

KAN YOLUYLA KANSER TESPİTİ

❖ Arda Yakakayı, 19253519 ❖

ayakakayi17@posta.pau.edu.tr

Özet

Bu projede kanser türlerinden[1] herhangi birine yakalanmış olan kişi ya da kişilerin tanı konma süresini kısaltarak tedaviye hemen başlanmasını sağlamaktır. Böylece hasta olan kişi ya da kişiler o hastalığın hangi evresindeyse o evre daha fazla ilerlemeden durdurulabilir ya da yavaşlatılabilir.

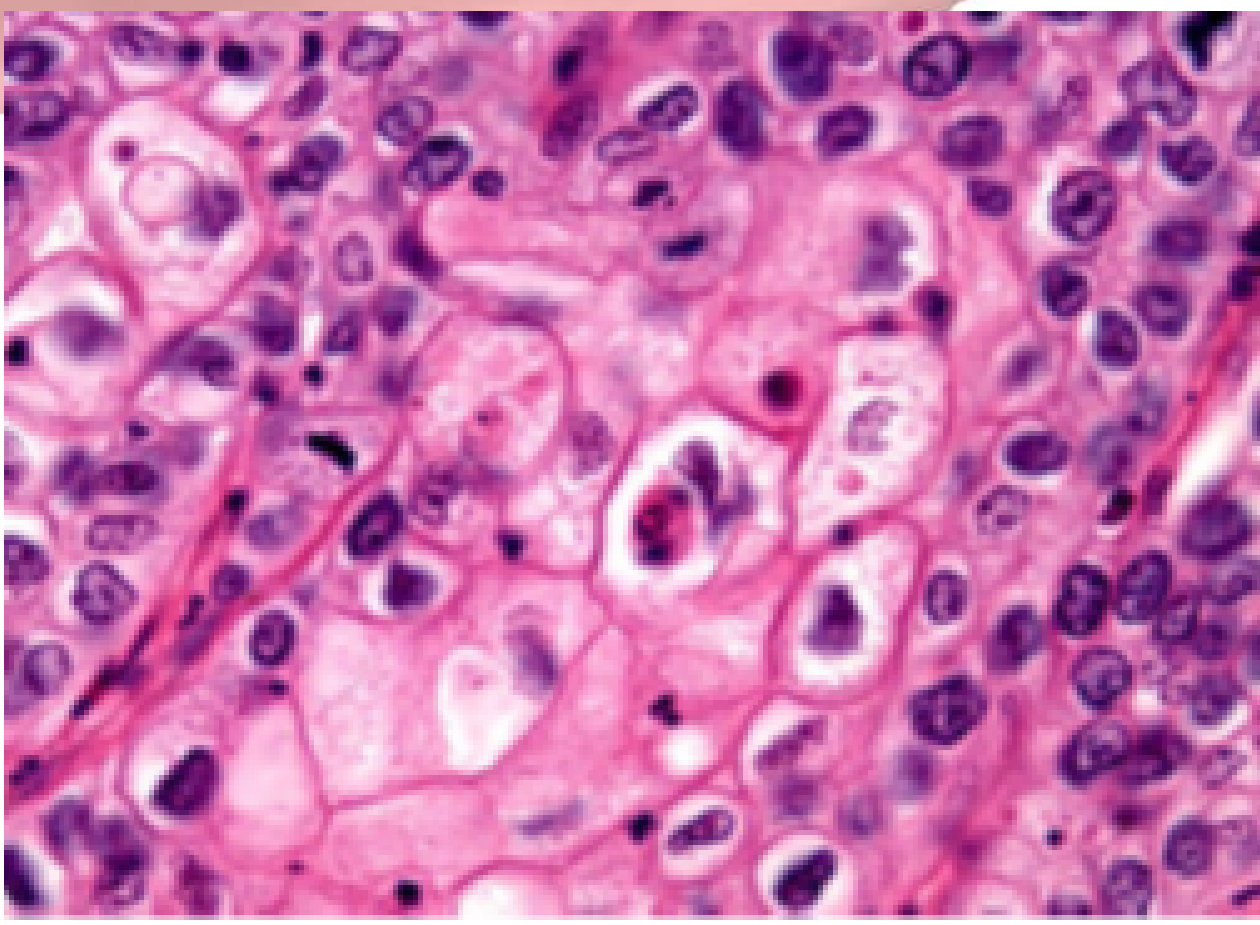
Giriş

Günümüzde kanser teşhis ve tedavisi için yeni bulgulara rağmen hastalık teşhisindeki gecikmeler[2] yüzünden çok sayıda insanı kaybediyoruz. Hatta yıllara göre ölüm ve vaka sayılarına bakacak olursak bu oran artmakta ve hiçbir dönem yavaşlamamaktadır. Bu hastalığa yakalanan kişiler için erken teşhisin ne kadar önemli olduğunu ve ne kadar erken teşhis edilirse o kadar çabuk tedaviye erken başlanacağından biz de bu projede bunu gaye edindik. Bu projeye evde hızlı bir kan testi yapılarak siz de var olan kanser ve onun türünü saptamak bu projenin amacıdır. Projemiz de Derin Öğrenme (Deep Learning) ve onu destekleyen teknolojiler kullanılmaktadır.

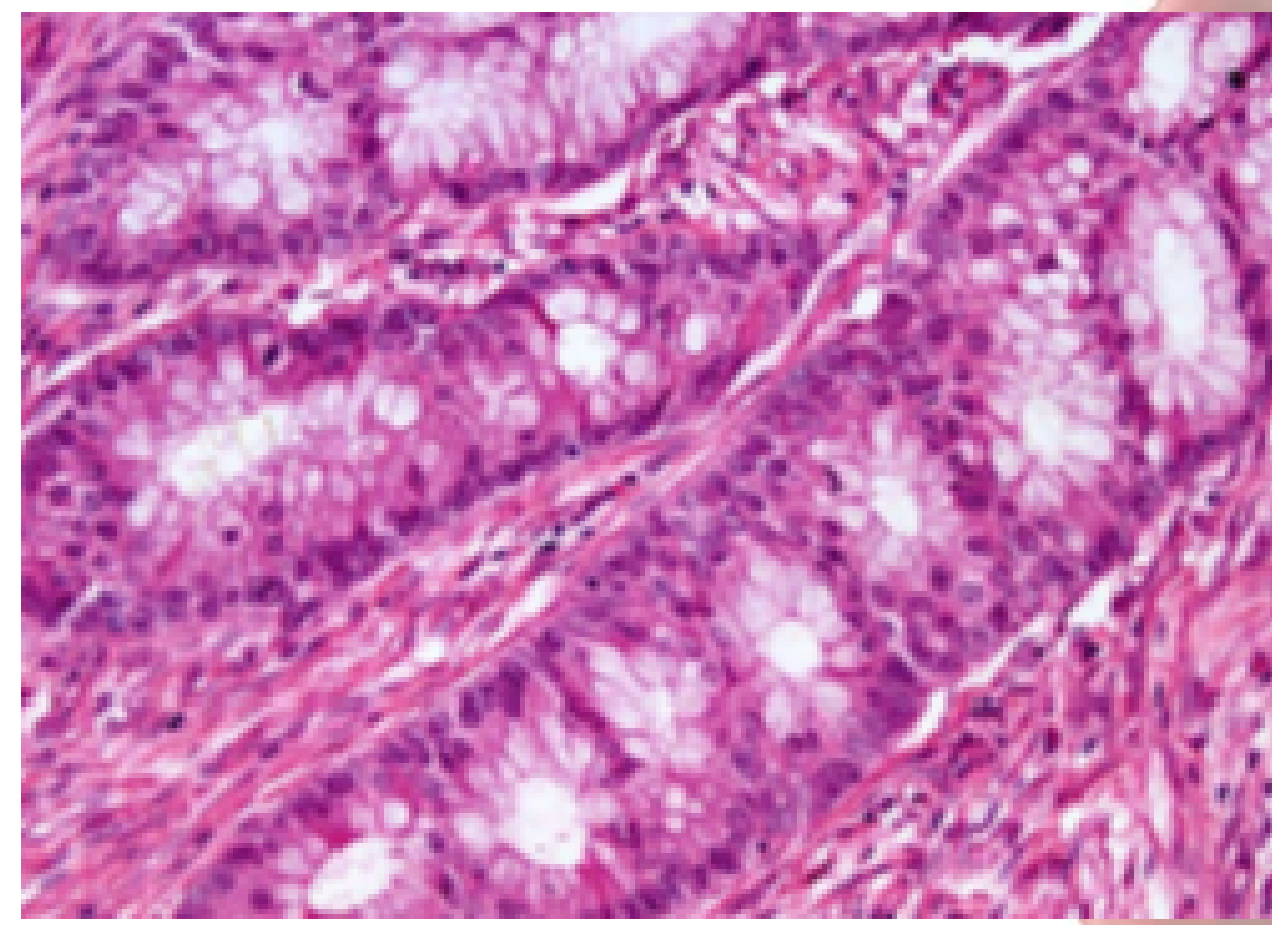
Metodoloji

Cihazın Çalışma Dizaynı ve Kanser Teşhisi

Cihazımızın çalışma dizaynı kan sayım cihazlarından esinlenmiştir. Kan sayım cihazları çok küçük miktarda kanı inceleyerek en az 19 parametrenin ölçümü ile kan sayımı yaparak sonuçlarını bildirir. Bizim tasarladığımız cihazımız ise hastadan kan alınır ve kanın içerisinde normal hücrelerin boyutunda olmayan, düzensiz şekilli hücre saptanır. Bu hücrenin hangi kanser hücresine ait olduğunu bulmak için ise daha önceden kansere yakalanmış birçok kişiden veriler alınır. Bu veriler kanser hücrelerinin boyutları, şekilleriyle alakalıdır. Tüm bu veriler cihaza öğretilir ve cihaz onun hangi kanser hücresine ait olduğunu saptar.



(a) Akciğer Kanser Hücresi

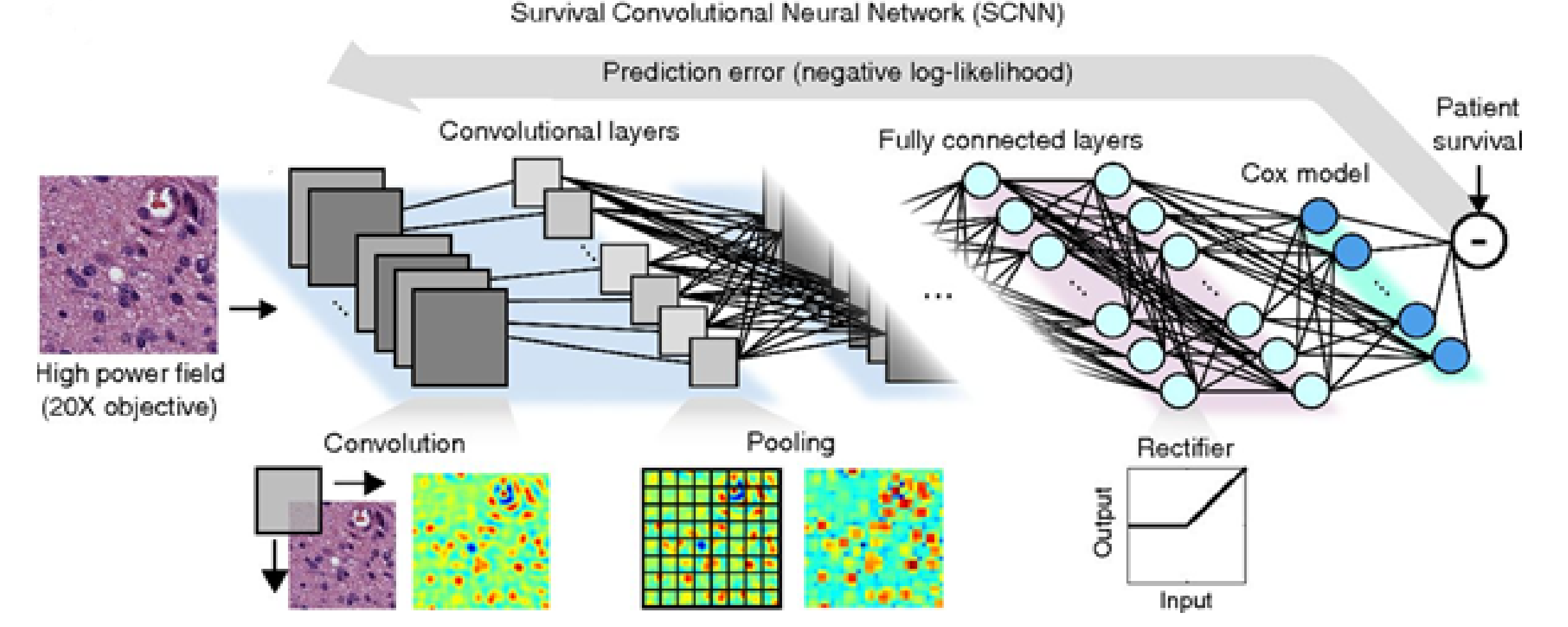


(b) Kalın bağırsak kanser hücresi

Kanser Teşhisi Doğrulandıktan Sonra

Cihaz kandaki anormal olan hücreyi veri tabanını tarayarak hangi kanser türüne ait olduğunu saptar ve tedavi kısmına geçer. Tedavi kısmında yine aynı şekilde bu hastalığa yakalanan kişilerden, o kişiye uygulanan tedavi yöntemleri ve bu yöntemlerin başarı oranları da cihaza öğretilir ve doktor ile beraber kişiye en uygun tedavi yöntemi bulunmaya çalışılır. Cihazın tavsiyelerini kullanıcı tek başına uygulayamaz. Cihazın bu noktada görevi kanser türünü tespit ettikten sonra o kişiyi doktora yönlendirmektir. Yönlendirme yapıldıktan sonra kişinin verileri cihazda bulunduğundan bu veriler aynı zamanda doktor bilgisayarına da aktarılmalıdır.

Cihaz bu tedavi süreci boyunca kişinin verilerini depoladığından sürekli kişiyi takibe alır. Yani bir sonraki kan testinde kişide var olan kanser hücresinin boyutuna, şekline, düzenine bakarak kişide nasıl bir ilerleme olduğunu kaydeder. Eğer uygulanan yöntem kişiye iyi gelmiyorsa ; yani o kanser hücresinde herhangi bir değişiklik olduğunu görmemişse cihaz, o zaman hastaya geri dönüt vererek doktoruyla tekrar görüşmesi gerektiğini söyler.



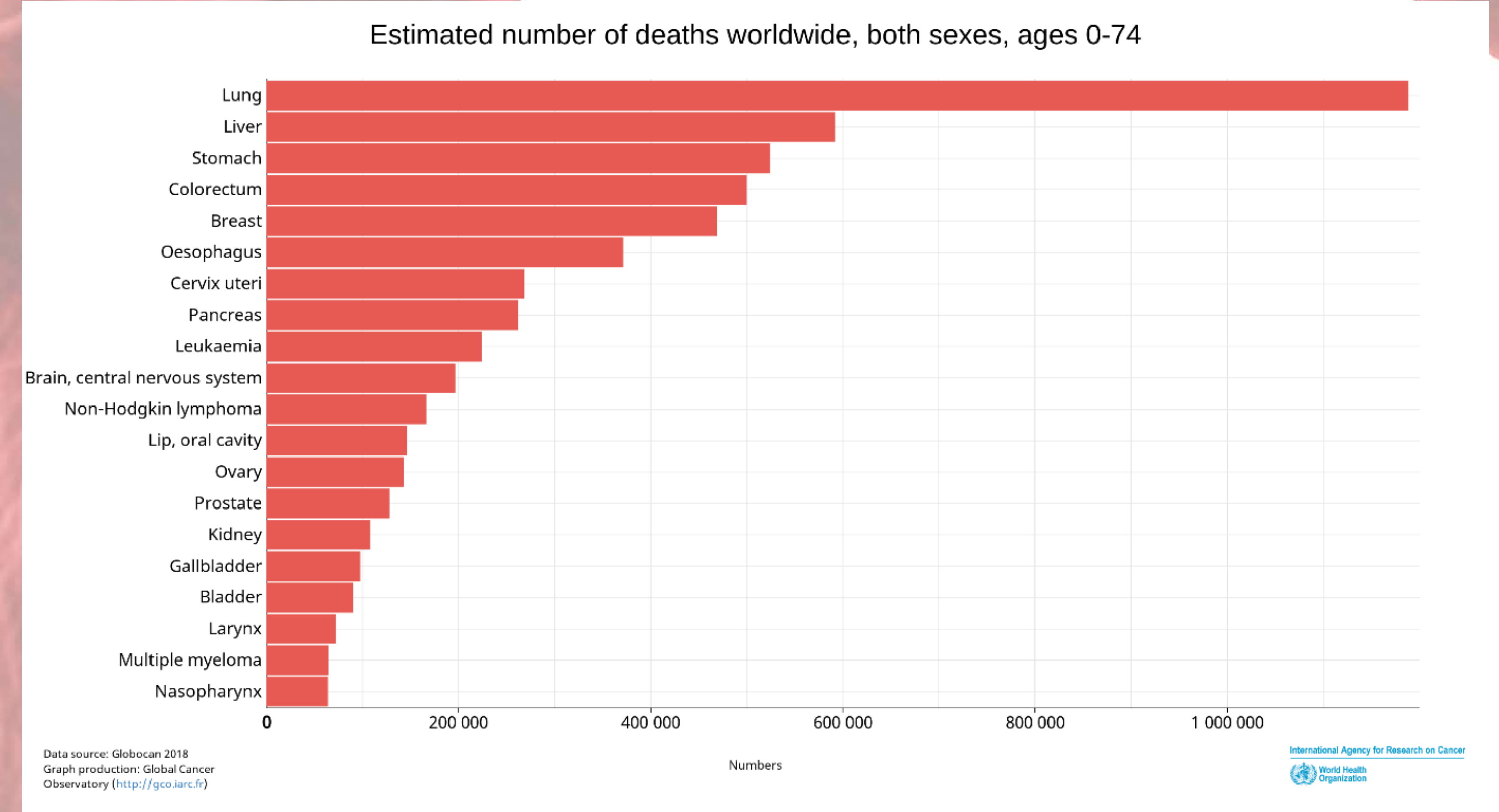
Şekil 2: Derin öğrenmenin teşhiste izlediği yol

Tedavi Bittikten Sonra

Kişinin tedavisi tamamlandıktan sonra kişiden belli zaman aralıklarında kan alınarak test yapılmaya devam edilir. Çünkü bu hastalığı geçiren kişilerde bazen kanser hücresi kendini yenileyip tekrar ortaya çıkabilmektedir ve ortaya çıkar-ken bu sefer daha kötü huylu olabilmektedir. Bu nedenle belli zamanlar da test yapılması kişi için hem tedbirdir hemde önem teşkil etmektedir.

Bulgular

Kanserin erken teşhisi, kanserin tedavi başarısını arttırmaktadır. Kanser erken teşhisi için kişinin herhangi bir yakınması olmasa dahi ; rahim ağzı, meme, kalın bağırsak ve prostat kanserleri için tarama testleri yaptırılması önem taşımaktadır. Şu anda kanseri belirlemeye yönelik en iyi yöntemimiz, laboratuvar analizi için tümör dokusu üzerinden küçük bir parçanın kesilmesiyle yapılan biyopsidir. Ancak biyopsiler genellikle ağrılıdır ve tümör dokusunun yayılmasına neden olur. Buna alternatif olarak hastadan alınan bir tüp kanın incelenmesiyle kanser taramasının yapılmasıdır.



Şekil 3: Tüm kanser türleri için dünya çapındaki ölüm oranları[3]

Sonuç

Biliyoruz ki Derin Öğrenme Teknolojileri veri zenginliği arttıkça daha başarılı duruma gelmektedir. Zamanla öğrenen ve gelişen veri tabanı hastalığın erken teşhisi ve tedavisi konusunda git gide daha yüksek oranda başarı sağlamaktadır. Çağımızın vebası olan kanseri erken teşhisler ve doğru tedavi yöntemleriyle büyük ölçüde teknolojiyi de kullanarak engelleyebiliriz.

Kaynaklar

- [1] Sağlık bakanlığı'na kayıtlı bilinen kanser türleri. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/kanser-turleri>. Erişim Tarihi: 14.05.2020.
- [2] Teşhisi zor olan hastalıklar. <https://www.menshealth.com/health/a19519930/hard-to-detect-cancers/>. Erişim Tarihi: 14.05.2020.
- [3] Uluslararası kanser araştırma enstitüsü'ne kayıtlı dünya genelinde kanser araştırmaları. <https://gco.iarc.fr>. Erişim Tarihi: 15.05.2020.