

Hastanedeki 3D Üretim Laboratuvarı Ülkedeki Protez İhtiyacı için Çalışıyor

Sierra Leone’de insanlar trafik kazası, enfeksiyon, hastaneye zamanında gitmeme gibi sebeplerden ötürü uzuv kayıpları yaşıyor. 1991-2002 yılları arasında yaşanan iç savaşta uzuvlarını kaybeden hastalar ise cabası.

Gerekli araç-gereçlere ulaşamama, bilgi eksikliği ve deneyimli sağlık çalışanı bulunmaması gibi sorunlardan dolayı insanlar gerekli sağlık hizmetini alamıyor. Bu da eksik bir hayat yaşamaya, kıskançlığa, güvensizliğe ve depresyona sebep olabiliyor.

Bu insanlara 3D protez uzuv ulaştırmak; toplum içinde tekrar var olabilmelerini sağlıyor ve yıllardır kaybettikleri güveni tekrar kazanmaları için uygun bir ortam oluşturabiliyor.



Kişinin vücutuna göre hazırlanmış ve aynı zamanda oldukça ekonomik üretim vaat eden 3D yazıcı ve tarayıcı teknolojileri protez-ortez sektörünü geliştirmeyi başardı. Yaklaşık 8 milyon insanın yaşadığı Sierra Leone Cumhuriyeti de 3D baskı teknolojisinden önce protez-ortez ihtiyaçlarını karşılamakta zorlanan ülkelerden birisiydi.

3 boyutlu yazıcılar uygun fiyatlı üretim sunuyor.

Twente Üniversitesi ve Radboud Üniversitesi ortaklığında Sierra Leone'deki Masanga Hastanesi'nde kurulan 3D üretim laboratuvarı, Hollandalı tıp öğrencileri tarafından yerel fizyoterapist ve protez uzmanlarıyla birlikte yürütölüyor. Shining 3D'nin de 3D tarayıcıları ile destek verdiğı laboratuvarda yakın gelecekte Sierra Leoneli öğrencilerin eğitilmesi hedefleniyor.



Masanga Hastanesindeki fizyoterapistlerden birisi olan Throy, **EinScan Pro 2X Plus** tarayıcının nasıl kullanılacağını kısa sürede öğrendi.

3 boyutlu yazıcı ile protez üretimi oldukça hızlı bir şekilde tamamlanıyor. Hastanın vücudunu taramak, tarayıcının hazırlanması ve vücudun klinik incelemesi de dahil olmak üzere yaklaşık 20 dakika sürüyor; Ardından 30 dakika içinde Meshmixer kullanılarak uzvun tasarımı yapılıyor. Sonraki adımda 3D protezin baskısı 16 ila 20 saat sürüyor. Bu aşamada farklı protez kısımları isteğe göre ayarlanabilir. Ayaklar yerel imkanlarla ahşaptan yapılıyor. Bir dizi fizyoterapi seansı sonrasında protezin gerçek bir bacak gibi görünmesi için şık bir kaplama yapılıyor. Son olarak, protezi XTC-3D ile boyuyorlar

Fizik tedavi seanslarında hastalara yeni protezlerini kullanma eğitimi veriliyor:

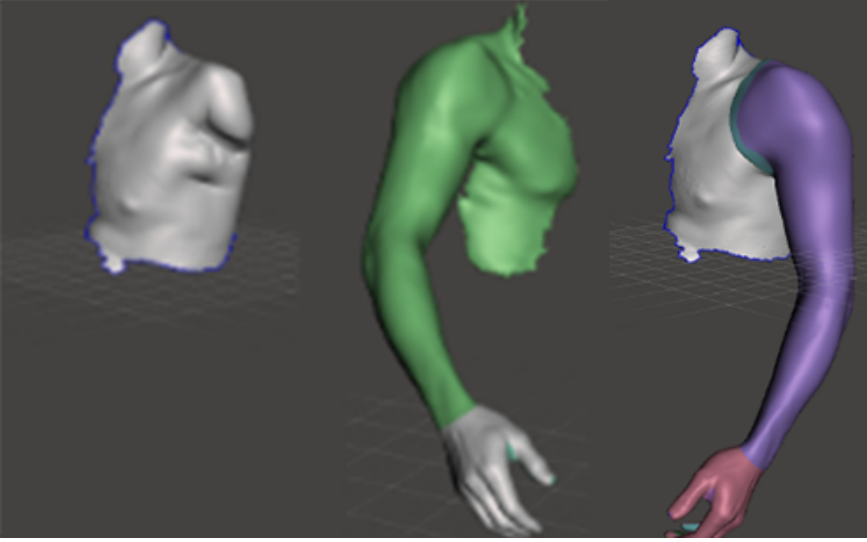






Yerel üretim ahşap protez parçaları
Tam kol protezi

Hastanın sol ve sağ gövdesini tarayan uzmanlar sadece sol omuz ekleminin 3 boyutlu verilerini elde etmekle kalmayıp aynı zamanda sağlam sağ kol verilerini referans alan 'aynalama' fonksiyonu sayesinde eksik olan sol kolu hızlıca tasarlayabildi. Bu vakada, **EinScan Pro 2X Plus** Tarayıcı, ekibe büyük bir kolaylık sağladı.



Kol protezi



Yanıkların İyileşmesini Destekleyen Kol Atelleri



Eklemine yakın kontraktürleri yanan bu çocuğun yanık derisinin iyileşmesi, eklemlerinin hareket edememesine sebep olacaktı. Doktorlar cilt nakli gerçekleştirdi. Daha fazla hareket özgürlüğü sağlamak için karın derisi dirseğe yerleştirildi ve

ameliyattan sonra kontraktür yerine atel uygulandı, aksi takdirde yara tekrar kasılacaktı.

3D tarayıcı ve 3D yazıcı ile üretilen bu atel, tam olarak tedavinin gerektirdiği şekilde ve çocuğun vücuduna oturacak boyutta üretilbildi.

Korse



Bu çocuk ise omurganın eğriliğine sebep olan kifoskolyoz hastalığından şikayetçi. Şu anda Sierra Leone’de bu duruma

sahip kişiler için tıbbi cihaz veya çözüm bulunmadığı için daha ekonomik ve ulaşılabilir olan 3D Tarama ve 3D yazıcı teknolojileri kullanılabiliyor. Bu teknolojiler yardımıyla özel yapım bir korse sağlamak mümkün oldu.

Kaynak: [Shining 3D](#)

3B Protez Firması: Open Bionics

3B baskı teknolojileri yayılmasını sürdürdükçe protez kollar hem işlevselliğini hem de evrenselliğini artırmaya devam ediyor.

Daha önce [horoza protez ayak](#) yapılması, [Pakistan'da hediye olarak verilen protez kollar](#) veya Türkiye'deki oluşum [Astero Bioniks](#) hakkında haberler de girmiştik.

Protezler zaten gelişen ve işlevselliği ile tatmin eden bir teknoloji idi ancak maliyetinden dolayı halka fazla inemiyor, zengin olmayanların göremediği bir teknoloji, bir gereklilik olarak kalıyordu. 3B yazıcılar yaygınlaştığından beri bu sorun hatırı sayılır derecede azaldı.

Ünlü 3D Printer üreticisi Ultimaker'ın sitesinde bulunan [Stories](#) kısmında kendi hikayelerini, amaçlarını ve kabiliyetlerini paylaşan [Open Bionics](#); 3B yazıcı sayesinde protezlerini neredeyse 30'da 1'i fiyatına mâl ettiklerini söylüyor.

Kola takılan vericiler sayesinde, tüm parmakların çok küçük

bir gecikme ile gayet esnek hareket etmesini sağlayan Open Bionics'in protez eli; Ultimaker kullanılarak: esnek olmayan kısımları PLA ile, parmaklar ise tek seferde TPU ile basıldı.

Büyükler için tek renk ama estetik protezler üretebilen bu ekibin sitesinde çocuklar için gösterdiği Marvel, Disney ve Star Wars temalı protezleri de çocuklar için mutluluk verici olacaktır.

Protez eli/kolu takacak kişinin vücudu 3B olarak tarandıktan sonra özel, en uygun tasarım yapılarak yaklaşık 42 saatlik süreç sonrasında protez hazır oluyor.

Yazıdaki bilgilere göre, 35.000-125.000 dolar arasında olan maliyetler minimumu 1.200 Dolar civarına inmiş.

Yazar: Hasan Hüseyin Kesen

Avustralya'da Türk Profesörden 3D Protez El

Avustralya'da, Wollongong Üniversitesi'nde görev yapan Türk profesör ve ekibi, 3B yazıcı ile protez el üretiyor.

Son günlerde size aktardığımız [Ürdün'de savaş gazilerine 3B yazıcılar çare olacak](#) ve [3B protez firması Open Bionics](#) haberlerine ek olarak bugün yine bir protez haberimiz var.

ACES'te (ARC Centre Of Excellence For Electromaterials Science

– ARC Elektromanyetik Bilimler Mükemmelliyet Merkezi) ekip liderliği yapan Prof. Gürsel Alıcı ve Dr. Rahim Mutlu’nun başını çektiği Soft Robotics projesi ile ACES ekibi; tepkime süresini eş zamanlıya düşürmeyi hedefledikleri ucuz ve hafif bir protez ortaya çıkarmaya çalışıyor.

Daha düşük güç tüketimi ve daha uzun kullanım gibi şartları da yerine getirmek için 3B yazıcı kullanan ekip, eski protezlerin çok ağır, pahalı ve kolay bozulabilir olduğunu vurguluyor.

“Daha minimalist ve akışkan bir arayüzle; beyinden sinirlere, sinirlerden kaslara, kaslardan el ve parmaklara gidecek şekilde daha kullanıcı dostu bir protez yapmak istiyoruz” diyen Gürsel Alıcı, bu ilk prototipin henüz başlangıç olduğunu gösteriyor.

Kaynaklar: illawarramercury.com – 3ders.org

Yazar: Hasan Hüseyin Kesen