

3D Gıda Baskısı: Mutfak İnovasyonunun Geleceđi ve Etkileri

Üç boyutlu (3B) yazıcılar, lazerler veya diğer yazılım tabanlı işlemler içeren pişirme cihazları, yakında fırınlar, set üstü ocaklar ve mikrodalgalar gibi geleneksel pişirme cihazlarının yerini alabilir. Ancak insanlar, sağlıklı kalmak için ihtiyaç duydukları mikro ve makro besinleri tam olarak kalibre etmek için mutfak tezgahlarında bir 3B yazıcı kullanmak isteyecekler mi? 3B gıda baskısı kendimizi besleme şeklimizi geliştirecek mi? Böyle bir teknolojiyi ticarileştirmek için ne tür engellerin aşılması gerekecek?

Columbia mekanik mühendisleri bu sorulara bir cevap bulmak üzere yola çıktı.

Ekip, 3B gıda baskısının potansiyelini göstermek için yedi temel bileşenden oluşan çeşitli cheesecake tasarımlarını test etti: graham kraker, fıstık ezmesi, Nutella, muz püresi, çilek reçeli, vişne çiselemesi ve krema. En başarılı tasarımın, pastanın her katmanı için temel bileşen olarak bir graham kraker kullandığını fark ettiler. Fıstık ezmesi ve Nutella, muz ve reçel gibi daha yumuşak malzemeleri tutmak için “havuzlar” oluşturan destekleyici katmanlar olarak en iyi şekilde kullanıldıklarını kanıtladı. Çok bileşenli tasarımlar, bina mimarilerine benzer ilkeleri izleyen çok katmanlı yapılara dönüştü; başarılı bir çok bileşenli katmanlı baskı için daha yumuşak alt tabakaları desteklemek üzere daha fazla yapısal öğeye ihtiyaç duyuldu.

Fıstık ezmesi, Nutella ve çilek reçeli gibi yenilebilir gıda mürekkepleri kullanılarak 3D baskılı cheesecake.

Columbia makine mühendislerinin 3B gıda baskı tekniklerini kullanarak nasıl cheesecake yaptıklarını izleyin.

Peki sağlıklı mı?

“İşlenmiş gıdaların düşük besin değeriyle ilgili çok büyük bir sorunumuz var”

“3B gıda baskısı, işlenmiş gıdaların üretimini sürdürecektir, ancak belki de bazı insanlar için umut verici bir gelişme, beslenmeyi daha iyi yönetme ve kişiselleştirme fırsatı sunacaktır. Bu, özellikle yutma sorunları yaşayan, sadece ABD’de milyonlarca insanı etkileyen kişiler için yiyeceklerin daha çekici hale getirilmesinde gerçek yiyeceklerin dokusunu taklit eden püre gibi gıdalar aracılığıyla gerçekleştirilebilir.”

Prof. Christen Cooper, Pace University Nutrition and Dietetics

Cheesecake, 3B basılan tek gıda da değil. Yazıcı çok daha fazlasını yapabiliyor. Tavuk, et, sebze, peynir; kısacası macun, sıvı veya toza dönüştürülebilcek her türlü gıda ile baskı almak mümkün.

Lazerle pişirme ve 3B gıda baskısı, şeflerin tatları ve dokuları milimetre ölçeğinde yerleştirerek yeni yemek deneyimleri yaratmasına olanak sağlayabilir. Diyet kısıtlamaları olan kişiler, küçük çocukların ebeveynleri, bakım evi diyetisyenleri ve sporcular, bu kişiselleştirilmiş teknikleri yemek planlarken çok yararlı ve kullanışlı bulabilirler. Sistem, yüksek çözünürlüklü ısıtma için yüksek enerjili hedeflenmiş ışık kullandığından, pişirme daha uygun maliyetli ve daha sürdürülebilir hale gelebilir.



Lazer kullanılarak yerinde pişirilen yedi malzemedен oluşan bir yemek inşa eden 3D baskı sistemi.

Ayrıca 3B gıda çıktısı alanında farklı çalışmalar da mevcut. Bir firma, 3B yazıcılar ile bitki bazlı et üretmeye çalışıyor. O sırada FoodInk adında bir restoran “Yarını bugün tadın.” sloganıyla müşterilerine şimdiden 3B basılmış yemekler sunuyor. Öte yandan NASA, uzun yolculuklarda astronotları 3B yazıcılar ile nasıl doyurabileceğini araştırıyor.

Referans:<https://bitly.ws/ZIB3>

Sağlık Alanında Devrim Yaratan Teknoloji: 3 Boyutlu Yazıcılar

Günümüzde teknolojinin sağlık sektörüne getirdiği yenilikler hayal edilenin ötesine geçiyor. Bu yeniliklerden biri de 3 boyutlu yazıcıların sağlık alanında kullanılmasıdır. 3 boyutlu yazıcılar, sadece nesnelere basmanın ötesine geçerek, cerrahi

uygulamalardan protezlere kadar geniş bir yelpazede sağlık sekt6r6ne b6y6k faydalar sağlamaktadır. İŖte 3 boyutlu yazıcıların sağlık alanındaki kullanımının detayları:

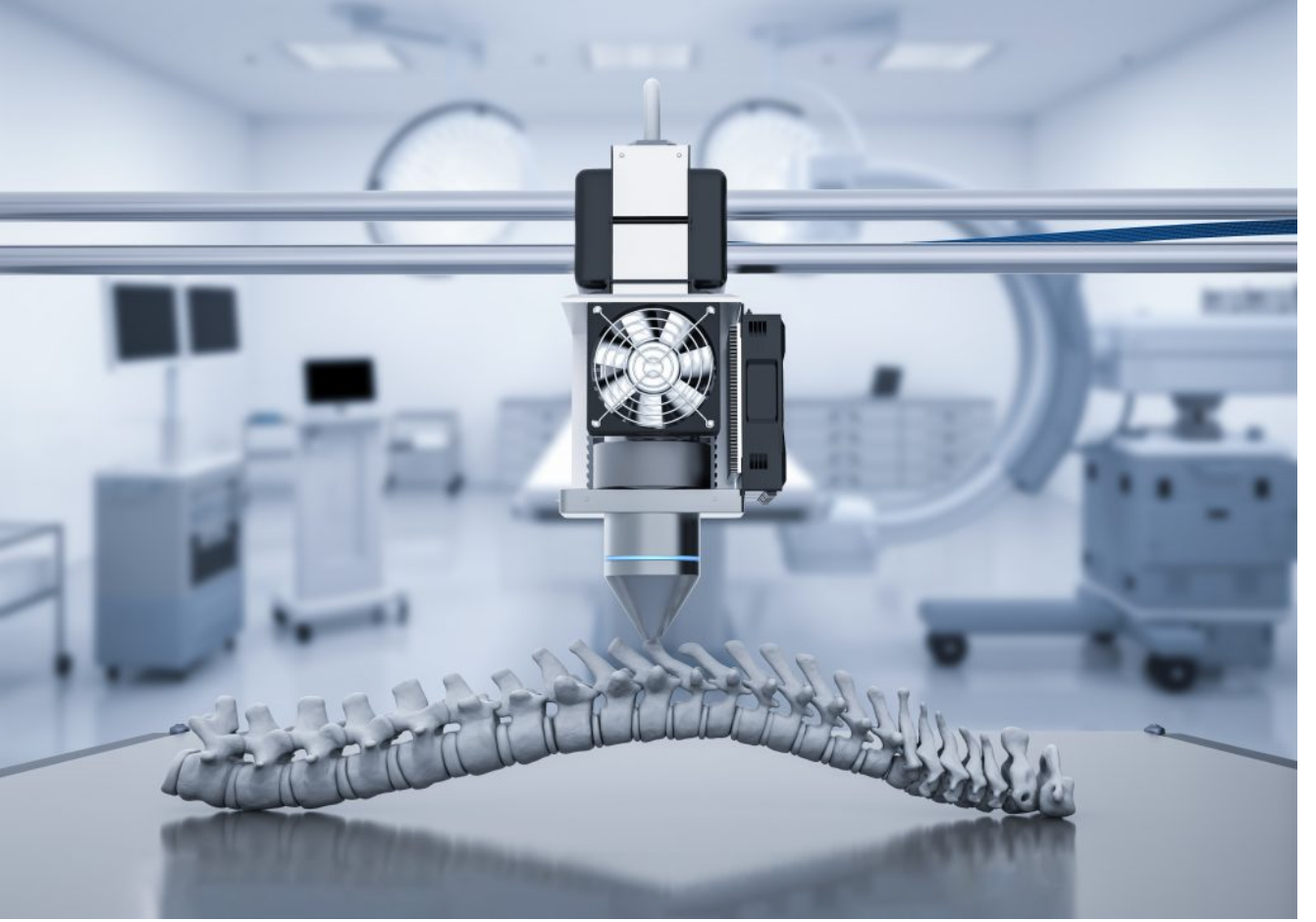
ÖzelleŖtirilmiŖ Protez ve İmplantlar: Her bireyin anatomisi farklıdır ve bazı sağlık durumları özelleŖtirilmiŖ ç6z6mler gerektirir. 3 boyutlu yazıcılar, hastalar için kiŖiye özel protezler, implantlar ve ortezler 6retmekte b6y6k bir potansiyele sahiptir. Bu sayede, hastaların daha iyi bir yaŖam kalitesine sahip olmaları sağlanabilir.



Cerrahi Uygulamaların GeliŖtirilmesi: 3 boyutlu yazıcılar, cerrahi ekiplerin ameliyatları daha iyi planlamasına ve gerçekçi anatomik modeller oluŖturmasına olanak tanır. Bu da cerrahi m6dahalelerin daha hassas ve baŖarılı bir Ŗekilde gerçekteŖtirilmesini sağlar. Ayrıca, 6zellikle karmaŖık cerrahi operasyonlar için sim6lasyonlar yaparak cerrahi becerilerin geliŖtirilmesine de yardımcı olabilirler.

Eğitim ve 6đrenme Araçları: Tıp 6đrencileri ve sağlık profesyonelleri için 3 boyutlu yazıcılar, anatomi ve patoloji

gibi konuları daha iyi anlamalarını sağlayacak gerçekçi modeller oluşturmak için kullanılabilir. Bu sayede, teorik bilgilerin pratiğe dönüşmesi daha etkili hale gelir.



Biyoyazdırma ve Doku Üretimi: 3 boyutlu yazıcılar, biyoyazdırma adı verilen bir teknikle canlı dokuların üretilmesine de olanak tanır. Bu alanda yapılan araştırmalar, gelecekte yaralı veya hastalıklı dokuların yerine konulması için kullanılabilecek biyolojik doku yapılarının üretilebileceğini göstermektedir.

İlaç Geliştirme ve Test Etme: 3 boyutlu yazıcılar, ilaçların hücresel düzeyde test edilmesi ve yeni ilaçların geliştirilmesi için kullanılabilir. Bu sayede ilaçlar daha hızlı ve etkili bir şekilde değerlendirilebilir.

Sonuç olarak, 3 boyutlu yazıcıların sağlık sektörüne getirdiği yenilikler sadece bunlarla sınırlı değil. Bu teknolojinin hızla gelişmeye devam etmesiyle birlikte, daha fazla uygulama alanının ortaya çıkması ve sağlık hizmetlerinin daha etkili ve

özelleştirilmiş hale gelmesi beklenmektedir. 3 boyutlu yazıcılar, gelecekte sağlık alanında devrim yaratacak teknolojilerden biri olarak karşımıza çıkıyor.

Savaş Yaralarını Saran 3D Baskı Tıbbi Malzemeler: Tashkeel3D

Tashkeel3D isimli şirket yıllardır İsrail ve Mısır tarafından uygulanan ablukaların altında yaşayan Gazze'de hastane ve sağlık klinikleri için 3D baskı tıbbi malzemeler üretiyor. Yüksek kalite ve düşük maliyet dengesinde 3D baskı tıbbi ekipman geliştirmek için ortaklarla birlikte çalışan Kanada merkezli Glia Projesi'nin bir üyesi olan şirket 3D baskı steteskop, turnike ve kompresyon cihazları geliştiriyor.



Glia ekibi tarafından geliştirilen 3D baskı bir turnike

Fakat ne yazık ki tıbbi ekipmanları daha erişilebilir kılmayı amaçlayan şirket, 18 Mayıs sabahı İsrail tarafından düzenlenen bir hava saldırısında yok edildi.

3D baskı tıbbi malzemeler neden bu kadar hayati önem taşıyor?

Açık kaynaklı 3D baskı tıbbi malzemeler üreten Tashkeel3D, Gazze'de bir acil servis doktoru olan Tarek Loubani tarafından kuruldu. Loubani'nin şirketi kurarken en temel amacı açık kaynak yazılım geliştirme ilkelerini patenti olmayan tıbbi cihazlara uygulamak ve bu sayede düşük maliyete yüksek performans sunan 3D baskı tıbbi malzemeler ortaya koymaktı. Özellikle savaş gibi olağanüstü durumlarda sağlık klinikleri ve hastanelerde ihtiyaç duyulan tıbbi malzeme sayısının artması bu girişimi oldukça değerli kılıyor.

Loubani'ye göre yaşanan can kayıplarının en büyük sebeplerinden biri delici yaralanmalar. Saldırıların başladığı günden bu yana delici yaralanmalar, kan kaybına sebebiyet vermesiyle önemli sayıda insanın hayatını kaybetmesine sebep oldu. Kanamaları durdurma sürecinde önemli bir rol oynayan turnikelerin üretim kapasitesinin yarısının bir anda yok olması, ilerleyen dönemde pek çok insanın aynı sorunla yüz yüze kalmasına sebep olabilir.

Tashkeel3D tarafından 30 sent'e mal edilen bir stetoskop 200 dolarlık rakiplerinden çok daha iyi performans gösteriyor.

Bilgisayar korsanları ve cerrahlardan oluşan Glia ekibi tarafından geliştirilen ve 3D baskı ile üretilen bir stetoskop kafası endüstriyel muadillerine oranla daha iyi bir ses kalitesi sunuyor. 3 boyutlu baskı ile üretilen ve [endüstri lideriyle rekabet edebilen Glia stetoskopunun](#) kafa, hortum ve kulak parçası dahil üretim maliyeti ise yaklaşık 5 dolar!

Yukarıdaki videoda parçaları 3 boyutlu baskı ile üretilen bir stetoskopun nasıl birleştirileceği anlatılıyor.

Açık kaynaklı yazılım hareketinden ilham alarak tüm kodunu GitHub'da tutan ve doktorlar ile hackerları iş birliğine davet eden proje, en yaygın ve en pahalı üç tıbbi cihazı geliştirmeye odaklanıyor: Stetoskop, kandaki oksijen seviyesini izleyen bir nabız oksimetresi ve kalp hastaları için bir elektrokardiyogram. Loubani, nabız oksimetresi ve elektrokardiyogram için 3D basılmış bir muhafazaya sahip PCB'lerden (devre kartı) yararlanacaklarını da belirtiyor.

“Bu şirketlerin neden bu kadar çok ücret aldığını anlayabiliyorum. Onların kârlarından vazgeçmek için hiçbir nedenleri yok. 3M neden 200 dolarlık modeli kadar başarılı ama maliyetinin çok altında bir stetoskop geliştirsin ki? Burası ise dünyanın her yerinden doktorların, hackerların ve tamircilerin bu cihazları uygun fiyatlı ve erişilebilir bir şekilde yaratmak için kollarını sıvadiğı bir yer.

– Tarek Loubani

Peki şimdi ne olacak?

Daha önce [dezavantajlı bölgelerde yaşayan insanların](#) hayatına dokunan 3D baskı ev projelerine yer vermiştik. 3D baskı tıbbi malzemeler üreten Tashkeel3D de, aynı faydayı gözetten bir şirket olarak karşımıza geliyor. Savaş bölgelerinde medikal ekipmana olan ihtiyacın katlanarak artması ve üretim hattının tahrip edilmesi yerel halkın büyük zorluklar yaşayabileceğine işaret ediyor.



New Story isimli kâr amacı gütmeyen girişim de depremzedeler gibi yardıma muhtaç insanlara 3D baskı konut çözümleri sunuyor.

Yaşanan bombalama her ne kadar yıkıcı bir gerileme olsa da Loubani buna hazırlıklı olduklarını belirtiyor. Loubani, böyle bir şeyin olmasını beklediklerini ve ekibin Gazze merkezli 3D baskı kapasitesini ikiye bölmeye karar verdiklerini belirtti. Bu da Glia'nın sayıca çok daha az da olsa bir yerlerde tıbbi ekipman üretmeye devam edebileceği anlamına geliyor.

Kaynak: [Vice](#)

3B Baskı Cerrahi Modeller: SHINING 3D

Her geçen gün daha fazla hastanenin hastaları için yenilikçi, erişilebilir ve teknolojik çözümler bulmaya yöneldiğine dair haberler duyuyoruz. Daha önce sizleri 3B baskı teknolojisi ile [koronavirüse](#) çare arayan doktorlardan, 3 boyutlu baskı [organlara](#), 3B baskı prototipler geliştiren [Biohenge](#) girişimine

ve bir [ortopedistin](#) hikayesine kadar farklı haberlerle buluşturmuştuk. 3B baskı cerrahi alanda da birçok çözüm sunuyor.

Şimdi ise 3B baskı ile özelleştirilmiş cerrahi modeller hakkında bir inceleme yapacağız. Bu 3B baskı cerrahi kılavuzlar, 3 boyutlu rekonstrüksiyon ve cerrahi simülasyon teknolojilerine dayalı olarak tasarlanmış olup, doktorların hassas ameliyatlara yapmalarına ve operasyon süresini kısaltmalarına yardımcı olmayı amaçlıyor. Weihai Merkez Hastanesi 3B baskı ile özelleştirilmiş cerrahi modellerden yararlanarak iki kafa içi ameliyatı gerçekleştirerek ilklere imza atan hastanelerden oldu.

3B Baskı Cerrahi Vaka 1

Saat 20.00 civarında Weihai Merkez Hastanesi'ne sevk edilen hasta çok ciddi bir kafa içi kanaması geçiriyordu ve derhal kafa içi drenaj ameliyatı (kafa içi kanamanın boşaltılması işlemi) yapılması gerekiyordu. Kanamalar, beyin cerrahisinde oldukça ciddi durumlar olarak ele alınır. Bu durumlarda doğru ve güvenli bir delme işlemi, ameliyatın etkinliğini artırmak ve komplikasyonu önlemek için en temel hususlardan biridir. Delme işlemi esnasında kullanılacak iğnenin yerleştirilme zorluğunu göz önünde bulunduran doktor Dr. Tian Wei, kanama noktasını CT ve MRI görüntüleriyle tespit ettikten hemen sonra 3B baskı cerrahi model kullanmaya karar verdi.



Kafa içi kanamanın boşaltılması için geliştiren 3B baskı model

Hastaneden gelen bu ihtiyaç bildirimini doğrultusunda harekete geçen SHINING 3D, tıp mühendislerinden oluşan bir ekiple birlikte işe koyuldu. Tasarımda, kılavuz ile hastanın yüzü arasındaki temas yüzeyi kasıtlı olarak büyütülerek ameliyat sırasında kılavuzun hastanın kafasına daha sıkı ve daha doğru

bir şekilde sabitlenebilmesi sağlandı. Mühendisler, öncelikle modelin delme halkasındaki kısma metal bir halka yerleştirdi. Ardından cerrahi modelin güvenilirliğini sağlamak için yüksek sıcaklık ve yüksek basınçlı dezenfeksiyon işlemi gerçekleştirdiler.



Drenaj işleminin illüstrasyonu

Cerrahi modelin tüm tasarımı, 3B baskısı ve son işlemesi toplamda 90 dakikada tamamlandı. Saat 22.06'da drenaj cerrahisi için hazırlanan 3B baskı cerrahi model Dr. Tian Wei'ye teslim edildi. 3 saat sonra ameliyat başarıyla tamamlandı ve hasta tehlikeden kurtarıldı. Olayın başına dönecek olursak hastanın hastaneye geliş saati yaklaşık 20.00 civarıydı. Bu kadar kısa bir sürede gerekli tespitlerin ve ihtiyaç analizinin yapılarak uygun modelin geliştirilmesi 3B yazıcı teknolojisinin etkinliğini ortaya koyuyor.



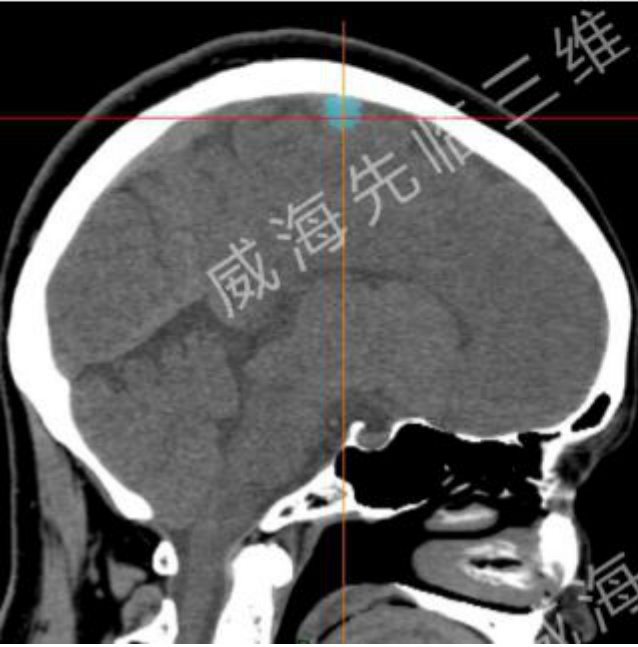
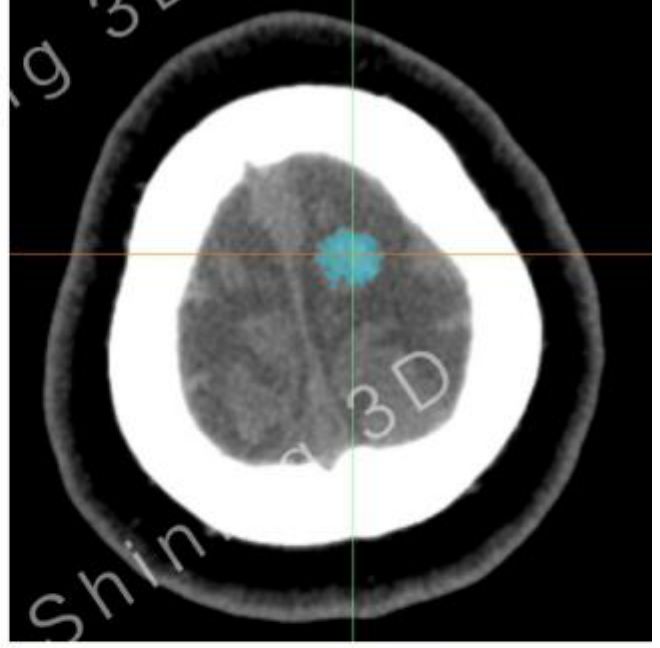
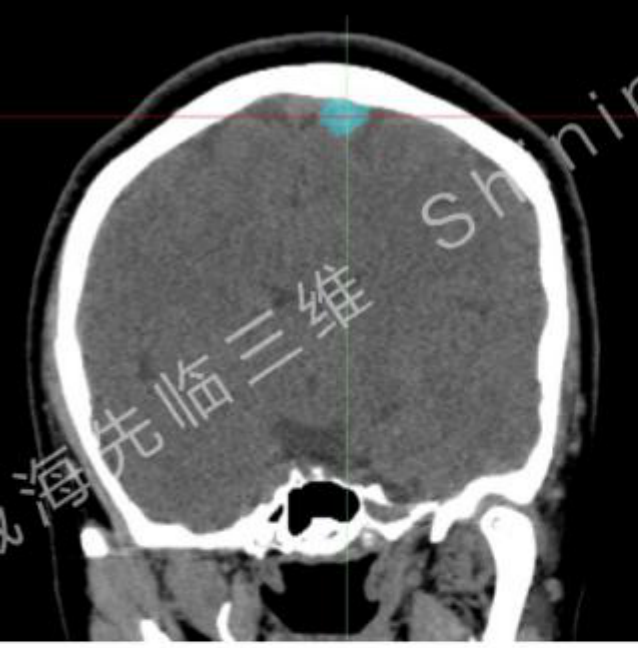
3B baskı ile geliştirilen cerrahi modelleme

Bu başarılı operasyondan sonra hastane Shining 3D ile temasa geçerek dahili tıbbi eğitim ve görüntüleme için bir dizi intrakraniyal hematoma drenaj ameliyat modeli sipariş etti.

3B Baskı Cerrahi Vaka 2

Beyinde 1 çaplık bir tümör tespit edilen bir hastanın tıbbi konsültasyondan sonra durumun ciddi olduğu anlaşılınca hızla tümörünün temizlenmesine karar verildi. SHINING 3D'nin tıp mühendisi ekibine danışıldıktan sonra, hastane doktorlarından başhekim Dr. Zhou, hastanın kafatasındaki tümörün konumunun doğru tespit edilmesi ve başarıyla çıkarılması için operasyon sırasında kullanılan bir tümör konumlandırma modeli yapmaya karar verdi.

SHINING 3D teknik ekibi, hastanın spiral CT ince tabaka tarama verileri yardımıyla tümörün konumunu saptadıktan sonra hastanın 3 boyutlu beyin modelini oluşturarak kesi konumunu belirledi. Daha sonra kısa sürede hastanın kafatası yapısına uygun cerrahi konumlandırma modelini basma işlemine geçtiler.



3B baskı cerrahi konumlandırma modeli ameliyat sırasında hayati bir rol oynadı. Doktorlar kesiğin boyutunu, konumunu bulmak için bu modeli kullanarak belirlenen pozisyona göre ameliyatı başarılı bir şekilde tamamladılar.

SHINING 3D ve Weihai Merkez Hastanesi İş Birliği

Weihai Merkez Hastanesi ve SHINING 3D arasındaki iş birliği 2016 yılına dayanıyor. 2018 yılında her iki taraf da hastalara daha iyi hizmet verebilmek için stratejik iş birliği anlaşması

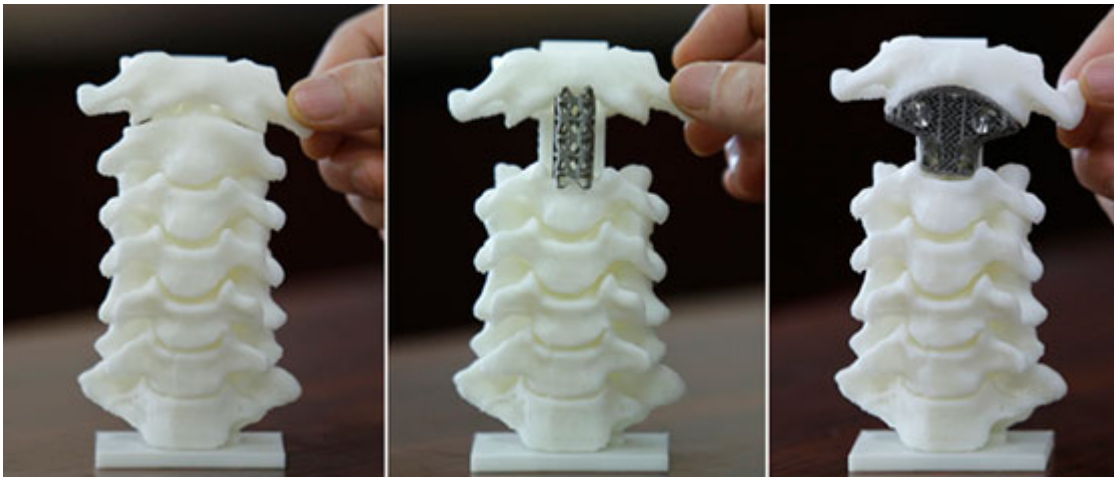
imzaladı ve o zamandan beri hassas tıbbi alanda etkileşimlerini ve iş birliklerini hızlandırdılar.

3B baskı ve 3B tarama teknolojisi Weihai Merkez Hastanesi'nin Omurga Cerrahisi, Nöroşirürji, Onkoloji, Ağız Cerrahisi, Rehabilitasyon Tıbbı gibi birçok departmanı tarafından tanı ve tedavi sırasında **3B baskı ve 3B tarama teknolojisi** yaygın olarak kullanılıyor. 3B baskı teknolojisinden faydalanılan yaklaşık 100 vaka bulunuyor. Biz bu hafta 2 vakayı sizlerle birlikte inceledik. 3B baskı teknolojisi tüm bu çalışmalarla birlikte hastane ve sağlık alanında daha birçok öncü çalışmaya liderlik edeceğinin sinyallerini veriyor.

Kaynak: [SHINING 3D](#)

Omurga Ameliyatında 3 Boyutlu Yazıcı Kullanıldı

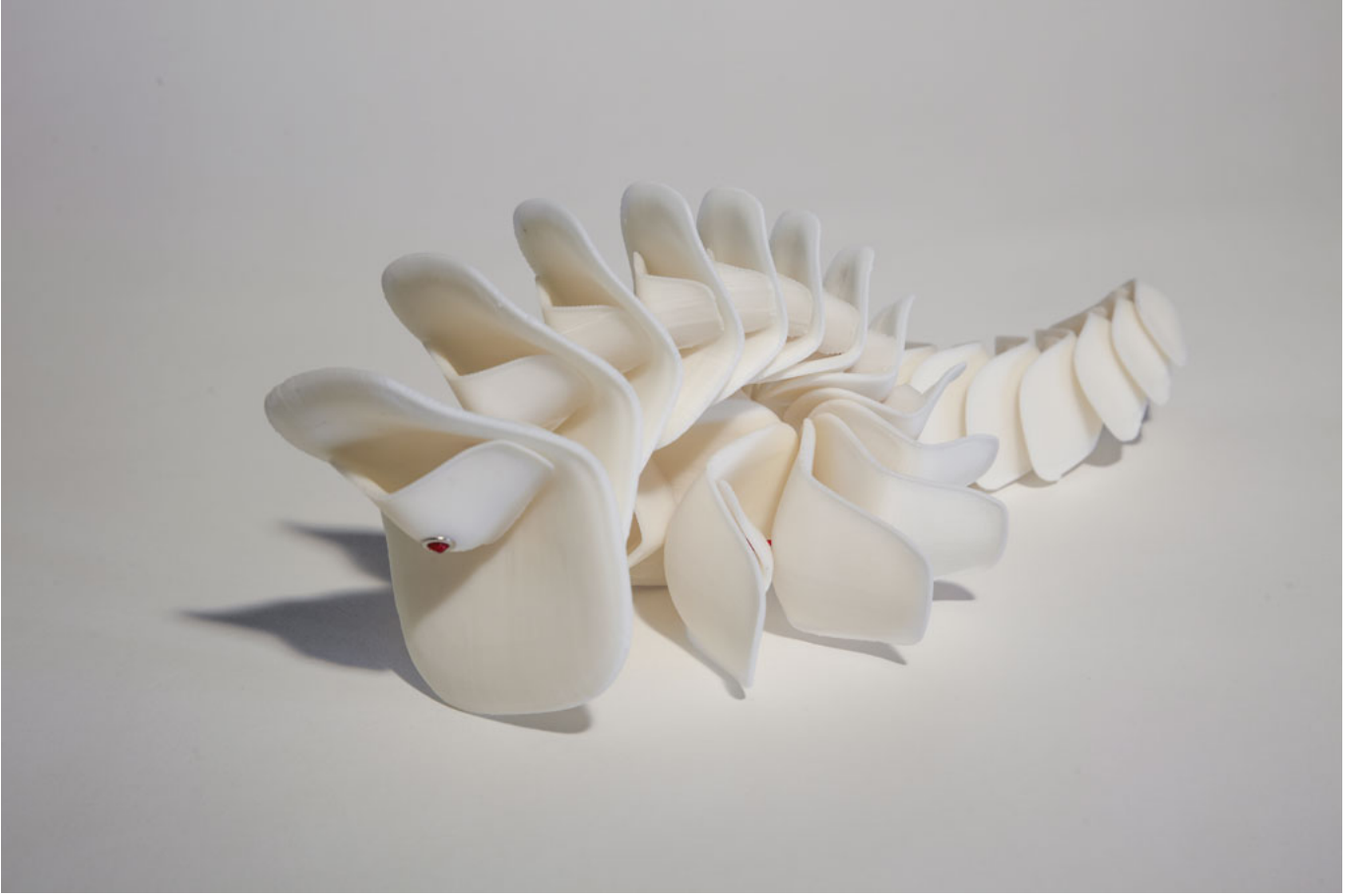
3 boyutlu yazıcılar hayatımızın bir parçası olmaya devam ediyor ve gün geçtikçe çok daha fazla alanda karşımıza çıkıyor. 3 boyutlu yazıcı teknolojisinin en çok kullanıldığı ve en heyecan verici gelişmelerin yaşandığı elbette sağlık sektörü.



Çin'in Beijing şehrinde yaşanan bir gelişme tekrar tüm gözleri 3 boyutlu yazıcıların üzerine çekti. Kemik kanseri olan bir çocuğa 3 boyutlu yazıcı ile basılmış yapay bir omur takıldı ve ameliyat başarılı oldu. Doktorlar öncelikle 12 yaşındaki Minghao'nun boynunda ikinci omurunda bulunan tümörü aldı ve buraya 3 boyutlu yazıcı ile basılmış yeni omuru yerleştirdi.



Normal koşullarda hastalıklı bir omur için içi boş bir titanyum tüp kullanılmaktadır. Hasta böyle bir ameliyat sonrasında en az 3 ay dinlenme süreci geçirmek zorunda ve bu dinlenme sürecinde hastanın kafası vidalarla sabitlenir çünkü kafasının yatağa dokunmaması gerekmektedir. 3 boyutlu yazıcı teknolojisi ile üretilen omur ise hastaya yerleştirildikten sonra hasta çok daha rahat bir şekilde bu dinlenme sürecini atlatabiliyor ve kafasını sabit tutmak için vidalama işlemi gerekmiyor. Yerleştirilen parça omuru taklit ettiği için hasta çok daha rahat bir iyileşme süreci geçiriyor.



Ameliyattan 5 gün sonra açıklama yapan doktorlar, hastanın hızlı bir Şekilde iyileşme sürecine girdiğini ve ameliyatın başarılı olduğunu söylediler.