

## ĐỘ CHÍNH XÁC VÍT QUA KHỚP ĐIỀU TRỊ MẮT VỮNG C1 – C2: BÁO CÁO 52 TRƯỜNG HỢP

Hoàng Gia Du<sup>1</sup>  
Vũ Xuân Phước<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Khoa Chấn thương chỉnh hình và  
Cột sống, Bệnh viện Bạch Mai

**\*Tác giả chịu trách nhiệm:**

Hoàng Gia Du  
Bệnh viện Bạch Mai  
Email:

[hoanggiadu76@gmail.com](mailto:hoanggiadu76@gmail.com)

### TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Cố định vít qua khớp đã được nhiều nghiên cứu cho thấy đây là phương pháp hiệu quả, cố định tốt phức hợp C1 – C2, tỉ lệ liền xương cao và khá an toàn. Tuy nhiên trong một số báo cáo, một số nguy cơ chèn vít trong kỹ thuật này đã được đề cập.

**Mục tiêu:** Đánh giá độ chính xác và an toàn của việc đặt vít trong phẫu thuật vít qua khớp điều trị mất vững C1 – C2.

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu 52 bệnh nhân được chẩn đoán xác định chấn thương mất vững C1 – C2 và phẫu thuật vít qua khớp C1 – C2 đường cổ sau tại bệnh viện Việt Đức từ tháng 06/2006 đến 06/2011. Đánh giá độ chính xác vít qua các tai biến trong mổ và phim chụp Xquang, cắt lớp sau mổ.

**Kết quả:** Không có trường hợp nào có tổn thương động mạch đốt sống hay tổn thương thần kinh có triệu chứng lâm sàng. Trong 104 vít được đặt, có 2 trường hợp (1,9%) vít vào trong ống sống, 2 trường hợp (1,9%) vít dài quá khối bên C1 phía trước. Độ chính xác vít đạt 98,1%.

**Kết luận:** Đặt vít trong kỹ thuật vít qua khớp trên 52 bệnh nhân có độ chính xác cao, an toàn cao.

**Từ khóa:** vít qua khớp, mất vững C1 – C2, độ chính xác vít qua khớp C1 – C2.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vòng cung sau C1 – C2, vít qua khớp C1 – C2, vít trực tiếp mỏm nha, vít khối bên C1 cuống C2 (kỹ thuật Harms) và nẹp cổ chẩm. Cố định vít qua khớp C1 – C2 lần đầu tiên được giới thiệu bởi Magerl và Seemann [1] vào năm 1986. Một số các nghiên cứu thực nghiệm đã chỉ ra rằng kỹ thuật này vượt trội về mặt cơ học, tỉ lệ liền xương cao so với các kỹ thuật cố định lối sau khác. Vít qua khớp C1 – C2 có ưu điểm

cố định vững chắc, nắn chỉnh tốt mất vững phức hợp C1 – C2, tỉ lệ liền xương khoảng 98 – 100%. [2,3] Tuy nhiên, kỹ thuật này tiềm ẩn nguy cơ rủi ro, tai biến nguy hiểm vì đường đi của vít gần với các cấu trúc quan trọng như động mạch đốt sống và tủy sống. Một số báo cáo đã chỉ ra nguy cơ tổn thương động mạch đốt sống: nghiên cứu của Neill Wright và Carl Lauysen tổn thương động mạch đốt

sống chiếm tỉ lệ 4,1% cho từng bệnh nhân và 2,2% nguy cơ tổn thương động mạch ống sống cho mỗi lần đặt vít.[4] Để hạn chế tổn thương động mạch đốt sống, chụp cắt lớp vi tính cột sống cổ 64 dãy có tiêm thuốc cản quang, dựng hình cột sống và động mạch ống sống nhằm xác định bất thường động mạch đốt sống. Các tác giả khuyến cáo với các trường hợp nghi ngờ có bất thường động mạch đốt sống, không nên vít qua khớp ở bên có bất thường động mạch đốt sống, thay vào

đó nên vít qua cuống C2 và khối bên C1 và ghép xương phía sau nhằm hoàn thành 3 điểm cố định.[5] Tại Việt Nam, hiện không nhiều nghiên cứu đánh giá riêng về độ chính xác của vít qua khớp C1 – C2. Mục đích của nghiên cứu này nhằm đánh giá độ chính xác và an toàn của chèn vít trong phẫu thuật vít qua khớp C1 – C2 bằng cách hồi cứu hồ sơ phẫu thuật và kiểm tra phim chụp Xquang, cắt lớp vi tính (CLVT) sau phẫu thuật.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Chúng tôi tiến hành hồi cứu 52 bệnh nhân trong nghiên cứu của Hoàng Gia Du và cộng sự năm 2012 được chẩn đoán xác định chấn thương mất vững C1 – C2 và được phẫu thuật vít qua khớp C1 – C2 đường cổ sau tại bệnh viện Việt Đức từ tháng 06/2006 đến 06/2011.

Tiêu chuẩn lựa chọn:

Bệnh nhân được chẩn đoán xác định chấn thương mất vững C1 – C2 được phẫu thuật bằng phương pháp vít qua khớp C1 – C2 đường cổ sau theo kỹ thuật mổ của Magerl. Không phân biệt tuổi, giới tính. Bệnh nhân trong nghiên cứu của Hoàng Gia Du năm 2012.[6]

Tiêu chuẩn loại trừ:

Không đầy đủ hồ sơ nghiên cứu; không liên lạc hoặc theo dõi được tại thời điểm khám lại.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu hồi cứu.

### 2.3. Các biến số nghiên cứu

- Trước mổ: mô tả các đặc điểm các dị dạng bất thường của động mạch đốt sống trên Xquang, CLVT gián tiếp qua đo kích thước eo C2.

- Trong mổ: mô tả các tổn thương, tai biến gặp phải trong mổ (tổn thương màng cứng, tổn thương tủy, khoan môi hoặc vít vào ống sống, tổn thương động mạch ống sống, vỡ cuống C2), đánh giá chiều dài kích thước vít đặt.

- Sau mổ: đánh giá độ chính xác vít dựa trên phim chụp Xquang, CLVT

- Độ chính xác của vị trí vít gồm các tiêu chuẩn sau:
- Vị trí vít vào khối bên C1 trên CLVT lát cắt ngang
- Hướng đi của vít trên CLVT lát cắt đứng dọc
- Vít qua 2 diện khớp C1 – C2
- Vít qua 4 thành xương (vít không dài quá thành xương phía trước khối bên C1 1 mm)
- Vít nằm trong giới hạn vùng 2 và vùng 3 của khối bên C1 trên lát cắt ngang.



Hình 2.1. Phân chia khối bên C1 theo 4 vùng giải phẫu [7]

#### 2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Phân tích số liệu trên phần mềm IBM SPSS 22.

#### 2.5. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua bởi Hội đồng Đạo đức Bệnh viện Bạch Mai.

### 3. KẾT QUẢ

#### 3.1. Kích thước eo C<sub>2</sub>

**Bảng 3.1. Kích thước eo C<sub>2</sub> trên phim cắt lớp vi tính**

| Kích thước eo C <sub>2</sub> | Kích thước (mm) | Trung bình (mm) |
|------------------------------|-----------------|-----------------|
| Chiều rộng                   | 6,5 - 9,2       | 7,8 ± 1,31      |
| Chiều cao                    | 5,9 - 10,3      | 8,1 ± 2,22      |

Trong nghiên cứu 52 bệnh nhân, đo kích thước cuống C<sub>2</sub> dựa trên phim chụp cắt lớp vi tính chúng tôi nhận thấy chiều rộng cuống C<sub>2</sub> nhỏ nhất 6,5 mm, lớn nhất 9,2 mm; chiều cao cuống C<sub>2</sub> nhỏ nhất 5,9 mm và lớn nhất 10,3 mm. Kích thước trung bình cuống C<sub>2</sub> về chiều rộng 7,8 ± 1,31 mm và chiều cao 8,1 ± 2,22 mm.

**3.2. Chiều dài vít:** Trong 52 bệnh nhân với 104 vít được đặt, chiều dài vít ngắn nhất 35 mm và dài nhất 44 mm. Chiều dài vít trung bình 41,23 ± 2,016 mm.

#### 3.3. Tai biến và biến chứng

**Bảng 3.2. Tai biến và biến chứng trong và sau mổ**

| Đặc điểm                          | n | %   |
|-----------------------------------|---|-----|
| Tổn thương động mạch đốt sống     | 0 | 0   |
| Rách màng cứng                    | 0 | 0   |
| Tổn thương thần kinh (rễ cổ cao)  | 1 | 1,9 |
| Tổn thương thần kinh (tủy cổ cao) | 0 | 0   |
| Vít vào ống sống                  | 2 | 3,8 |
| Rách đám rối tĩnh mạch            | 3 | 5,7 |
| Tổn thương thần kinh hạ thiệt     | 0 | 0   |
| Tử vong                           | 0 | 0   |

Có 6 tổn thương trong và sau mổ được ghi nhận 1 trường hợp tổn thương rễ C<sub>2</sub> (1,9%), 2 trường hợp vít vào trong ống sống (3,8%), 3 trường hợp tổn thương rách đám rối tĩnh mạch (5,7%). Trong nghiên cứu của chúng tôi không gặp tổn thương động mạch ống sống, tổn thương dây thần kinh XII hay liệt tiến triển sau mổ.

### 3.4. Độ chính xác vít

**Bảng 3.3. Các tiêu chí đánh giá độ chính xác của vít**

| Tiêu chí  | n   | %    |
|---|-----|------|
| Vít nằm hoàn toàn trong xương và qua 2 diện khớp                    | 102 | 98,1 |
| Vít qua cả 4 bản xương  | 102 | 98,1 |
| Vít nằm trong giới hạn vùng 2 và vùng 3 của khối bên C <sub>1</sub> | 102 | 98,1 |
| Vít vào trong ống sống (vùng 1)                                     | 2   | 1,9  |
| Vít vào vùng 4 của khối bên C <sub>1</sub>                          | 0   | 0    |
| Vít dài quá khối bên phía trước                                     | 2   | 1,9  |

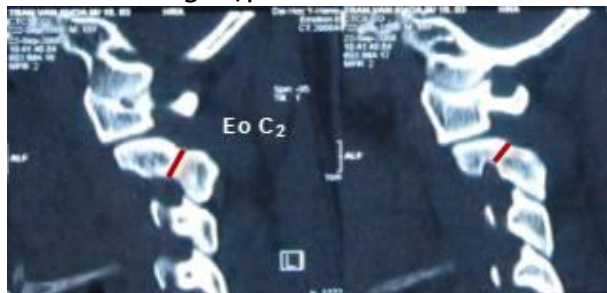
Nghiên cứu của chúng tôi độ chính xác của vít theo kỹ thuật vít qua khớp C<sub>1</sub> – C<sub>2</sub> đạt tỉ lệ 98,1%. Có 2 bệnh nhân có 1 vít vào trong ống sống, 2 trường hợp vít dài quá thành xương. Chủ yếu vít nằm trong giới hạn vùng 2 và vùng 3 (98,1%).

## 4. BÀN LUẬN

### 4.1. Kích thước eo C<sub>2</sub>

Eo C<sub>2</sub> nhỏ hoặc thiếu sản là một chống chỉ định trong phẫu thuật vít qua khớp C<sub>1</sub> – C<sub>2</sub>. [8] Eo thiếu sản hay đường kính quá nhỏ, chúng ta khó thực hiện được kỹ thuật và nguy cơ tổn thương động mạch ống sống cao vì rất dễ ra ngoài eo khi khoan mũi và bắt vít, ảnh hưởng đến độ chính xác vít. Khi nghiên cứu chiều cao và chiều rộng của 205 mẫu thân đốt sống C<sub>2</sub> trên tử thi, Mandel I.M và cộng sự thấy kích thước trung bình eo C<sub>2</sub> về chiều rộng là 8,2 ± 1,5 mm và chiều cao 8,6 ± 2,0 mm. Tác giả gặp 2,4% trường hợp chiều rộng < 5mm và 11,7% trường hợp

chiều cao < 5 mm. Eo C<sub>2</sub> bên phải có kích thước trung bình bé hơn bên trái, nghiên cứu chỉ ra rằng với những bệnh nhân có chiều cao hoặc chiều rộng eo C<sub>2</sub> dưới 5 mm dễ có nguy cơ tổn thương động mạch đốt sống khi tiến hành phẫu thuật vít qua khớp C<sub>1</sub> – C<sub>2</sub> khoảng 10%. [9] Tất cả các bệnh nhân trong nghiên cứu chúng tôi đều được chụp cắt lớp vi tính trước mổ, không có trường hợp nào đo kích thước eo C<sub>2</sub> < 5 mm, không có vỡ khối bên C<sub>1</sub>, kích thước trung bình cuống C<sub>2</sub> chiều rộng là 7,8 ± 1,31 mm và chiều cao 8,1 ± 2,22 mm.

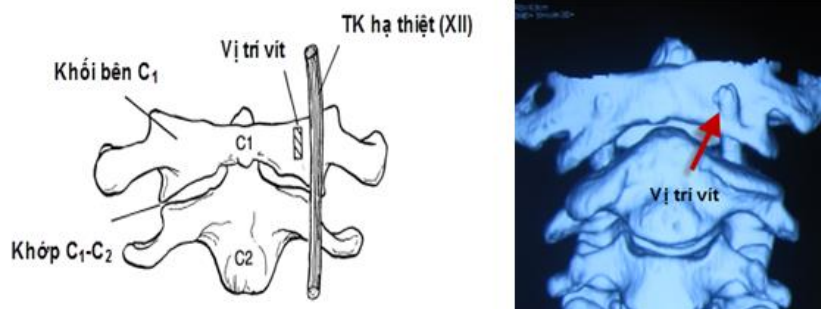


**Hình 4.1. Mô tả kích thước eo C<sub>2</sub> trên phim chụp cắt lớp vi tính**  
(BN Trần Văn Kh. 18 tuổi; Mã BA: 22249)

#### 4.2. Chiều dài vít

Chiều dài vít trung bình được sử dụng trong phẫu thuật là  $41,23 \pm 2,016$  mm (35 - 44 mm). Nabil A. Ebraheim và cộng sự nghiên cứu trên 20 bệnh nhân được sử dụng kỹ thuật vít qua khớp  $C_1 - C_2$  theo kỹ thuật của Magerl cho kết quả chiều dài vít trung bình là  $38,1 \pm 2,2$  mm (34 - 43 mm). Ở một nghiên cứu khác, theo Gebhard J.S. và Jeanneret chiều dài vít trung bình vít qua khớp  $C_1 - C_2$  là 44,6 mm (42 - 48 mm).[10] Nghiên cứu của chúng tôi, tất cả vít đều được đo trước khi bắt vít dựa vào đánh giá trên phim chụp cắt lớp trước mổ, chiều dài mũi khoan đo trực tiếp trong mổ dựa trên máy C.arms hoặc thăm dò bằng dụng cụ đo chiều dài của vít. Tuy nhiên vẫn gặp một trường hợp vít vào khối bên  $C_1$  vượt quá giới hạn vỏ

xương ra phía trước nhưng không có dấu hiệu tổn thương lâm sàng thần kinh hạ thiết (thần kinh XII). Tổn thương thần kinh hạ thiết được ghi nhận khi có dấu hiệu vận động bất thường của lưỡi sau mổ hoặc lưỡi lệch về bên không liệt, biểu hiện nói khó và nuốt khó, hầu hết tự khỏi sau thời gian theo dõi 2 tháng sau mổ. Với đường kính trung bình 2 - 3 mm, thần kinh hạ thiết sau khi thoát ra từ hộp sọ chạy thẳng xuống dưới qua mặt trước của khối bên  $C_1$ , thường nằm giữa khối bên  $C_1$  và diện khớp  $C_1 - C_2$ . Khi vít quá dài hoặc vị trí vít không chính xác với hướng vít sang bên ngoài khối bên  $C_1$  dễ gây tổn thương thần kinh hạ thiết. Với kỹ thuật vít qua khớp  $C_1 - C_2$  chính xác theo Magerl không gây tổn thương thần kinh này.[10]



**Hình 4.2. Liên quan vị trí vít và TK XII.[10]**

(BN. Lê Thị K. 35t, Mã BA: 1383)

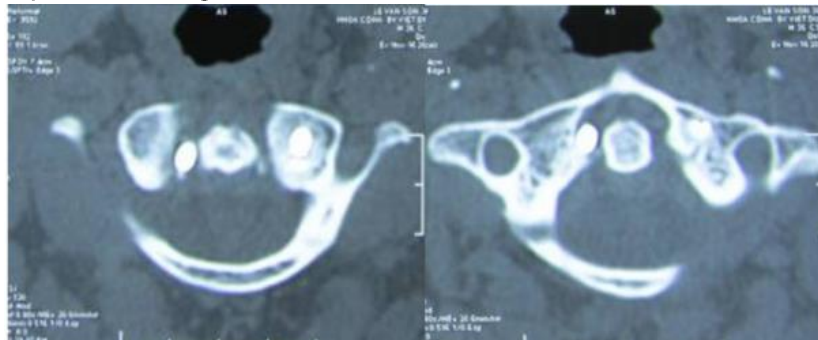
#### 4.3. Các tai biến, biến chứng

Các biến chứng của việc đặt vít trong mổ của phẫu thuật vít qua khớp  $C_1 - C_2$  được quan tâm nhất là tổn thương động mạch đốt sống, tỉ lệ gặp tai biến từ 0 - 10%.[11] Khảo sát của hiệp hội các nhà phẫu thuật thần kinh Mỹ cho thấy nguy cơ tổn thương động mạch đốt sống trong phẫu thuật vít qua khớp trong mỗi lần đặt vít là 2,2% và nguy cơ tổn thương thần kinh do tổn thương động mạch đốt sống là 0,2%, tỉ lệ tử vong là 0,1%. Nghiên

cứu của Raj Bahadur và cộng sự gặp 3 trường hợp tổn thương động mạch đốt sống (8%), hầu hết các tác giả nhận thấy tổn thương động mạch đốt sống thường là hậu quả của tổn thương trật  $C_1 - C_2$  không được nắn chỉnh tốt về mặt giải phẫu.[12] Ngoài ra còn có các tổn thương khác như vít vào ống sống, tổn thương thần kinh (rễ, tủy) và rách đám rối tĩnh mạch phía sau, ít gặp hơn thông động mạch đốt sống với đám rối tĩnh mạch phía sau. Trong nghiên cứu chúng tôi có 2 vít vào trong ống sống ở 2 bệnh nhân khác nhau, tuy

nhiên cả 2 trường hợp trong mổ bệnh nhân không có rối loạn về huyết động (mạch, huyết áp) không có tổn thương thần kinh trên lâm sàng ở bệnh nhân sau mổ. Chụp cắt lớp vi tính sau mổ cho thấy vít đi sát thành trong và qua một phần thành xương của khối bên C<sub>1</sub>. Nguyên nhân có thể do phẫu thuật viên đứng bên trái bệnh nhân và thực hiện động tác khoan mỗi bên phải, hoặc ngược lại, làm

cho định hướng không gian không tốt khi đứng bên này thực hiện phẫu thuật bên đối diện. Với kỹ thuật đặt vít đã được mô tả, đánh giá chính xác tổn thương trước mổ và dưới hướng dẫn của C.arms trong mổ, 104 vít đã được đặt ở 52 bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi không gặp tổn thương động mạch đốt sống ở bất kỳ bên nào.



**Hình 4.3. Vít vào trong ống sống**  
(Lê Văn S., nam, 35 tuổi. Mã BA: 26639)

#### 4.4. Độ chính xác vị trí vít

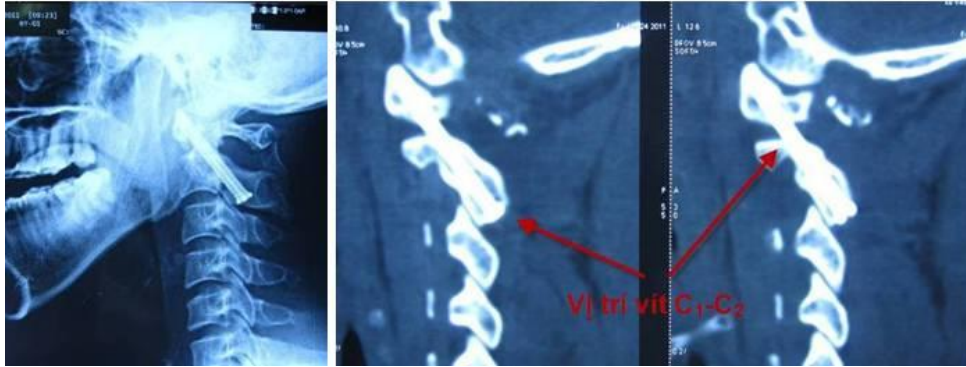
Độ chính xác của vị trí vít là một yếu tố quan trọng trong thành công của phẫu thuật vít qua khớp trong đó bao gồm sự kết hợp vững chắc khối khớp bên C<sub>1</sub> – C<sub>2</sub> và tránh các tổn thương giải phẫu lân cận như động mạch đốt sống, thần kinh hạ thiệt và tủy sống. Qua 52 bệnh nhân trong nghiên cứu, chúng tôi đã đặt 104 vít, đánh giá vị trí vít liên tục trong mổ dưới dẫn đường của màn tăng sáng trong mổ (C.arms). Sau mổ chúng tôi đánh giá vị trí vít bằng X Quang cột sống cổ thẳng há miệng, X Quang nghiêng và chụp cắt lớp vi tính C<sub>1</sub> – C<sub>2</sub>. Nghiên cứu cho thấy 98,1% số lượng vít nằm đúng vị trí và đều đi qua cả 4 bản xương của 2 khớp C<sub>1</sub> – C<sub>2</sub>. Điểm bắt vít ở phía trên diện khớp C<sub>2</sub> – C<sub>3</sub> khoảng 2 mm và phía ngoài đường khớp C<sub>2</sub> – C<sub>3</sub> từ 2-3 mm. Hướng của mũi khoan và vít theo chiều trước sau về phía cung trước C<sub>1</sub>, tạo

góc 0° - 10° so với trục giữa và vít nằm ở trung tâm chân cuống C<sub>2</sub>. Với kỹ thuật và vị trí bắt vít như mô tả, tất cả các vít đã được đặt trong nghiên cứu của chúng tôi chưa gây nên một tổn thương nào về giải phẫu gây biến chứng và đặc biệt đảm bảo độ vững chắc trong cố định khớp C<sub>1</sub> – C<sub>2</sub>. Trong nghiên cứu của Raj Bahadur và cộng sự, tỉ lệ vít đặt thành công là 88,6% các trường hợp.[12] Trên phim chụp X Quang nghiêng vít đi qua chân cuống C<sub>2</sub>, qua eo C<sub>2</sub>, qua khớp C<sub>1</sub> – C<sub>2</sub> và vào khối bên C<sub>1</sub>. Để đánh giá chính xác vị trí vít chúng tôi chụp CLVT nhằm đánh giá vị trí vít qua eo C<sub>2</sub>, mối tương quan của vít với lỗ động mạch đốt sống trên phim chụp đứng dọc. Trong nghiên cứu của Daniel J.Hoh và cộng sự, tác giả chia khối bên C<sub>1</sub> thành 4 vùng, vùng 2 và 3 được xem là vùng nguy cơ tổn thương động mạch cảnh trong khi vít quá dài đi qua bờ trước khối bên C<sub>1</sub>. [7] Nghiên cứu của chúng tôi gặp 98,1% các vít nằm trong



giới hạn vùng 2 và vùng 3 của khối bên C<sub>1</sub> và có 2 vít (1,9%) ở 2 bệnh nhân vít vào trong ống sống (vùng 1). Mặc dù 98,1% vị trí vít nằm trong vùng nguy cơ tổn thương động mạch cảnh trong (giới hạn vùng 2 và

vùng 3 theo nghiên cứu của Daniel J.Hoh và cộng sự), tuy nhiên do chiều dài vít được kiểm soát tốt vì vậy không gặp tai biến và biến chứng nào về mạch máu và thần kinh.



**Hình 4.4. Vị trí vít C<sub>1</sub> - C<sub>2</sub> trên phim chụp CLVT tư thế đứng dọc**  
(BN Lê Văn C., 36 tuổi. Mã BA: 01440)

Một số nguyên nhân dẫn đến sai vị trí vít đã được đưa ra như: đánh giá không đầy đủ về giải phẫu, nắn chỉnh không tốt và theo dõi không đầy đủ trong quá trình đặt vít. Để tránh nguy cơ sai vị trí vít cũng đã có một số khuyến cáo được đưa ra. Đầu tiên, cần đánh giá giải phẫu chính xác trước phẫu thuật là việc rất quan trọng. Có một số báo cáo liên quan đến giải phẫu sự biến đổi của rãnh động mạch đốt sống qua eo C<sub>2</sub>. Theo Paramore và cộng sự [13] 18% đến 23% bệnh nhân không phù hợp cho đặt vít qua khớp cố định ở ít nhất một bên vì biến đổi giải phẫu động mạch đốt sống trèo cao. Việc đánh giá trước mổ, xác định hướng vít bằng CLVT vì thế hết sức quan trọng. Tất cả bệnh nhân chúng tôi đều được chụp CLVT trước mổ, đánh giá bất thường giải phẫu và đo kích thước eo C<sub>2</sub>, do đó giúp tăng độ chính xác trong khi

tiến hành đặt vít. Thứ hai, việc nắn chỉnh hoàn toàn trong quá trình phẫu thuật là rất quan trọng. Như Madawi và cộng sự đã chỉ ra, việc nắn chỉnh không hoàn toàn là một yếu tố rủi ro cho việc đặt vít sai vị trí. Mặc dù việc nắn chỉnh di lệch có thể được đánh giá một cách khách quan bằng chụp C-arm trong mổ nhưng cũng còn phụ thuộc nhiều vào chủ quan của phẫu thuật viên. Thứ ba, giám sát đầy đủ trong quá trình đặt vít bằng việc sử dụng C-arm trong mổ.[14] Tuy nhiên, việc kiểm soát đường đi của vít khi theo dõi trên C-arm còn hạn chế do chỉ đánh giá được 1 chiều. Hiện nay, sự ra đời của hệ thống điều hướng không gian 3 chiều có định vị dẫn đường (hệ thống O-arm) đã khắc phục được hạn chế này và giúp tăng độ chính xác và tạo điều kiện thuận lợi nhất trong quá trình đặt vít.

#### 4. KẾT LUẬN

Phẫu thuật vít qua trong khớp điều trị 52 trường hợp mất vững C<sub>1</sub> – C<sub>2</sub> cho độ chính xác cao, an toàn, nguy cơ tai biến, biến chứng thấp. Đánh giá đầy đủ giải phẫu trước mổ (qua phim XQ, CLVT),

nắn chỉnh tối đa di lệch, kiểm soát đường đi vít dưới sự hỗ trợ C-arm, O-arm là những yếu tố cần thiết tăng độ chính xác khi đặt vít.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Magerl F, Seemann PS. "Stable posterior fusion of the atlas and axis by transarticular screw fixation". In: Kehr P, Weidner A, eds. Cervical Spine. Wien, Germany: Springer-Verlag, 1986:322-7.
2. Grob D, Crisco JJ, III, Panjabi M. "Biomechanical evaluation of four different posterior atlantoaxial fixation techniques". Spine 1992;17:480-90.
3. Hanson P, Montesano P, Sharkey N, Rauschnig W. "Anatomic and biomechanical assessment of transarticular screw fixation for atlantoaxial instability". Spine 1991;16:1141-50.
4. Neill Wright & Carl Lauyssen . (1998), "Vertebral artery injury in C1-2 transarticular screw fixation: results of a survey of the AANS/CNS Section on Disorders of the Spine and Peripheral Nerves", J Neurosurg, 88: tr. 634-640.
5. Andersson S., Rodrigues M. & Olerud C. (2000), "Odontoid fractures: high complication rate associated with anterior screw fixation in the elderly", Eur Spine J, 9(1): tr. 56-9.
6. Hoàng Gia Du (2012). "Nghiên cứu chẩn đoán và phẫu thuật vít qua khớp trong điều trị chấn thương mất vững C1 - C2". Luận án Tiến sỹ y học, Trường Đại học Y Hà Nội.
7. Hoh D. J., Maya M., Jung A., Ponrartana S., và cs (2008), "Anatomical relationship of the internal carotid artery to C-1: clinical implications for screw fixation of the atlas", J Neurosurg Spine, 8(4): tr. 335-40.
8. Daniel S. Yanni. & Noel I. Perin. (2010), "Fixation of the Axis", Neurosurgery 66:A147-A152.
9. Mandel I.M., Kambach B.J., Petersilge C.A., Johnstone B., và cs (2000), "Morphologic considerations of C2 isthmus dimensions for the placement of transarticular screws", Spine (Phila Pa 1976), 25(12): tr. 1542-7.
10. Ebraheim N. A., Misson J. R., Xu R & Yeasting R. A. (2000), "The optimal transarticular c1-2 screw length and the location of the hypoglossal nerve", Surg Neurol, 53(3): tr. 208-10.
11. Gluf W. M., Schmidt M. H. & Apfelbaum R. I. (2005), "Atlantoaxial transarticular screw fixation: a review of surgical indications, fusion rate, complications, and lessons learned in 191 adult patients", J Neurosurg Spine, 2(2): tr. 155-63.
12. Bahadur R., Goyal T., Dhatt S.S. & Tripathy S.K. (2010), "Transarticular screw fixation for atlantoaxial instability - modified Magerl's technique in 38 patients", J Orthop Surg Res, 5: tr. 87.
13. Paramore CG, Dickman CA, Sonntag VKH. "The anatomical suitability of the C1-2 complex for transarticular screw fixation". J Neurosurg 1996;85:221-4.
14. Fuji T, Oda T, Kato Y, Fujita S, Tanaka M. "Accuracy of atlantoaxial transarticular screw insertion". Spine (Phila Pa 1976). 2000 Jul 15;25(14):1760-4.



## ABSTRACT

### ACCURACY OF ATLANTOAXIAL TRANSARTICULAR SCREW INSERTION: A 52 CASES SERIES

**Background:** Atlantoaxial transarticular screw insertion has been shown by many studies to be an effective method, with a good fixation of the C1 – C2 complex, a high rate of bone healing and safe. However, in some reports, some risk of screw insertion in this technique has been mentioned.

**Objectives:** Evaluate the accuracy and safety of atlantoaxial transarticular screw surgery for treatment of instability C1 – C2.

**Participants and Methods:** Retrospective study of 52 patients with confirmed diagnosis of C1 – C2 instability injuries and atlantoaxial transarticular screw surgery at the posterior cervical at Viet Duc hospital from June 2006 to June 2011. Evaluation of screw accuracy through intraoperative complications and radiographs, CT-scanner postoperative.

**Results:** There were no cases of vertebral artery injury or neurological damage with clinical symptoms. Of the 104 screws placed, 2 cases (1.9%) screwed into the spinal canal, 2 cases (1.9%) screwed over the front C1 side block. The screw accuracy reaches 98.1%.

**Conclusion:** Setting screws in the cross-joint screw technique on 52 patients has high accuracy and high safety.

**Keywords:** *transarticular screw, C1 – C2 unstable fracture, accuracy of atlantoaxial transarticular screw.*