

Bilişim ve İletişim Teknolojisi

Dr Behçet Al
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD

Kim olursanız veya nerede olursanız olun, ihtiyacınız olan sağlık hizmetini gerektiğinde ve kaliteli bir şekilde alabildiğiniz bir dünya hayal edin..."



Bilişim Teknolojisinde Toplumsal Değişim Süreci

Tarım Toplumu:

- Ürün: Tarım Ürünleri
- Sermaye: Toprak
- Bilginin katlanma hızı: **1000 yıl**

Endüstri Toplumu:

- Ürün: Endüstri Ürünleri
- Sermaye: Fabrika
- Bilginin katlanma hızı: **100 yıl**

Bilişim Toplumu:

- Ürün: Bilgi
- Sermaye: İnsan
- Bilginin katlanma hızı: **1 yıl**

Küreselleşme
İnternet
Teknolojik gelişmeler
Mobil iletişim

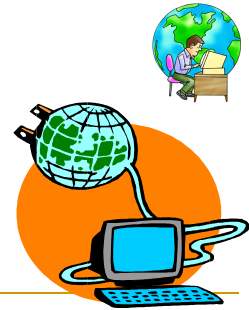
Bilgi gücüdür

- Bilgi çoğalarak akışkan hale geldi ve akışkanlığı onu muazzam ölçülerde çoğalttı,
- Doğayı ve toplumları dönüştürdü ve kontrol etkinliği de artırdı,
- Bilgi çok hızla paraya ve güce dönüştürülür duruma geldi,
- "Bilim" in iktidar üzerindeki gücü arttı,
- Teknoloji "**birçoksey**"i değiştirdi ama daha ötesinde bir şey oluşturdu "**akışkanlık**"

hızlı, esnek, akışkan"

- yeni bir "zihin"
- yeni bir "yaşam tarzı"
- yeni bir "sosyal yapı"

-Mega şehirler
-Yaşlı nüfus
-Aşırı tüketim
-Güçlü ordular
-Küresel vatandaşlık
-Yeni ideolojiler: çevrecilik , yeni yaşam vb
-Yeni ahlak tartışmaları



21. yüzyılın metası “bilgidir”



- Asıl “gerçeklik”
 - Zamansız zaman
 - Mekansız mekan
- Küresel şehirler
- Teknolojik belirleyicilik

Bilişim Teknolojileri Nedir?

Bilişim Teknolojileri aslında bilgisayar sektöründeki gelişmelerin sonucunda ortaya çıkmış ve verileri saklamak, iletmek ve işlemek için kullanılan bilgisayar donanım ve yazılım teknolojilerini içeren bir alandır.

Ancak bugün için Bilişim Teknolojileri (BT), yalnızca bilgisayar sistemlerinin kurulması ve yazılımların yapılandırılması ile sınırlı bir alan değildir.

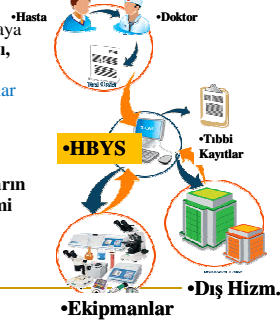
Hastane Bilgi Yönetim Sistemleri (HBYS)

Bilişim dilinde

Tıbbi süreçler sonucunda ortaya çıkan verilerin oluşturulması, işlenmesi ve depolanmasını sağlayan yazılım ve donanımlar bütünüdür.

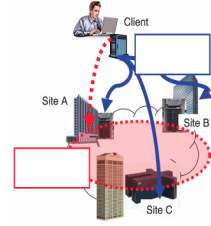
Hastane boyutunda

Hastanın girişinden, hastaların tedavisine kadar olan çevrimi yöneten bir bilgi sistemidir.



Bilişim Teknolojilerinin İçeriği

- bilgisayar donanımı ve yazılımı,
 - bilgisayar ağları,
 - iletişim teknolojileri ve araçları
 - yetmişmiş insan gücü,
 - prosedürler,
 - internet, intranet ve
- gibi çok sayıda bileşene sahiptir



Tıp Bilişimi (Medical Informatic) Nedir?

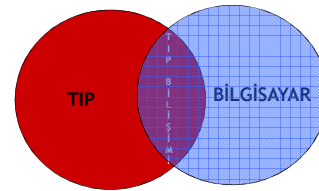
İletişim teknolojilerini kullanarak yapılan

- tıbbi çalışma (tanı,tedavi),
- eğitim,
- iletişim,
- veri ve bilgi toplama,
- veri ve bilgi işleme,
- bilgiyi yönetme,
- tıbbi karar verme ve
- bilimsel çözümleme yöntemlerini içeren **bir bilim dalıdır.**

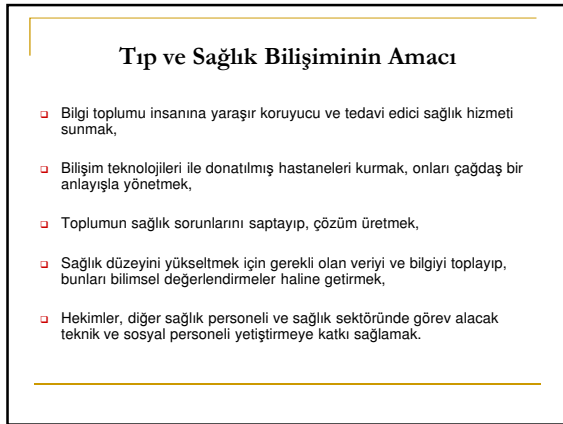
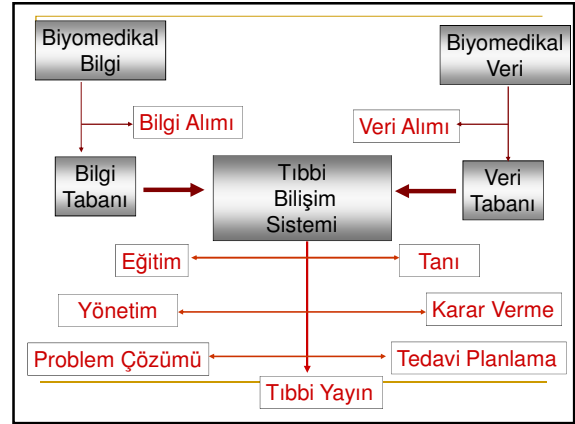
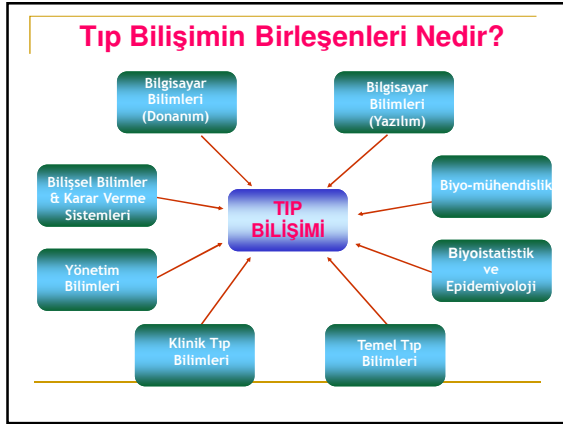
Daha sonra

- .Biyomedikal ve klinik bilişim
- .Klinik uygulama ve klinik bilişim
- .Bilgisayar bilimleri ve biyomedikal bilişim
- olarak revize edilmiştir.

Tıp Bilişiminin Yeri Nerededir?



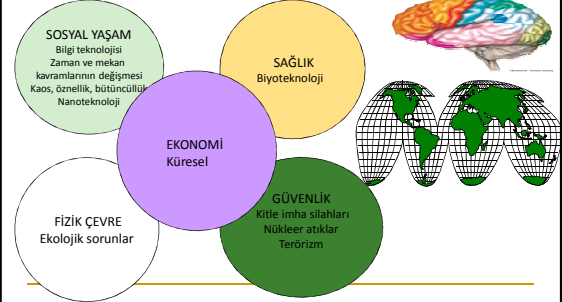
Tıp Bilişimi, Tıp, bilişim teknolojileri ve farklı disiplinlerinin kesiştiği bir yerde bulunmaktadır.



İletişim teknolojileri hastane yönetimine ne kazandırır?

- Maliyetleri azaltır
- Zamanı ve uzaklıkları azaltır.
- Hastane ve sağlıkçılar arasında bilginin akmasını sağlar
- Yönetime karmaşık karar alma süreçlerinde yardımcı olur.
- Birbirine bağlı sanal ve elektronik hastane yapısını oluşturur.
- Bilginin kolayca akmasını sağlar. Şeffaflık ve katılımcı yönetim sağlar.
- Çalışma alanını genişletir (Evde ya da yolda, her yerde iş yapılmasını sağlar)

İletişim teknolojisi 21. yy' da hangi alanlarda değişim sağladı?



İletişim Teknolojisi ve Yeni Kuşak

- Dikkat süresi çok kısa
- Daha hızlı karar alıyor
- Metinden çok grafikten anlıyor
- İletişim araçlarını aşırı kullanıyor
- Gerçek yerine sanalı tercih ediyor
- Oyun aracılığı ile öğrenmeyi seviyor
- Birden fazla işi aynı anda yapabiliyor
- Daha fazla bilgi kaynağına ulaşabiliyor



Bilgi Çağında İnsan Profili

- Sosyal Beceriler
- Düşünme Becerileri
- Etkili İletişim Becerileri
- Takım Çalışması Becerisi
- Bağımsız Öğrenme Yeteneği
- Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri
- Bilgiye nasıl ulaşacağını ve kullanacağını bilme

İletişim Teknolojisinde Yaşam Boyu Öğrenme

- Yayına eleştirel değer biçebilme
- Yayın ve elektronik doküman etiği
- Elektronik kaynak tarama becerileri
- Bilgi kaynaklarına ulaşma ve kullanma becerisi
- Kaynaklar arası çelişkileri yorumlayabilme becerisi
- Bilginin doğruluğunu test etme ve doğrulama becerileri
- Kaynağın biçimi, güncelliği ve geçerliliğini ayırtabilme becerisi
- Kaynakların indirilmesi, basımı, organize edilmesi vb beceriler



Klinisyene Neden Bilişim Teknolojisi Gerekli?

- Hastalık kodlamasını bilmek
- Kanıta dayalı hareket edebilmek
- Biyoistatistiksel yöntemleri kullanabilmek
- Bilgi sisteminden hastasına ait verileri alabilmek
- Tanı ve tedavi kararlarında bedel-etkin davranabilmek
- Veri özelliği ve güvenliği esaslarını ve kurallarını bilmek
- Hasta bulgularını uygun olarak elektronik kayda alabilmek

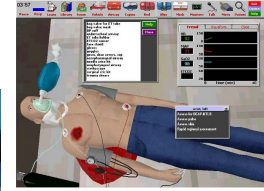
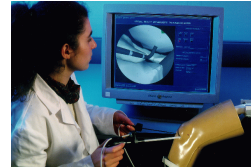


Tıp eğitiminde İT

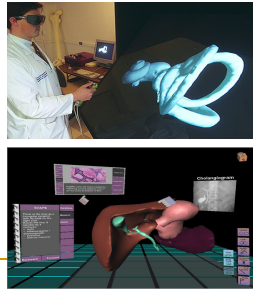
- Kanıta dayalı
- Bilgi yönetimi
- Problem temelli
- Öğrenmeyi öğrenme



Simulasyon



Üç boyutlu anatomi



Sanal Acil Servis



Multiple users (players)
One 3D space

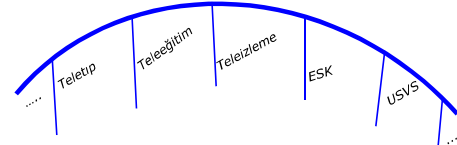
- Check Femoral Pulse
- Check Radial Pulse
- Check Carotid Pulse
- Check Pedal Pulse
- Check Precordial Pulse
- Palpate Head and Neck
- Palpate Upper Extremities

Tıpta iletişim teknolojisi ne değiştirdi?



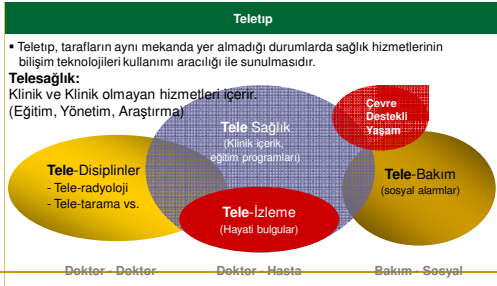
İletişim teknolojisinde e-Sağlık

"e-Sağlık" sağlık hizmetlerinin temel olarak bilgi iletişim teknolojileri aracılığıyla elektronik metod ve araçlar kullanılarak sunulmasını ifade eden şemsiye terimdir.



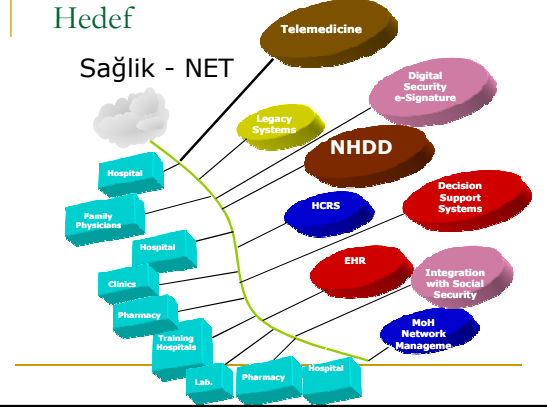
e-Sağlık Sağlıkta Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin uygulanmasında yaşanan gelişmelerle ortaya çıkmıştır.

Teletıp çerçevesinde Tele Sağlık

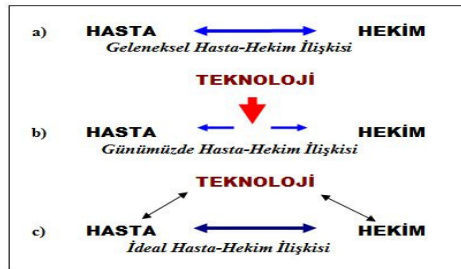


Hedef

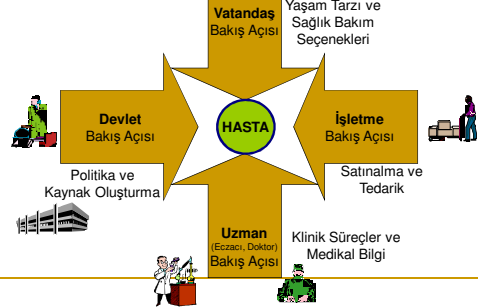
Sağlık - NET



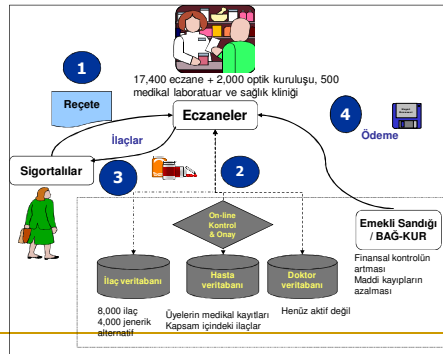
BT ile Hekim Hasta ilişkisi



BT'de TARAFILARIN BAKIŞ AÇILARI



EVDEN ECZANESİNE KADAR İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ



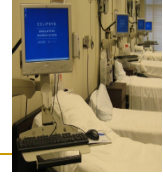
İletişim Teknolojisinde Teletıp

- Uzak mekanlar,
- Tanı, tedavi, önleyici hekimlik, araştırma, değerlendirme, sürekli eğitim



Bilişim çağında sağlık sistemi

- Her yerde her noktada elektronik veri alış verişi
- Her yerde geçerli, her noktadan ulaşılabilir, sistematik ve transfer edilebilir hasta kayıtları
- Muayene tarihi, aşı zamanı, ilaç kullanma zamanı, tarama ve check-up zaman uyarıları, sigorta ile ilgili geri bildirim ve uyarım sistemleri



Bilişim çağında sağlık

- Sağlık verilerinin uzaktan ve sürekli monitorize edilmesi
- Web üzerinden tanı, tedavi, yönlendirme vb
- Kanıta dayalı tıp uygulamaları
- Elektronik karar destek sistemleri
- Bilgisayarlı tanı ve tedavi karar sistemleri



Telecerrahi



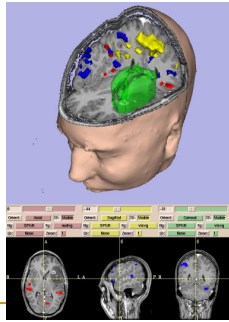
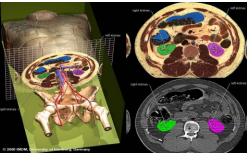
- Joystick, ses komutu aracılığı ile endoskopik kamera ve cerrahi araçları tutan robot kolları yönlendirerek,
- Onların yaptıklarını monitörden izleyerek uzaktan cerrahi operasyon gerçekleştirme

İletişim Teknolojisi=Her Şey ve Her Yerde Monitorizasyon

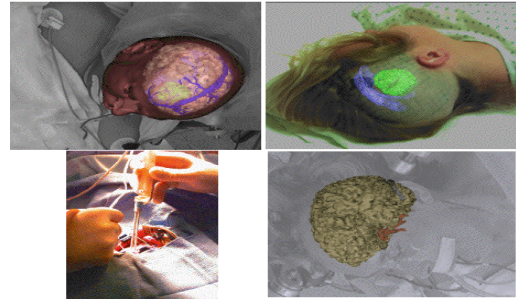


Based on Greg Farah, Stratum Consulting, 2002

Görüntüleme yöntemleri

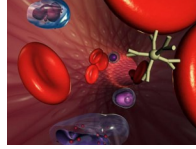


Görüntüleme eşliğinde cerrahi



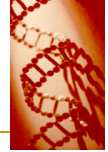
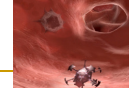
Yakın Geleceğin Tıbbı

- Akıllı evlerde akıllı sağlık destek sistemleri
– Ör: Solunum izleyen yastıklar,
- Robot sağlık hizmetçileri
- Giyilebilir biyosensörler
- Web etkileşimli implantlar
- Nano teknolojiler

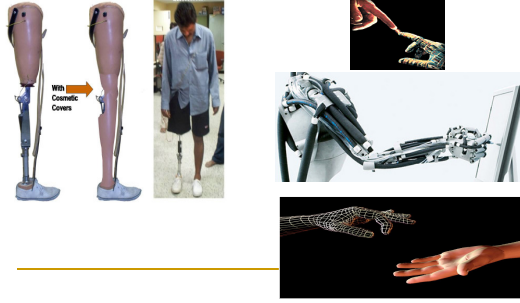


Yakın Geleceğin Tıbbı

- Transplantasyon için doku mühendisliği
- Kök hücre ve yenileyici tıp
- Kanser ve otoimmün hastalıklar için "kargo" ilaçlar
- Sağlığa vurgu, korumaya öncelik

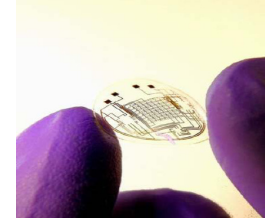


Biyonik insan

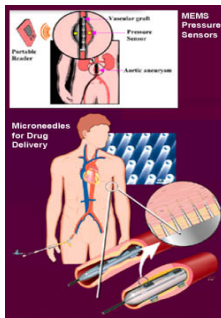


Biyonik insan

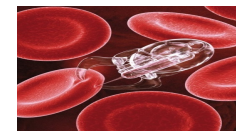
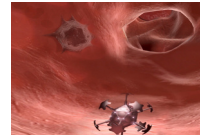
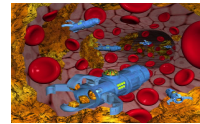
- Felçliler için dijital sinir
- Diyabetikler için kan şekeri kontrol çipleri
- Beyne eklenen biyoçiplerle görme, işitme ve bellek sorunlarına çözümler



Uzun salınımlı ilaçlar

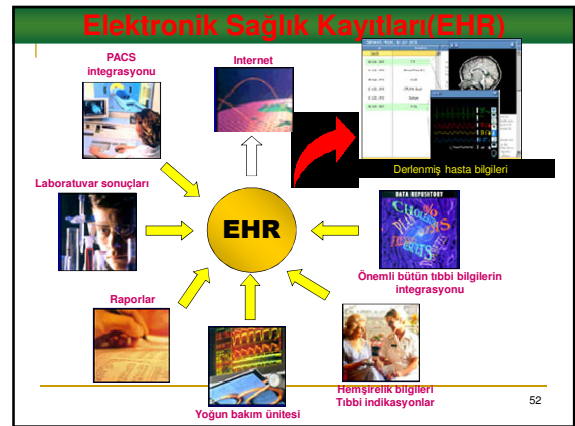
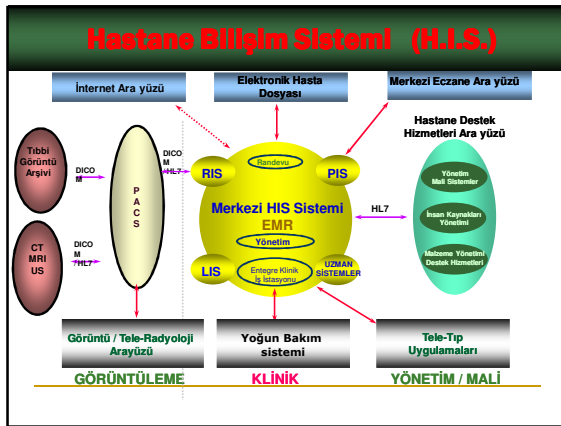
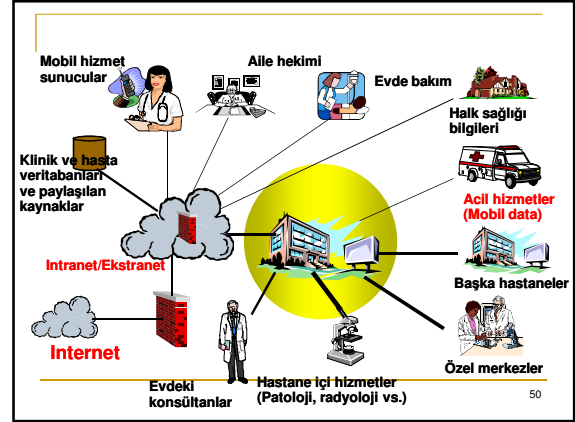


Kargo ilaçlar



Tıp Bilişimi Uygulama Alanları

- Klinik Bilgi Sistemleri (HIS, LIS,RIS)
- Tıbbi Karar Sistemleri
- Tıbbi Kayıt Sistemleri
- Entegre Akademik Bilgi Yönetim Sistemleri
- Hastane Yönetim Sistemleri
- Bilgisayar Destekli Tıp Eğitimi
- Tıbbi Uzman Sistemler
- Görüntü İşleme ve Analizi
- Sinyal Analizi
- Hemşirelik Bilgi Sistemleri
- İdari Karar Sistemleri
- Tıbbi Bilgi Ağı (Teletip, Internet)
- Sağlık Bilgi Standartları (HL7 ,DICOM)
- Tıp Bilişimi Eğitimi



21. Yüzyılda Sağlık Sektöründe BT Gereksinim

Evrimsel Uygulamalar

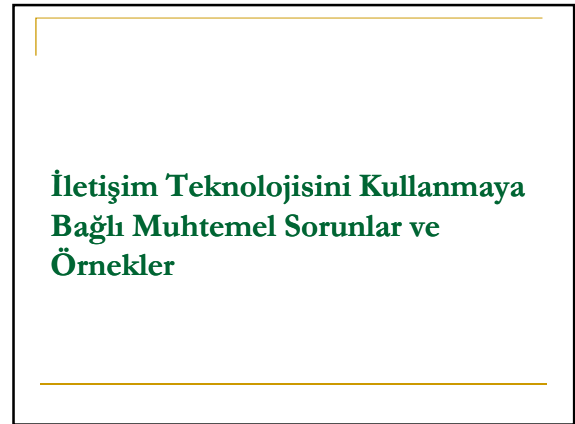
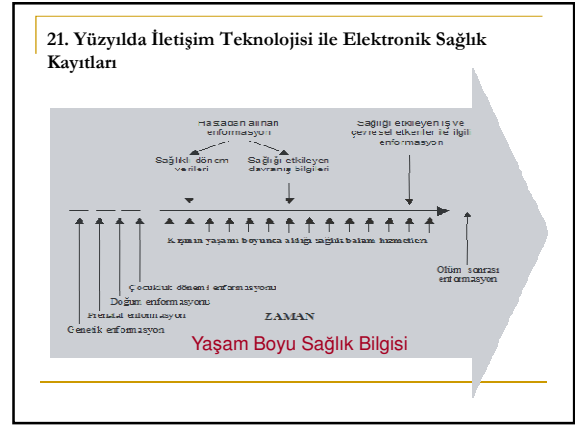
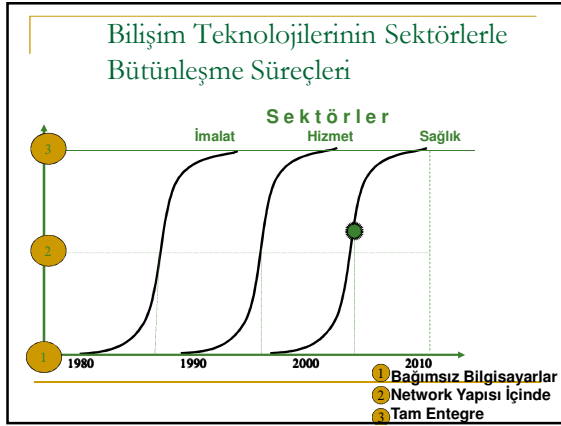
Farklı kaynaklardan gelen heterojen yapıdaki verilere güvenli bir şekilde ulaşım ve entegrasyon.

- Hasta kayıtları
- Laboratuvar test sonuçları
- Demografik veriler
- Kalite göstergeleri için sağlık verileri
- Genotipik veriler
- Soy ağacı verileri
- Patolojik veriler
- Epidemiyolojik veriler

21. Yüzyılda Sağlık Sektöründe BT Gereksinim

Çağdaş Teknolojiler

- Gerçek zamanlı Üç Boyutlu görüntü elde edilmesini sağlayan gelişmiş görüntüleme teknolojileri,
- Hastalıkların metabolik aktivitelerinin belirlenmesini sağlayan moleküler görüntüleme teknikleri,
- Moleküler tabanlı hastalık bilgilerini genlerin nasıl çalıştığının anlaşılması ile birleştiren sistemler biyolojisi



Bu verilerin hukuka uygun şekilde tutulmaması veya saklanmaması halinde ortaya çıkabilecek sorunlar:

İş yükü nedeniyle hekimin zamanında verileri sisteme girmemesi ve bu nedenle bazı verilerin kaybolması, unutulması, yanlış girilmesi.

Bu verilerin hukuka aykırı şekilde paylaşılması halinde ortaya çıkabilecek sorunlar:

Hekimin oynaması için bilgisayarı çocuğuna kullandırması ve çocuğun bu verileri arkadaşlarına göndermesi.

Bu verilere hukuka aykırı şekilde erişim halinde ortaya çıkabilecek sorunlar:

Bir "hacker"ın sisteme giriş yaparak elde ettiği bilgileri, personel alacak olan şirketlere satması.

Hekim ve diğer sağlık personelinin hukuka aykırı şekilde sisteme müdahalesi halinde ortaya çıkabilecek sorunlar

Yanlış veya hatalı tedaviye ilişkin delillerin karartılması, yok edilmesi amacıyla silinmesi, değiştirilmesi.

Özet

- Tıbbi bilişim hasta bakımında yeni keşfedilmiş bir ilaç/ tedavi kadar potansiyel faydalara sahiptir.
- Hastaya bakım yeteneğimiz gelişmiştir.
- Tıbbi bilginin yaygınlığı artmıştır.
- Bilgi çağında medikal uygulamalar yaygınlaşmıştır.

Tıbbi bilişim şunları vaat eder

- Medikal riskleri azaltır
- Hasta bakımını geliştirir
- Tedavi giderlerini azaltır

"Daha fazla geç kalmadan geleceğin bir parçası olmalıyız; yoksa tarih oluruz"



SABRINIZ İÇİN TEŞEKKÜRLER

© Edward G. Galt