

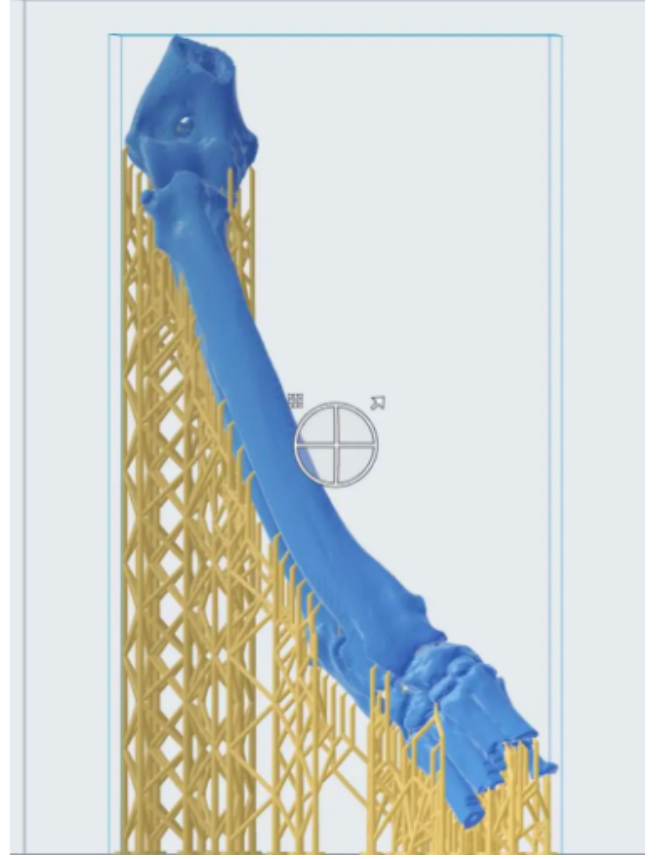
Hayvan Dostlarımızın Tedavisinde Kullanılan 3D Araçlar

Michigan Eyalet Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi'nde her şekil, boyut ve türden hastanın kapıdan girme ihtimali bulunuyor. Veteriner ortopedisinde, doktorların sadece bir iskelet sistemini değil, birçok iskelet sistemini öğrenmesi gerekiyor. Bazı günler kemik kırıkları, bazı günler iskelet deformiteleri veya bağ yırtıkları ile getirilen köpek veya kedileri görebiliyorsunuz. Buradan yola çıkan Küçük Hayvan Ortopedik Cerrahisi Yardımcı Doçenti Danielle Marturello, ekibinin karmaşık ameliyatları görselleştirmesine, planlamasına ve yürütmesine yardımcı olmak için [stereolitografi \(SLA\)](#) yazıcı kullanarak görüntüleme verilerinden ayrıntılı 3D modeller ve cerrahi kılavuzlar oluşturdu. Böyle bir gelişme mevcut materyallerin çeşitliliği aynı zamanda veterinerlik öğrencileri, stajyerler ve asistanlar için öğretim yardımcıları oluşturabileceği ve üniversitenin sağlayabileceği cerrahi sonuçları ve eğitim deneyimini iyileştirebileceği anlamına geliyor.

Yüksek kaliteli görüntüleme ile karmaşık vakalar çözülebiliyor

İnsan tıbbında olduğu gibi veterinerlik ortopedisi de büyük ölçüde kaliteli görüntülemeye dayanıyor. Dr. Marturello'nun herhangi bir hastayı gördüğünde, büyük olasılıkla minimumda bir röntgen isteme ihtimali bulunuyor. Ardından vakanın karmaşıklığına ve bir 3D modelin gerekip gerekmediğine bağlı olarak, muhtemelen ek bir CT taraması gerekiyor. Bununla birlikte insan tıbbından farklı olarak, hastalar ağrı düzeylerini veya konumlarını iletmedikleri için [yüksek çözünürlüklü görüntüleme ve modelleme](#), kapsamlı bir fizik

muayene ile birlikte hem teşhis hem de tedavi için bütünlüycü bir hale geliyor.



Açısal bir deformite tedavisi gören Scooby'nin etkilenen eklemi, yazdırılmadan önce PreForm'da gösteriliyor.

Bu görüntüler ve modeller, araba kazalarının neden olduğu kırıklar veya iki kemiğin yanlış büyüdüğü ve hareket açıklığını veya normal işlevi engellediği büyüme deformiteleri gibi birkaç farklı patolojiye bakmak için kullanılıyor. Dr. Marturello'nun ekibi, patolojiyi incelemek ve ameliyatı önceden prova etmek için [Beyaz Reçinedeki](#) kemik modellerini [Form 3](#) veya [Form 3L yazıcılarında](#) basıyor.

Örneğin;

"İleriye planladığımızdan emin olmalıyız – işe yarayacağını düşündüğümüz şey gerçekten işe yarayacak mı? Ayrıca implantlarımızı o model kemiğe önceden şekillendirmek, sterilize etmek ve daha sonra önceden şekillendirilmiş implantı ameliyatta kullanmak için kullanabiliriz, bu da anestezi altındaki hastaya zaman kazandırır"

Dr. Marturello

Örneğin kliğine bir gün dizine çok yakın olan kaval kemiği parçalanmış bir köpek getirildi. Kırılma ekleme çok yakın olduğu için bir röntgende hasarın tam boyutunu görmek zordu. Dr. Marturello, kırık kaval kemiğini Beyaz Reçine kullanarak Form 3'e yazdırdı, [modelleri sterilize etti](#) ve çalışma ortamına getirilmeleri için güvenli hale getirdi.

“Kırık paterniyle ilgili daha somut üç boyutlu bir fikre sahip olmamıza yardımcı olmak için ameliyatta kemiğin etrafında dönebildik. Bu önemli çünkü cerrahi yaklaşımımızla sadece bir tarafını görüyoruz. Kırık açısı nedeniyle bu baskılı kemiğe sahip olmak çok yardımcı oldu ve gerçekten zor bir vaka olmasına rağmen, köpek muhteşemdi. Bu ameliyatı bir sonraki seviyeye taşımaya gerçekten yardımcı oluyor.”

Dr. Marturello

Başka bir durumda bir köpeğin üzerindeki kırık doğru şekilde iyileşmemişti. Bu durum 'kaynamamış' bir kırık oluşturuyordu ve köpek iyi yürüyemiyordu. Ekleme çok yakın olduğu için Dr. Marturello'nun Dış Fiksator adı verilen bir implant kullanması gerekiyordu. Ancak kırığın yeri nedeniyle implantı kemiğe tutturmak için kullanılan tipik pimler uymuyordu. Çözüm, bir halka bileşeni eklemektir ve Dr. Marturello, ilk olarak basılı bir kemik üzerinde çalışarak melez yapıyı köpek daha içeri girmeden modele yerleştirdi.



Kaynamayan kırığı yeniden planlamak için kullanılan hibrit eksternal fiksator

Hayvan sahiplerinin endişelerini gideriyor

İnsan tıbbında 3D baskılı modellerin yaygın bir kullanımı, [hastaları](#) spesifik patolojileri veya prosedürleri hakkında eğitiyor. Bununla birlikte anlayışlarını geliştiriyor ve karmaşık operasyonlar hakkındaki endişelerini azaltıyor. Dr. Marturello'nun ekibi, hastalarına ne olacağını açıklayamıyor fakat 3D baskılı modeller, evcil hayvan

sahiplerine evcil hayvanlarının ihtiyaçlarının ayrıntılarını göstermede çok faydalı oluyor. Bu durum ayrıca klinik çalışmalarına ve ameliyatlara yardımcı olan ve bunları gözlemleyen asistanlar ve veterinerlik öğrencileri için de önem taşıyor. Dr. Marturello ğrencileri, stajyerleri ve asistanları için pratik yapmalarına ve teknik beceriler kazanmalarına olanak sağlamak için kemikleri ve ameliyatları modelliyor.

“Modeller pahalıdır, yıpranır ve kadavra elde etmek zordur. Ancak karmaşık bir vakanın 3 boyutlu görüntüsü sonsuza kadar sürer. Yani bir basılı model pratik yapmak için kullanıldığında, bir başkasını basabilir ve ihtiyacımız olduğunda ona sahip olabiliriz.”

Dr. Dr. Marturello

Veterinerlik okulunda 3D baskı kullanan birkaç kişiden biri olan Dr. Marturello, belirli bir patoloji görüntüleme veya işlemsel bir zorluk oluşturduğunda diğer bölümler tarafından da ağrılıyor. [Form 3](#), [Form 3B](#) ve [Form 3L](#) yazıcılarını kullanarak, diğer cerrahların patolojiyi çıkarma yolunu tasavvur etmelerine yardımcı olmak için tümör ve organ modellerini [şeffaf Reçine](#) veya [Beyaz Reinede](#) yazdırabiliyor.

Kaynak: [formlabs](#)