

Chế tạo thành công dụng cụ chỉnh hình bằng công nghệ in 3D

Cong vẹo cột sống ở trẻ em là tình trạng xương cột sống bị cong bất thường, trông giống như hình chữ C hoặc chữ S, thay vì thẳng dọc theo lưng một cách tự nhiên. Đây là hiện tượng tương đối phổ biến ở trẻ em hiện nay. Bệnh lý này không gây đau đớn, nhưng nếu không được phát hiện và điều trị sớm, nguy cơ cao sẽ dẫn đến nhiều biến chứng nguy hiểm ở tuổi trưởng thành như suy tim, viêm phổi do khung xương sườn dẹt lên hay thường xuyên bị đau lưng mạn tính, thoái hóa đĩa đệm, sụn lún các đốt sống.



Một số sản phẩm chỉnh hình do Bệnh viện chế tạo

Tùy theo tình trạng bệnh nhi lúc được phát hiện như độ tuổi, góc vẹo đo được, độ trưởng thành xương mà có thể chỉ định tập vật lý trị liệu, dùng áo nẹp nắn chỉnh hoặc phẫu thuật. Sử dụng áo nẹp nắn chỉnh để điều trị vẹo cột sống trên thế giới và Việt Nam đã cho thấy đạt kết quả khá tốt. Trẻ từ 12 - 17 tuổi bị vẹo cột sống được can thiệp bằng áo nẹp từ lúc phát hiện cho đến khi xương trưởng thành, có kết quả điều trị đạt 78,6%. Những bệnh nhân tuân thủ giờ mặc áo nẹp đúng chỉ định (23 giờ/ngày), có tỷ lệ đáp ứng tốt lên đến 94%.

Hầu hết trẻ bị vẹo cột sống vô căn rơi vào tuổi dậy thì, bé gái từ 9-15 tuổi. Nếu làm theo quy trình truyền thống như lâu nay, gặp nhiều hạn chế. Thao tác làm khuôn thủ công trên người bé gái rất nhạy cảm, khó khăn, vừa chờ đợi, chưa kể không đáp ứng kỹ thuật phải làm lại từ đầu. Ngoài ra, khi sử dụng áo nẹp được chế tạo bằng công nghệ truyền thống là bó bột tạo khuôn, bệnh nhân thường bị khó chịu, do phải tiếp xúc với lớp vải tẩm bột thạch cao từ nách đến hông, và giữ nguyên vị trí trong vòng 5 đến 10 phút để lớp bột bên ngoài khô, cứng lại. Để khắc phục những hạn chế trên, Bệnh viện Phục hồi chức năng - Điều trị bệnh nghề nghiệp TP. Hồ Chí Minh đã áp dụng công nghệ in 3D để chế tạo dụng cụ chỉnh hình cho trẻ em.

Áo nẹp chế tạo bằng kỹ thuật in 3D được thiết kế trên phần mềm của máy tính (CAD), phù hợp với biến dạng hình học của chi thể bệnh nhân, xác định chính xác các điểm nắn chỉnh thông qua phim chụp X-quang. Việc thiết kế 3D áo nẹp trên phần mềm cho phép kỹ thuật viên, cùng các bác sĩ điều chỉnh áo nẹp trực tiếp trên máy tính, tạo ra sản phẩm phù hợp, đáp ứng các yêu cầu vị trí tì đè cho điều trị. Dữ liệu thiết kế được chuyển qua máy in 3D để chế tạo áo nẹp 3D chính xác hơn các sản phẩm thủ công.

Ngoài ra, công nghệ in 3D có thể sử dụng đa dạng các loại vật liệu nhựa khác nhau (hoặc phối trộn nhiều loại vật liệu) để tạo ra sản phẩm có tính thẩm mỹ cao, tiện lợi, đáp ứng yêu cầu điều trị cho từng cá thể của bệnh nhân. Bên cạnh đó, áo nẹp được xử lý tạo lỗ thông thoáng mà áo nẹp truyền thống không làm được. Áo giữ được độ vững, tạo sự dễ chịu, các thông số được lưu lại trên máy tính để theo dõi, nghiên cứu hoặc chỉnh sửa cho những lần sau. Ngoài áo nẹp nắn chỉnh cho trẻ em bị vẹo cột sống, Bệnh viện còn chế tạo được các loại dụng cụ như nẹp cổ bàn chân, miếng lót bàn chân dùng trong các trường hợp dị dạng bàn chân, dụng cụ chỉnh hình chi trên và chi dưới.

Với công nghệ này, Bệnh viện có thể gửi phần mềm tới địa phương và hướng dẫn cho đội ngũ y - bác sĩ, kỹ thuật viên tại chỗ để quét đưa ra những thông số. Sau đó, đội ngũ của bệnh viện sẽ đến từng địa phương khám lại và từ dữ liệu này đưa ra lộ trình, kế hoạch điều trị cho bệnh nhân.

N.P.D (Tổng hợp)

Nguồn: Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.