri vb) örnek olarak verilebilir. Bu düzey, işlem ve otomasyon düzeyi olarak tanımlanır.

4. düzey, tanı ve karar verme düzeyidir. EKG'lerin, bilgisayar tarafından yapılan tanısız yorumu ve doğru tanıya ulaşmada yardımcı olmak üzere geliştirilen karar destek sistemleri, bu aşamadaki uygulamalara örnek olarak verilebilir.

Yorumlamanın sonucu, tedaviye yardımcı olmak ya da süreci denetlemek üzere 5. düzeyde kullanılır. Bu düzeyde, hasta bakımını doğrudan etkileyen bilgisayar uygulamaları yer almaktadır. Yoğun bakımda, damardan verilen sıvı miktarını otomatik olarak denetleyecek bilgisayar algoritmaları geliştirilmiştir. Radyoterapide verilecek radyasyon ve uygun pozisyon, bilgisayar modellerinden gelen çıktıları ve radyasyon planlarına göre ayarlanmakta ve yetenekleri artırılmaktadır. Olası ilaç etkileşimleri ya da ilacın kullanılmaması gereken durumlar (kontrendikasyonlar), bilgisayar temelli (elektronik) hasta kayıtlarındaki veriler kullanılarak izlenmekte ve kontrol edilmektedir.

Araştırma ve geliştirme süreçlerinde yeni buluşların yapıldığı 6. düzeyde ise insan müdahalesine gereksinim çok fazladır.

Elektronik Tıbbi Kayıt Sistemleri

Tıp bilişimi uygulamalarının temeli, *elektronik tıbbi kayıt* (*electronic medical record- EMR*), *elektronik hasta kaydı* (*electronic patient record- EPR*) ya da *elektronik sağlık kaydı* (*elektronik health record- EHR*) olarak bilinen sistemlerdir.



İdeal olarak tıbbi kayıt, hastayla ve tedavisiyle ilgili tüm bilgilerin yanı sıra, karar verme sürecinde yardımcı olacak bilgiler için bir depo işlevi görmeli, ayrıca yönetim, sigorta, araştırma gibi yardımcı sağlık hizmetlerini desteklemenin ve sürdürülebilmenin de bir aracı olmalıdır. Klinik verilerin toplanması, karar verme, hastalarla ilgili sonuçlar ve sağlık harcamaları ile sağlık hizmetlerinin kalitesi arasında çok sıkı bir ilişki vardır. Hasta kayıtları, hastanın kurum içerisindeki bakımı, hastane yönetimi, tıbbi süreçler üzerine hukuksal kayıt, klinik araştırma ve eğitim gibi konularda da bilginin temel kaynağıdır.

Elektronik sağlık kayıtları, sağlık bilgi sistemleri ve tıp bilişiminin diğer uygulamaları (karar destek sistemleri, uzman sistemler vb) için de bir temel oluşturur. Bir elektronik tıbbi kayıta bulunması gereken bilgiler, hastanın tıbbi durumu, hikayesi, düşünceler, teşhis, test sonuçları, tedavi bilgileri gibi hastalıkla ilgili bilgi ve süreçleri içerir.

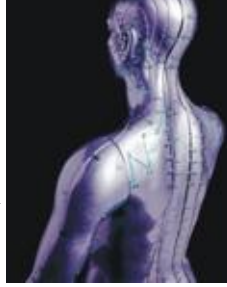
Sağlık Bilgi Sistemleri

Bilgi sistemleri, teknik olarak, bir örgütlenmede bilgiyi karar vermeye destek ve denetim amacı ile toplayan, işleyen, depolayan ve dağıtan ilişkili bölümler topluluğu olarak tanımlanır. Karar verme, işbirliği ve denetimin yanı sıra, yönetici ve çalışanlara sorunları çözme, karmaşık sorunları görselleştirme ve yeni sonuçlar üretme konularında da yardımcı olabilir. Bilgisayara dayalı bilgi sistemleri, bilginin işlem ve dağıtımının bilgisayar donanım ve yazılımına dayanmasıdır.

Hastane Bilgi Sistemleri

Hastane bilgi sistemleri, hasta bakımı ve yönetimle ilgili tüm bilgilerin, hastaneye ilişkin tüm etkinliklerle ilgili bütün yetkililerin gereksinimlerini giderecek şekilde toplanması, depolanması, işlenmesi, tekrar kullanılabilmesi, ilişkilendirilmesi amacıyla kullanılan bilgi sistemleridir. Bu bilgi sistemi, klinisyenlerin profesyonel etkinliklerinin yanı sıra, tanı ve tedavi, kabul ve hemşirelik hizmetleri, tıbbi etkinliklerin kaydı, finans ve faturalama, kaynak yönetimi, personel işleri, teknik konular ve yönetim, bilgi, eğitim ve araştırma ile dış çevre ile bilgi alışverişi gibi çok çeşitli işlevleri içerir. Hastane bilgi sistemlerinin kapsamı ve yaygınlık alanı çok farklı olabilir.

Hastane bilgi sistemleri geliştirilirken, idari işlemlerin değil, hasta bakımı üzerinde yoğunlaşılmalı ve sağlık hizmetlerinin verimliliğinin ve kalitesinin artırılması temel alınmalıdır. Hastane bilgi sistemlerinin iki boyutu vardır. Bunlardan biri idari boyut (*yönetim bilgi sistemi*), diğeri ise klinik bilgi sistemidir. İdari boyut içerisine finans, malzeme, personel, teknik konular, eğitim ve hastanenin genel işlevleri girer. *Klinik bilgi sistemleri* ise hasta merkezli bilgi sistemleridir. Burada gerek ayaktan gerekse de yatarak tedavi edilen hastalara ilişkin veriler bulunur ve kullanılır. Klinik bilgi sisteminin bir boyutu *klinik dallar sistemi*, diğeri boyutu da *klinik destek sistemleridir*. Klinik bilgi sistemlerinin kapsamında iç hastalıkları, kardiyoloji, nöroloji, çocuk hastalıkları, kadın-doğum, cerrahi, psikiyatri, yoğun bakım, acil, radyasyon onkolojisi ve benzeri klinik dalları ile ilgili bilgi sistemleri bulunur. Klinik destek sistemleri ise radyoloji bilgi sistemi, biyokimya, patoloji, hematoloji ve benzeri laboratuvar bilgi sistemleri ile eczacılık hizmetleri ve hemşire bilgi sistemini içerir.



Hastane bilgi sistemleri dışında, birinci basamak sağlık hizmetleri için de ülkelerin yapısına ve sağlık örgütlenmesine göre birinci basamak bilgi sistemleri oluşturulma ve bu sistemlerin diğeri bilgi sistemleri ile bütünleştirilme zorunluluğu unutulmamalıdır.

Klinik bilgi sistemleri içerisinde bulunan radyoloji bilgi sisteminde, elde edilen görüntülerin (klasik röntgen görüntüleri, MRI, CT, US vs) depolanıp gerek olduğu zaman tekrar değerlendirilebilmelerini sağlayan bir sistem oluşturulabilir. Bunun genel adı, *görüntü depolama ve iletişim sistemidir* (*PACS- picture archiving and communication systems*). Bunlar, özel yazılımı ve donanımı olan, hastane ve radyoloji bilgi sistemleriyle bütünleşebilen sistemlerdir. PACS'in amacı, her tür tıbbi görüntünün, uzun dönemli olarak özel depolama araçları ile depolanabilmesi, gerekli olduğu zaman da yerel ya da genel ağ altyapısı üzerinden yetkili kişilere aktarımının sağlanmasıdır. PACS sistemleri, gereksiz radyolojik inceleme oranını azaltarak zamandan, emekten ve maliyetten tasarruf sağlamada yararlı sistemlerdir. Bunlar, bağımsız bir radyoloji bilgi sistemine bağlanabileceği gibi, daha genel bir hastane bilgi sistemi ve elektronik tıp kayıtları ile bütünleşmeleri de sağlanabilir.

Karar Destek Sistemleri

Klinik bilişim uygulamalarından biri, hastaya özgü bilgi ile bilimsel temelli bilgiyi birleştiren *karar destek sistemleridir* (*decision support systems*). Sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi, karar verme sürecinin en iyi duruma getirilmesine bağlıdır. Klinik alanda karar verme, bu alanda çalışanların veri ve bilgiyle çalışma yetilerini kolaylaştıran ve geliştiren bir sistem aracılığıyla geliştirilebilir. *Klinik karar destek sistemleri* (*clinical decision support systems- CDSS*), insanın karar verme sürecini taklit ederek tanı işlemini kolaylaştırabilen, en iyi uygulamaların kullanılmasını sağlayan, hasta bakımıyla ilgili geliştirme çalışmalarını kolaylaştıran ve hataları önleyen, otomatikleştirilmiş karar destek sistemleridir.

Birçok karar destek uygulaması, elektronik tıbbi kayıt sistemiyle bir aradadır ve giderek büyüyen hasta ve hasta gruplarıyla ilgili veritabanlarıyla bütünleştirilmelidir. Elektronik hasta kayıtları içindeki karar destek sistemlerinin etkinliğini belgeleyen sistematik araştırmalar vardır. Bu araştırmalarda, koruyucu önlemlerle ilgili anımsatıcılar, hasta kabul işlemleri, harcamaların görüntülenmesi ve reçete yazımındaki

hataların algılanmasıyla ilgili yaklaşımlar yararlı bulunmuştur.

Tıpta Sanal Gerçeklik Uygulamaları

Tıbbi sanal gerçeklik, tıbbi alana uygulanmış sanal gerçeklik olarak tanımlanır.

- Tıpta sanal gerçeklik kullanım alanları şöyle sıralanabilir:
- Cerrahi eğitim ve planlama
- Tıbbi eğitim, modelleme, cerrahi olmayan eğitim
- Anatomik görüntüleme ve tıbbi görüntü bütünleştirme
- Fiziksel rehabilitasyon ve sakatlıklar
- Uzakcerrahi ve uzaktıp
- Mental rehabilitasyon

Cerrahide Sanal Gerçeklik

Sanal gerçeklik en yaygın biçimde cerrahi alanda kullanılmaktadır. Cerrahide sanal gerçeklik uygulama alanları:

- Görüntü destekli cerrahi
- Asıl ameliyat süresince cerrahı hedefe yönlendirmek
- Eğitim simülatörleri
- Zor müdahalelerde pratik yapmak
- Ameliyat öncesi planlama
- Ameliyat öncesi hasta verileriyle çalışmak
- Uzakcerrahi
- Uzakoperasyon ya da uzakyardım

olarak özetlenebilir.

Sanal gerçeklik uygulamalarının cerrahi eğitimde kullanılmasının getireceği pek çok yarar vardır. Gerçek hasta üzerindeki eğitimden daha etkilidir. Yeni bir tekniği denerken ya da öğrenirken hastanın zarar görmesi önlenir. Ayrıca, gerçek yaşamda öğrenilmesi istenen teknikler ya da operasyonlar için ilgili vakanın gelmesi gerekir. Sanal gerçeklik uygulamaları ise vaka sıkıntısını ortadan kaldırır. Sanal modeller defalarca kullanılabilir ve bu yolla kadavralarda yaşanan sorunlardan kaçınmak mümkündür. Ayrıca, sanal hastalar kullanmak, etik olarak, hem gerçek hastaların kullanılmasından, hem de hayvanlar üzerinde yapılan deneylerden daha doğru bir yaklaşımdır.

Uzaktan Uygulamalar

Uzaktıp (telemedicine), uzak mesafelerden tıbbi hizmet verilmesi anlamına gelir. Yardım veya eğitim amacıyla klinik pratik birimleri arasında tıbbi bilginin elektronik olarak iletimi olarak açıklanabilir. Ayrıca, uzak mesafedeki sağlık birimlerinin sağlık hizmetlerine destek vermek amacıyla elektronik bilgi ve iletişimin kullanımı olarak da açıklanabilir. Daha geniş bir kullanım şekli de iletişim teknolojilerinin tıbbi bilgi ve hizmet amacıyla kullanımınıdır. Uzaktıp, hasta veya ilgili bilgiler nerede olursa olsun, hasta bilgilerine ve uzman önerisine ulaşma olanak veren sistemler kullanarak hastaların tanı, tedavi, takip ve eğitimini sağlamak kavramlarını da kapsar.



Genel olarak elektronik ve iletişim teknolojisi kullanımının bir bileşimi olan uzaktıp, hasta ve doktor birbirlerinden uzakta olduklarında çok kısa bir süre içerisinde hastaya tanı koyma, hastalığın daha kötüye gitmesini engellemek için tedavi önerilerinde bulunma ve nesnel bilgilere dayanarak profesyonel kararların aktarılması gibi konularda kullanılabilir. Özetle uzaktıp, hasta ve doktor birbirlerinden uzakta olduklarında, elektronik bilginin ve iletişim teknolojilerinin sağlık hizmeti sağlamak amacı ile kullanımı ilkesine dayanır.

Uzaktıbbın kullanıldığı birçok alan vardır. Telekonsültasyon

ve yardım (uzaktan gözlem, danışmanlık, tıbbi video konferans), sanal tıp kütüphaneleri (web üzerinden belge dağıtımı, tıp veritabanları, araştırma veritabanları), sanal tıp depoları (muhasabe, ürün veritabanları vb) bu alanlara örnek olarak verilebilir.

Uzakcerrahi (telesurgery) ile bilgisayar yardımıyla cerrahi (computer-assisted surgery) terimleri, genellikle birbirlerinin yerine kullanılmakla birlikte, aslında farklı uygulamaları ifade etmektedirler. Bilgisayar yardımıyla cerrahi müdahale, genellikle cerrah ile hasta arasında birkaç metre mesafenin olduğu durumlar için kullanılır. Bu uygulamalarda, cerrah ile hasta arasında, cerrahın hareketlerini tekrarlamak üzere analiz etmeyi sağlayan ve bu hareketlerin güvenliğinden emin olduktan sonra onları gerçek cerrahi işlemi gerçekleştirmeyi sağlayan aygıt (örneğin robot) gönderen bir bilgisayar arayüzü bulunur. Bu uygulamalarda, yapılan işlemin güvenliğini artırmak üzere çoğunlukla yapay zeka teknikleri kullanılır. Bilgisayar destekli cerrahi, 1996 yılından bu yana kullanılmaktadır. Uzakcerrahi ise hasta ile cerrahın birbirlerinden tamamen ayrı mekanlarda olduğu ve operasyonun, yüksek hızlı iletişim olanakları aracılığıyla gerçekleştirildiği durumları ifade eder.

Tıp Bilişiminin Geleceği

Bilişim sistemlerinin gelişimi ile özellikle cerrahi alanında iki ana değişim söz konusu olacaktır. Bunlardan biri, hastanın holografik tıbbi elektronik gösterimi (holomer), diğeri de geleceğin ameliyat odalarıdır.

Tüm vücut taraması, her hastanın anatomik eşdeğerinin bilgisayar ortamında kaydedilmesini sağlamaktadır. Holomer, geniş ölçekte cerrahinin sadece anatomik değil, fizyoloji, biyokimya, genetik ve tıbbi bilginin her bölümünün bütüncül olarak görüntülenmesine ve sorgulanmasına da izin vermektedir.

Gelecekte hasta, hekimin yanına CT, MRI, US gibi aygıtlarla tüm vücut taraması yapıldıktan sonra gelecektir. Elde edilen görüntü, ameliyat sırasında görüntü kılavuzlu cerrahi için de kullanılabilir. Cerrahi işlem sonrası değerlendirme için tekrar tüm vücut taraması yapıp her iki görüntü bilgisayar teknikleri ile birleştirilerek otomatik değerlendirme yapılabilecektir. Holomer, kişisel kredi kartı benzeri sağlık kartlarında veya uzaktıp konsültasyonları için gizliliği temel alan web sitelerinde saklanabilir.



Geleceğin ameliyat odası, tümüyle bir bilgi ortamı olacaktır. Yeni kuşak cerrahi robotlar kollu bilgi sistemleri olarak ele alınırsa, cerrahi işlemler tamamen bütünleştirilebilir. Bu işlemler içerisinde doğrudan cerrahi işlemin yanı sıra, malzeme sağlanması, gerekli aletlerin sağlanması gibi işlemler de bulunmaktadır.

Daha da ileride, biyozekâ çağı çalışmalarının da eklenmesiyle, doku mühendisliği ile hastanın kendi kök hücrelerinden yapay organ üretimi sayesinde ret riski de olmayan organ nakilleri başarılabilecektir.

Kaynaklar

1. Baykal N, Musoğlu E. *Introduction to Medical Informatics: Lecture Notes, Sas Bilişim, 2000.*
2. Bommel JH, Musen MA. *Handbook of Medical Informatics, 1997.*
3. Berner ES, Boulware DW. "Medical Informatics for Medical Students: Not Just Because It's There" *Medical Education Online, 1:3, 1996.*
4. Englebardt SP, Nelson R. *Health Care Informatics: An Interdisciplinary Approach, Mosby, 2002.*
5. Haux R, Ammenwerth E, Herzog W, Knaup P. "Health care in the information society. A prognosis for the year 2013", *Inter. Journal of Medical informatics, vol. 66, 3-21, 2002.*
6. Hersh WR. "Medical Informatics: Improving Health Care

Through Information", JAMA, vol. 228, No:16, 2002.

7. Hovenga E, Kidd M, Cesnik B. (eds) *Health Informatics: An Overview*, Churchill Livingstone, 1998.

8. Raghupati W, Tan J. "Strategic IT Applications in Health Care" *Communication of The ACM* vol.45 No: 12 p:56-61, 2002.

9. Shortliffe EH, Perreault LE (eds), Wiederhold G, Fagan LM (assoc. eds.) *Medical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine*, 2nd ed, Springer, 2001.

(25.11.2005)

Toplam Ziyaretçi : 717536

Aktif Ziyaretçi : 58

Son Güncelleme Tarihi : 06.08.2013 12:49:07

Copyright (c) Sisoft Sağlık Bilgi Sistemleri (2010)

* Bu Sitede Yayımlanan Yazı ve Resimler Firmamızın İzni Olmadan Kullanılamaz ve Çoğaltılamaz..