

Phẫu thuật chấn thương chỉnh hình ít xâm lấn ứng dụng C-Arm 3D thế hệ mới

10:24 08/08/2025

Công nghệ C-Arm 3D tích hợp trí tuệ nhân tạo AI hiện đại đã mở ra tương lai triển vọng cho xu hướng phẫu thuật chấn thương chỉnh hình ít xâm lấn, giúp rút ngắn thời gian điều trị, bệnh nhân hồi phục nhanh chóng.

Rào cản trong phẫu thuật chấn thương chỉnh hình ít xâm lấn với máy C-Arm thế hệ cũ

Những năm trở lại đây, phẫu thuật chấn thương chỉnh hình ít xâm lấn đã trở thành xu hướng chủ đạo của y học hiện đại toàn cầu. Nhờ ưu điểm giảm đau, hạn chế chảy máu, rút ngắn thời gian nằm viện, phục hồi nhanh sau mổ, kỹ thuật này đã giúp nhiều người mắc bệnh lý cơ xương khớp và cột sống có cơ hội được điều trị hiệu quả, an toàn.

Đáp ứng nhu cầu phẫu thuật ít xâm lấn, các công nghệ hỗ trợ trong phòng mổ lần lượt ra đời, nổi bật là máy C-Arm, đây là thiết bị chẩn đoán hình ảnh di động cho phép bác sĩ theo dõi vị trí tổn thương và điều hướng dụng cụ ngay trong ca mổ. Dù được xem là "trợ thủ đắc lực", các dòng máy C-Arm truyền thống vẫn tồn tại nhiều hạn chế kỹ thuật, đặc biệt trong các ca mổ phức tạp như đặt vít cột sống, kết hợp xương vùng chậu hay chỉnh trục chi dưới.



Phẫu thuật kết hợp xương với công nghệ cũ

Theo TS.BS Lê Quang Huy, Trưởng khoa Ngoại Chấn thương chỉnh hình - Thần kinh sọ não tại BVĐK Hồng Ngọc - Phúc Trường Minh: “Tại Việt Nam, đa số các phòng mổ chấn thương chỉnh hình đều ứng dụng công nghệ C-Arm thế hệ cũ trong phẫu thuật. Thiết bị này chỉ cung cấp hình ảnh hai chiều, với góc nhìn hạn chế và không có chiều sâu không gian.

Đòi hỏi phẫu thuật viên phải dày dặn kinh nghiệm để xác định vị trí đặt vít, trục xương, khoảng cách an toàn với các mạch máu, thần kinh quan trọng ở những vùng giải phẫu phức tạp như: cột sống, xương chậu, khớp gối, khớp cổ chân, khớp cổ tay bởi cấu trúc diện khớp đa dạng, mỗi góc chụp khác nhau sẽ cho hình ảnh khác nhau, dễ gây nhầm lẫn trong các trường hợp gãy nội khớp phức tạp. Điều này cũng dẫn đến việc phẫu thuật viên phải chụp lặp lại nhiều lần làm tăng liều tia X, kéo dài thời gian mổ, giảm tỉ lệ thành công của phẫu thuật.”

BVĐK Hồng Ngọc ứng dụng công nghệ C-Arm 3D thế hệ mới nhất trong phẫu thuật chấn thương chỉnh hình

Với mục tiêu không ngừng đổi mới, cập nhật những tiến bộ y khoa tiên tiến trong khám, chữa bệnh tại Việt Nam, BVĐK Hồng Ngọc là 1 trong những đơn vị y tế tiên phong ứng dụng công nghệ C-Arm 3D mới nhất trong phẫu thuật chỉnh hình. Được xem là thế hệ cải tiến vượt bậc của dòng thiết bị C-Arm, máy C-Arm 3D tích hợp trí tuệ nhân tạo AI, tự động phát hiện và phân vùng vị trí tổn thương theo số đếm và màu sắc, giúp điều hướng thiết bị cấy ghép chính xác, tối ưu hiệu quả phẫu thuật. Kết hợp phần mềm NaviLink hiện đại, chỉ 30 giây/lần quét,

tự động đồng bộ hình ảnh 3D sắc nét, đa chiều lên các hệ thống định vị phẫu thuật, hỗ trợ can thiệp vào đúng vị trí. Điều này đặc biệt quan trọng với các ca phẫu thuật phức tạp như mổ cột sống, khung chậu hay phẫu thuật ở vùng có cấu trúc giải phẫu nhỏ, khó tiếp cận.



Công nghệ C-Arm 3D cho hình ảnh rõ nét, đa chiều

Đặc biệt, với khả năng giảm nhiễu kim loại, bác sĩ có thể quan sát rõ các chi tiết dưới nhiều góc độ, ngay cả khi bệnh nhân có bộ phận cấy ghép kim loại. Tính năng tự động điều chỉnh liều tia X giúp giảm tối đa bức xạ ion tác động lên cơ thể, đảm bảo an toàn sức khỏe cho người bệnh và ê-kíp phẫu thuật. Thiết kế máy C-Arm 3D thông minh, hạn chế tiếp xúc giữa máy với bệnh nhân, ngăn chặn nguy cơ nhiễm khuẩn trong quá trình mổ. Nhờ công nghệ C-Arm 3D, phẫu thuật ít xâm lấn trở nên dễ dàng, hiệu quả hơn, đặc biệt trong việc điều trị các bệnh lý xương khớp, cột sống, sọ não.



Phẫu thuật ứng dụng công nghệ C-Arm 3D tiên tiến từ Siemens

TS.BS Huy nhấn mạnh: “Song song với việc cập nhật và ứng dụng công nghệ hiện đại, BVĐK Hồng Ngọc đã có sự đầu tư bài bản từ nhân lực, quy trình phẫu thuật đến cơ sở vật chất như hệ thống phòng mổ vô khuẩn, bàn mổ chỉnh hình chuyên dụng,... nhằm bảo đảm thiết bị C-Arm 3D phát huy tối đa hiệu quả. BVĐK Hồng Ngọc là bệnh viện đầu tiên tại miền Bắc sở hữu công nghệ C-Arm 3D hiện đại, đồng thời sẵn sàng chia sẻ, chuyển giao kinh nghiệm để lan tỏa ứng dụng rộng rãi hơn trong ngành phẫu thuật Chấn thương chỉnh hình.”



Hội thảo “Ứng dụng màn tăng sáng trong thực hành phẫu thuật chấn thương chỉnh hình”

Vào ngày 9/8/2025, tại Hội thảo “Ứng dụng màn tăng sáng trong thực hành phẫu thuật chấn thương chỉnh hình”, BVĐK Hồng Ngọc sẽ chia sẻ kinh nghiệm ứng dụng công nghệ C-Arm 3D qua ca phẫu thuật Bất vít cuống cung cột sống qua da. Cùng với đó, các chuyên gia quốc tế sẽ trình bày những góc nhìn chuyên sâu về thực hành phẫu thuật với công nghệ C-Arm thông qua 7 bài báo cáo chuyên môn.

Minh Đức