

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI



NGUYỄN XUÂN DIỄN

**NGHIÊN CỨU ĐIỀU TRỊ PHẪU THUẬT  
LAO CỘT SỐNG CỔ QUA ĐƯỜNG MỒ  
CỔ TRƯỚC**

Chuyên ngành : Chấn thương chỉnh hình và tạo hình  
Mã số : 62720129

**TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC**

**HÀ NỘI - 2019**

**CÔNG TRÌNH ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI**

**Người hướng dẫn khoa học:**

**PGS.TS. Nguyễn Công Tô**

**Phản biện 1: PGS.TS Phạm Đăng Ninh**

**Phản biện 2: PGS.TS Nguyễn Lê Bảo Tiến**

**Phản biện 3: PGS.TS Kiều Đình Hùng**

Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án tiến sĩ cấp Trường tổ chức tại Trường Đại Học Y Hà Nội.

*Vào hồi giờ, ngày tháng năm 2019.*

Có thể tìm hiểu luận án tại:

- Thư viện Quốc gia
- Thư viện trường Đại Học Y Hà Nội

**DANH MỤC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU CỦA TÁC GIẢ  
ĐÃ CÔNG BỐ CÓ LIÊN QUAN ĐẾN ĐỀ TÀI LUẬN ÁN**

1. Nguyễn Xuân Diễm, Nguyễn Công Tô, Khương Văn Duy (2018), “Đặc điểm biến dạng và tổn thương giải phẫu cột sống cổ ở bệnh nhân lao cột sống trên chẩn đoán hình ảnh”, *Tạp chí Y học Việt Nam*, số 473, trang 75 – 80, số 1 và 2 tháng 12/2018.
2. Nguyễn Xuân Diễm, Nguyễn Công Tô, Khương Văn Duy (2018), “Đánh giá kết quả điều trị phẫu thuật lao cột sống cổ qua đường mổ cổ trước đặt lồng kéo giãn (ETC) và ghép xương tự thân”, *Tạp chí Y học Việt Nam*, số 473, trang 112 – 117, số 1 và 2 tháng 12/2018.

**ĐẶT VẤN ĐỀ**

Lao cột sống cổ (LCSC) là bệnh ít gặp hơn so với lao cột sống đoạn ngực, thắt lưng nhưng bệnh có nhiều biến chứng nguy hiểm hơn như liệt thần kinh và biến dạng cột sống cổ. Do đặc điểm lâm sàng bệnh nghèo nàn, đau và hạn chế vận động mức độ nhẹ ở giai đoạn sớm nên dễ bị bỏ qua chẩn đoán gây biến chứng liệt thần kinh. Lao cột sống được Percival Pott mô tả lần đầu tiên năm 1779 với 2 triệu chứng kinh điển là gù lưng và liệt 2 chi dưới nhưng cho đến nay bệnh vẫn là một gánh nặng cho chuyên ngành chấn thương chỉnh hình từ chẩn đoán đến điều trị gây nhiều tổn kém, thời gian, công sức. Ở Việt Nam hiện nay, mỗi năm có 126 nghìn ca mắc lao mới, trong đó lao xương khớp chiếm khoảng 1000 ca, đặc biệt đồng hành cùng đại dịch HIV/ AIDS và tình trạng kháng thuốc kháng sinh đang là vấn đề thời sự thì việc điều trị bệnh lao càng trở lên khó khăn hơn.

Biến dạng chính của lao cột sống cổ là gù, nặng nhất là gù vùng. Góc cột sống cổ (Cervical Lordosis-CL) liệu có phụ thuộc nhiều vào góc gù vùng hay không? Có rất ít báo cáo về biến dạng cột sống cổ do lao và kể cả tiến triển của biến dạng này sau theo dõi điều trị một cách đầy đủ ở Việt Nam

Về phẫu thuật điều trị LCSC được Hodgson mô tả khá đầy đủ năm 1960 với 2 tiêu chuẩn cơ bản cho điều trị là cắt lọc làm sạch, ghép xương tự thân và điều trị thuốc chống lao. Kết quả liền xương đến 94%, phục hồi liệt nhanh nhưng với phương pháp này, chỉ ghép xương, không cố định mảnh xương ghép làm bệnh nhân phải nằm bất động lâu sau mổ từ 8 – 10 tuần, nguy cơ biến chứng do di lệch mảnh ghép cao, đồng thời gù cột sống vẫn tiến triển sau mổ. Nẹp cổ trước được ứng dụng để giảm các biến chứng trên, giúp bệnh nhân vận động sớm hơn nhưng hạn chế là không chỉnh gù hạn chế, và không ngăn được gù tiến triển nhiều năm sau mổ, hơn nữa có nguy cơ khớp

giả. Lồng không kéo giãn (Non expandable titanium cages – NETC) được ứng dụng sau đó có khắc phục được nằm bất động sau mổ, nắn chỉnh được gù nhưng có nhiều nguy cơ biến chứng di chuyển, trôi lồng vào ống sống gây biến chứng thần kinh nặng nề. Lồng có khả năng kéo giãn (ETC) ứng dụng phổ biến trong các bệnh lý ung thư, thoái hóa, chấn thương cột sống, bước đầu báo cáo hiệu quả ứng dụng trong phẫu thuật điều trị lao cột sống ở trên thế giới và Việt Nam vừa khắc phục được hạn chế chỉnh gù, phòng gù tiến triển sau mổ, vừa hạn chế được các biến chứng nặng nề do lồng không kéo giãn gây ra. Vì vậy chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài “**Nghiên cứu điều trị phẫu thuật lao cột sống cổ qua đường mổ cổ trước**” nhằm 2 mục tiêu:

1. *Đánh giá đặc điểm biến dạng và tổn thương giải phẫu ở bệnh nhân lao cột sống cổ được phẫu thuật qua các phương pháp chẩn đoán hình ảnh.*
2. *Đánh giá kết quả điều trị phẫu thuật lao cột sống cổ qua đường mổ cổ trước*

### **NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN**

Luận án nghiên cứu 31 bệnh nhân lao cột sống cổ C2 – C7 (LCSC) được phẫu thuật lồi cổ trước thời gian từ 1/1/2015 đến 30/9/2018 tại Bệnh viện Phổi Trung ương. Nghiên cứu đã làm nổi bật vấn đề biến dạng cột sống cổ do lao, đặc điểm tổn thương, điều trị phẫu thuật lao cột sống cổ, bệnh tuy cũ nhưng nghiên cứu và công bố lại là vấn đề mới. Theo đó, biến dạng chính của LCSC là gù vùng, gù cột sống cổ với góc gù vùng trung bình  $18,9^0 \pm 9,4^0$ ; góc cột sống cổ (CL) là  $3,03^0 \pm 9,8^0$ ; đặc điểm tổn thương giải phẫu chính là phá hủy thân đốt sống gây xẹp đốt sống; xẹp đĩa đệm, có áp xe hoặc chất hoại

tử cạnh sống; chèn ép tủy; có mảnh xương chết cạnh tổn thương; tổn thương trung bình 2 đốt sống; có tầng khoảng mờ trước sống.

Thời gian phẫu thuật, thời gian bất động sau mổ, chỉnh gù ở nhóm đặt ADD<sup>plus</sup> khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm chỉ ghép xương tự thân. Nhưng kết quả cải thiện lâm sàng sau mổ như phục hồi liệt, chất lượng cuộc sống giữa 2 nhóm là như nhau.

### **BỐ CỤC CỦA LUẬN ÁN**

Luận án gồm 125 trang gồm 4 chương; tổng quan 39 trang, đối tượng và phương pháp nghiên cứu 18 trang, kết quả 28 trang, bàn luận 35 trang, kết luận 2 trang, kiến nghị 1 trang. Các bảng biểu; có 48 bảng; 7 biểu đồ; 33 hình; 167 tài liệu tham khảo; 9 tài liệu tham khảo tiếng Việt; 158 tài liệu tiếng Anh.

### **CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN**

#### **1.1. Thực trạng bệnh lao hiện nay trên Thế giới và Việt Nam**

Theo ước tính của Tổ chức y tế Thế giới (WHO) hiện nay trên thế giới có khoảng 30 triệu mắc lao mới hằng năm, khoảng 1,8 triệu người chết do bệnh lao hoặc liên quan đến bệnh lao. Ở Việt Nam, khoảng 126 nghìn ca mắc lao mới hằng năm, khoảng 1000 ca mắc lao cột sống. Điều trị bệnh lao cơ bản vẫn là thuốc chống lao, nhưng cũng theo WHO 2017, tỉ lệ kháng thuốc, kháng đa thuốc, siêu kháng thuốc đang ngày càng gia tăng với hơn nửa triệu ca hằng năm. Mặc dù vi khuẩn lao được phát hiện từ rất sớm 1882 do Robert Koch nhưng hiện nay vẫn là vấn đề của toàn cầu. Bệnh đồng hành cùng bệnh lao là HIV/AIDS ngày càng tăng do tỉ lệ mắc ở nhóm bệnh nhân này cao hơn 30 lần so với người không có HIV. Lao cột sống (LCS) điều trị rất khó do thuốc kháng sinh ngấm vào xương kém hơn

phổi, đồng thời các tổ chức hoại tử cạnh sống ngăn cản sự ngấm thuốc theo đường máu nên việc điều trị rất khó khăn. Ngoài những khó khăn về chẩn đoán và điều trị bệnh lao, việc phát hiện sớm bệnh lao cột sống để tránh những biến chứng, di chứng nặng nề. Các báo cáo mô tả về đặc điểm lâm sàng cũng như biến dạng của cột sống cổ do lao có rất ít báo cáo do đặc điểm bệnh hiếm, xuất hiện đơn lẻ nên dễ bị bỏ sót chẩn đoán và cũng khó tổng kết báo cáo. Về điều trị phẫu thuật có nhiều quan điểm khác nhau, còn nhiều tranh cãi ở Việt Nam, nhưng trên Thế giới được phẫu thuật và báo cáo rất sớm. Hodgson (1960) báo cáo phẫu thuật lõi trước làm sạch tổn thương và ghép xương tự thân sau đó điều trị thuốc chống lao, được coi là tiêu chuẩn vàng cho điều trị phẫu thuật. Sau đó nẹp cổ trước được ứng dụng nhưng hạn chế là chỉnh gù cột sống kém hơn. Vì vậy lồng không kéo giãn ra đời và được ứng dụng. Tuy nhiên, lồng này có nhiều biến chứng thần kinh nặng khi di chuyển vào ống sống. Để khắc phục một số hạn chế về chỉnh gù, biến chứng do dụng cụ cột sống, từ năm 2003 là lồng kéo giãn (ETC) được ứng dụng bắt đầu từ các bệnh lý thoái hóa, ung thư, chấn thương, và bước đầu báo cáo bước đầu ứng dụng trong lao cột sống cho thấy hiệu quả.

## **1.2. Đặc điểm về lâm sàng, hình ảnh và chẩn đoán lao cột sống cổ**

### **1.2.1. Đặc điểm tổn thương giải phẫu qua chẩn đoán hình ảnh**

Mặc dù các triệu chứng toàn thân của LCSC như mệt mỏi, sụt cân, sốt thất thường về chiều và đêm, vã mồ hôi không đặc hiệu để chẩn đoán bệnh nhưng chúng là những dấu hiệu quan trọng để người bệnh chú ý và đi khám. Các triệu chứng thực thể như đau cột sống cổ 89 – 96%; hạn chế vận động cột sống cổ 95 – 100%, giật cơ cạnh sống (93%) thường do viêm có áp xe hoặc chất hoại tử, liệt thần kinh do chèn ép 42,7 – 60% thường liệt tứ chi, rối loạn cơ tròn bàng quang

30%. Rất hiếm thấy biến dạng gù cột sống khi khám lâm sàng (theo kết quả nghiên cứu của He và cs (2014); Qu-Jin Tao (2015); Yao và cs (2017)).

Đặc điểm tổn thương giải phẫu cột sống cổ do lao trên một số phương pháp chẩn đoán hình ảnh. Trên XQ cột sống cổ quy ước, ở giai đoạn sớm xuất hiện dấu hiệu mờ trước sống mà không có phá hủy xương. Bình thường ở trước C2C3C4 là 5 – 7 mm; trước C5C6C7 là 18 – 20 mm (Penning 1981); xẹp đốt sống do phá hủy thân đốt sống, xẹp khoang gian đốt sống; xẹp thân đốt sống gây gù vùng cột sống xuất hiện sau 2 đến 3 tuần có triệu chứng đầu tiên gọi là gù khi góc Cobb đo được  $> 0^{\circ}$ ; gù cột sống cổ (C2-C7)  $> 0^{\circ}$  (theo Ames (2015); Tan Lee (2017)). Trên chụp cắt lớp vi tính (CLVT) hình ảnh tổn thương phá hủy thân đốt sống luôn kèm theo có chất hoại tử hoặc áp xe cạnh sống phát hiện sớm hơn XQ, có áp xe hoặc chất hoại tử cạnh sống, có mảnh xương chết trong chất hoại tử, mức độ phá hủy thân đốt sống từ ít đến hoàn toàn; các tổn thương khác ở phía sau đốt sống (McGahan 1985; Rauf 2015; Deng 2015; Casey 2015). Trên cộng hưởng từ cột sống (MRI) biểu hiện sớm nhất: phù tủy xương là giảm cường độ tín hiệu trên T1W1 và tăng trên T2W1, có sự lan rộng của mô xương hoại tử đồng nhất. Phá hủy kiểu ăn mòn ở phần xương tiếp xúc sụn, giảm chiều cao thân đốt sống; giảm chiều cao đĩa đệm; xuất hiện chất hoại tử cạnh sống; áp xe cạnh sống; ngoài màng cứng; mũ hoặc áp xe làn dọc theo dưới dây chằng dọc trước; hẹp ống sống do chèn ép bởi chất hoại tử, xương hoại tử biểu hiện tăng tín hiệu trên T2W1 và giảm trên T1W1; phát hiện rễ thần kinh bị chèn ép (Modic 1985; Desai 1994; Currie 2011; Jain 2012; Maurya 2018).

### 1.2.2. Chẩn đoán lao cột sống cổ

Chẩn đoán xác định lao cột sống cần có bằng chứng vi khuẩn lao được nuôi cấy hoặc soi trực tiếp từ bệnh phẩm được lấy từ tổ chức hoại tử hoặc mô bệnh viêm lao thể hiện là nang lao điển hình. Trong thực hành lâm sàng không phải lúc nào cũng có thể làm xét nghiệm dễ dàng, nuôi cấy vi khuẩn lao cần thời gian 2 – 4 tuần; soi trực tiếp ở tổ chức viêm cho kết quả dương tính rất thấp; sinh thiết cột sống ở giai đoạn sớm cũng khó đặc hiệu, ở giai đoạn tổn thương trên hình ảnh đã điển hình thì việc chẩn đoán lúc này trở nên dễ dàng hơn. Vì vậy để chẩn đoán lao cột sống có thể dựa vào biểu hiện lâm sàng và hình ảnh tổn thương điển hình của lao. Lâm sàng biểu hiện đau và hạn chế vận động cột sống cổ, giật cơ, cơ cơ cạnh sống, liệt hoặc yếu tứ chi, rối loạn cơ tròn bàng quang. Các triệu chứng toàn thân như sốt thất thường về chiều và đêm, vã mồ hôi trộm, ốm yếu kéo dài kiểu suy mòn. Các dấu hiệu hình ảnh như phá hủy thân đốt sống gây gù, xẹp đĩa đệm, có chất hoại tử hoặc áp xe cạnh sống, có mảnh xương hoại tử cạnh sống,

### 1.3. Phân loại lao cột sống

Có nhiều cách phân loại LCS đã được công bố. Phân loại của Hodgson (1967) chia 2 loại là LCS đang hoạt động, bệnh hoạt động trong vòng 2 năm đầu biểu hiện và loại bệnh đã có liền xương, tổ chức xương đã cứng lại, đặc lại. Giai đoạn liền xương mờ khó, nguy cơ liệt cao. Các phân loại này không đánh giá được chi tiết tổn thương, để có cách điều trị phù hợp, hơn nữa khi có chỉ định phẫu thuật nên mổ sớm. Phân loại của Kumar (1985) chỉ mô tả 19 bệnh nhân lao cột sống tổn thương phía sau đốt sống nên phẫu thuật lối sau là chủ yếu. Phân loại của Mehta (2001) dựa vào XQ, CLVT, CHT ở 47 bệnh nhân LCS ngực, phân loại này mô tả khá đầy đủ cách tiếp

cận phẫu thuật vào vị trí tổn thương, ghép xương tự thân. Không có bệnh nhân nào về cột sống cổ. Phân loại của GATA (2008) do Oguz đề xuất, phân loại này khá rõ ràng cho bệnh nhân chỉ cần điều trị nội khoa bằng thuốc chống lao mà không cần phẫu thuật, và loại chỉ cần phẫu thuật dẫn lưu áp xe, làm sạch tổn thương không cần ghép xương, không cần đặt dụng cụ cột sống và chỉ định phẫu thuật phù hợp. Tuy nhiên tác giả không phân loại cho lao cột sống cổ.

### 1.4. Biến dạng cột sống cổ do lao

Đánh giá biến dạng cột sống cổ rất phức tạp, dựa vào nhiều yếu tố, nhiều các đo khác nhau. Trong lao cột sống cổ biến dạng chính là gù, góc gù vùng đo theo phương pháp Cobb khi góc  $> 0^{\circ}$  gọi là gù.

+ Góc cột sống cổ C2-C7 bình thường là góc uốn  $< -10^{\circ}$  ; khi Cobb  $-10^{\circ}$  đến  $0^{\circ}$  là góc thẳng; và  $> 0^{\circ}$  là góc gù (theo Lee và cs 2017).

+ Đo góc C2-C7 SVA theo trục dọc cột sống, mục đích và ứng dụng chủ yếu trong chẩn thương cột sống cổ (Độ 0: C2-C7 SVA giá trị  $< 4$  cm; Độ 1: C2-C7 SVA giá trị từ 4-8 cm và Độ 2: C2-C7 SVA giá trị  $> 8$  cm.

+ Trong nghiên cứu của chúng tôi, đo góc gù vùng theo phương pháp Cobb. Khi giá trị đo được  $> 0^{\circ}$  gọi là gù.

### 1.5. Điều trị nội khoa lao cột sống

LCS do vi khuẩn lao Mycobacteria tuberculosis gây ra. Điều trị cơ bản là dùng thuốc chống lao theo nguyên tắc phối hợp ít nhất 4 loại thuốc ở giai đoạn tấn công 2 hoặc 4 tháng, 3 thuốc ở giai đoạn duy trì. Các thuốc chống lao hàng 1 như Streptomycin, Rifampicin, Isoniazid, ethambutol, Pyrazinamid chỉ định ở bệnh nhân lao không kháng đa thuốc. Về thời gian điều trị các tác giả báo cáo khác nhau nhưng đều đồng ý thời gian tối thiểu 8 tháng và tối đa 18 tháng. Hội lồng ngực Mỹ đề nghị điều trị tổng thời gian 9 tháng. Hội lồng ngực

Canada đề nghị điều trị 9 đến 12 tháng. Trong khi WHO nói rất ít về điều trị lao cột sống, chỉ nói đến phác đồ 6 tháng. (theo Yilmaz 1999; Mehta and Bhojraj 2001; Sundararaj 2003; Moon 2014; WHO 2017). Tại Việt Nam, lao cột sống điều trị theo phác đồ 12 tháng trong đó 2 tháng tấn công bằng 4 thuốc là rifampicin, isoniazid, pyrazinamide, và ethambutol, sau đó 10 tháng duy trì phối hợp 3 thuốc là rifampicin, isoniazid, ethambutol. Phác đồ viết tắt: (2RHZE/10 RHE).

## **1.6. Điều trị phẫu thuật lao cột sống cổ**

### **1.6.1. Nguyên tắc điều trị phẫu thuật**

Nguyên tắc điều trị phẫu thuật LCSC là làm sạch ổ viêm, cắt lọc hết tổ chức hoại tử, giải phóng tủy bị chèn ép, tạo hình lại đốt sống hoại tử bằng ghép xương hoạt đặt dụng cụ cột sống và điều trị thuốc chống lao (theo Hodgson 1960; Koptan 2011; Kumar 2013; Moon 2014; S. Alam 2015; T.Shi 2016).

### **1.6.2. Chỉ định phẫu thuật điều trị lao cột sống cổ**

- + Liệt thần kinh nặng và cấp tính
- + Gù cột sống cổ do xẹp đốt sống, xẹp đĩa đệm
- + Mất vững cột sống do di lệch đe dọa chấn thương tủy sống
- + Áp xe lớn thành sau họng gây nuốt vướng, khó thở
- + Điều trị nội khoa 6 đến 8 tuần không cải thiện
- + Cần lấy mô làm xét nghiệm mà không thể sinh thiết hướng dẫn CLVT được.
- + Cần vận động sớm ở bệnh nhân nhiều nguy cơ khi phải bất động lâu.

### **1.6.3. Phẫu thuật điều trị LCSC vào lối cổ sau**

LCSC có 98% tổn thương ở thân đốt sống nên thường vào lối cổ trước thuận lợi hơn. Tuy nhiên, chỉ định phẫu thuật vào lối sau được chỉ định trong những trường hợp sau:

- Liệt thần kinh do chèn ép phía sau bởi áp xe, chất hoại tử
- Lao cột sống khu trú ở phía sau đốt sống
- Phối hợp lối sau với lối trước khi phải cắt đi nhiều thân đốt sống nguy cơ mất vững, di lệch
- Khi phẫu thuật lối trước ở bệnh nhân chất lượng xương kém, nguy cơ lỏng dụng cụ cần phối hợp cả lối sau.

### **1.6.4. Phẫu thuật điều trị lao cột sống cổ vào lối cổ trước**

#### *a. Phẫu thuật chỉ dẫn lưu áp xe, nạo viêm, làm sạch ổ viêm*

Chỉ định ở những tổn thương dạng ăn mòn, sinh ra nhiều mủ, áp xe nhưng chưa xẹp đốt sống, chưa xẹp đĩa đệm (phân loại IB theo GATA).

#### *b. Phẫu thuật nạo viêm, ghép xương tự thân*

Đây là phẫu thuật kinh điển được Hodgsson mô tả 1960, chỉ định này theo phân loại GATA 2008 loại II. Hạn chế phẫu thuật này là bệnh nhân phải nằm lâu sau mổ, dễ di lệch mảnh ghép và gù tiến triển sau mổ.

#### *c. Phẫu thuật nạo viêm, cắt lọc, ghép xương tự thân, nẹp cổ trước*

Chỉ định trong lao cột sống cổ phẫu thuật cắt lọc, cắt đĩa đệm hoại tử, xương hoại tử, sau đó ghép xương tự thân và đặt nẹp cổ trước cố định. Hạn chế chình gù, vẫn gù tiến triển.

#### *d. Phẫu thuật cắt thân đốt sống hoại tử và đặt lồng không kéo giãn (NETC)*

Do lồng không kéo giãn, không chốt cố định lồng nên dễ di lệch và gây biến chứng chèn ép tủy hơn.

#### *e. Phẫu thuật cắt thân đốt sống sau đó đặt lồng kéo giãn (ETC)*

Ứng dụng lồng kéo giãn đầu tiên ở các bệnh lý thoái hóa, ung thư, sau đó được ứng dụng ở các bệnh lý nhiễm trùng cột sống như viêm, lao. Ưu điểm cố định được lồng vào thân đốt sống nên hạn chế được di lệch, đồng thời có thể kéo giãn lồng nên dễ chỉnh gù hơn.

## **CHƯƠNG 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **2.1. Đối tượng nghiên cứu**

Tất cả bệnh nhân LCSC được chẩn đoán và phẫu thuật thời gian từ 1/1/2015 đến 30/9/2017 tại Bệnh viện Phổi Trung ương.

#### **2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân**

- Bệnh nhân LCSC từ C2-C7 có chỉ định phẫu thuật lõi cổ trước hoặc ghép xương tự thân hoặc phẫu thuật đặt lồng kéo giãn loại ADD<sup>plus</sup>.

- Bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu, điều trị thuốc chống lao ít nhất 1 tuần trước mổ

#### **2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ**

- Lâm sàng và cận lâm sàng chưa điển hình của LCSC  
- Bệnh nhân có các bệnh nặng kèm theo  
- Biến dạng cột sống do di chứng lao cũ, đã phẫu thuật cột sống trước đây

### **2.2. Địa điểm nghiên cứu**

Khoa Ngoại tổng hợp – Bệnh viện Phổi Trung ương, nơi có nhiều bệnh nhân lao cột sống được phẫu thuật hằng năm.

### **2.3. Thời gian nghiên cứu**

- Thời gian thu thập số liệu từ 1/1/2015 đến 30/9/2017  
- Thời gian xử lý số liệu, đọc tài liệu tham khảo, viết luận án từ 10/2017 đến 6/2018.

### **2.4. Phương pháp nghiên cứu**

#### **2.4.1. Thiết kế nghiên cứu**

+ Nghiên cứu tiền cứu, mô tả can thiệp lâm sàng và theo dõi dọc.  
+ Bệnh nhân lao cột sống cổ có chỉ định phẫu thuật, được phẫu thuật lõi cổ trước cắt lọc tổ chức viêm, hoại tử, xương chết, cắt thân đốt sống có thể cắt phần thân đốt sống hoại tử, bảo tồn phần xương lành, giải ép tủy sau đó hoặc chỉ ghép xương tự thân hoặc chỉ đặt ADD<sup>plus</sup> có sử dụng xương đồng loại hoặc xương tự thân.

#### **2.4.2. Cỡ mẫu nghiên cứu**

Chọn mẫu thuận tiện không xác suất. Thu thập được 31 bệnh nhân nghiên cứu

#### **2.4.3. Nội dung nghiên cứu**

Tất cả bệnh nhân nghiên cứu đều được khám lâm sàng trước mổ, ngay sau mổ, 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 12 tháng và lần khám cuối cùng sau mổ. Chụp XQ cột sống cổ quy ước thẳng – nghiêng, CLVT, CHT trước mổ và chụp XQ những lần khám sau mổ. Thu thập các đặc điểm lâm sàng, hình ảnh về biến dạng, tổn thương giải phẫu ở cột sống cổ do lao và đánh giá kết quả phẫu thuật dựa vào các thang điểm JOA, NDI, VAS, các tai biến và biến chứng xảy ra trong và sau mổ.

#### **2.4.4. Xử lý số liệu**

Nhờ sự hỗ trợ của phần mềm SPSS 20.0 xử lý, phân tích các phép thống kê y học thông thường.

#### **2.4.5. Đạo đức nghiên cứu**

Nghiên cứu đã được Hội đồng đạo đức Trường Đại học Y Hà Nội thông qua.

## **CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

### **3.1. Đặc điểm chung bệnh nhân**

Kết quả 31 bệnh nhân nghiên cứu có 24 nam, 7 nữ, tuổi trung bình  $46,5 \pm 15,92$ . Tuổi cao nhất 78, thấp nhất 21. Đau cột sống cổ 29/31 (93,5%); hạn chế vận động 100%; cơ cơ giật cơ cạnh sống 25/31 (80,6%); liệt tứ chi 11/31 (35,5%); bí đái 11/31 (29%). Cây vi khuẩn lao dương tính 23/31 (74,2%); mô bệnh viêm lao 28/31 (90,3%).

### **3.2. Đặc điểm biến dạng**

- Góc gù vùng trước mổ trung bình:  $18,9^0 \pm 9,4^0$   
- Góc cột sống cổ C2-C7 trước mổ:  $3,03^0 \pm 9,8^0$

### 3.3. Đặc điểm tổn thương giải phẫu cột sống cổ do lao

- Trên XQ quy ước: xẹp 2 đốt sống 25/31 (80,6%); không thấy tổn thương 1/31 (3,2%); tổn thương 4 đốt sống 1/31 (3,2%); xẹp đĩa đệm 30/31 (96,8%); tăng mờ trước sống C2C3C4 là  $22,3 \pm 10,3$  mm; C5C6C7 là  $24,7 \pm 7,4$  mm. Số đốt sống tổn thương trung bình  $2,13 \pm 0,6$ .

- Trên CLVT: xẹp 2 đốt sống 23/31 (74,2%); tổn thương 3 đốt sống 6/31 (19,4%); tổn thương 5 đốt sống 1/31 (3,2%); số đốt sống tổn thương trung bình  $2,26 \pm 0,7$ . Các đốt sống phát hiện được trên CLVT mà không thấy trên XQ quy ước là dạng tổn thương ăn mòn (skip lesion). Một bệnh nhân không phát hiện trên XQ nhưng phát hiện tổn thương trên CLVT là ở cung sau đốt sống. Có mảnh xương hoại tử trong áp xe là 96,8%.

- Trên CHT: tổn thương nhiều nhất là 2 đốt sống 23/31 (74,2%) ; 3 đốt sống 19,4%; trung bình  $2,26 \pm 0,7$  đốt sống tổn thương dạng xẹp. Các đặc điểm đặc trưng ở CHT là áp xe ngoài màng cứng + cạnh sống 24/31 (77,4%); chèn ép tủy 100%, xẹp đĩa đệm 96,8% (30); tổn thương thân đốt sống nhưng không xẹp đĩa đệm 1/31 (3,2%).

### 3.4. Đánh giá kết quả điều trị phẫu thuật

Quy ước gọi nhóm bệnh nhân chỉ ghép xương tự thân là A (n=15); nhóm đặt ADD<sup>plus</sup> là B (n=16) để thuận tiện so sánh.

#### 3.4.1. Đặc điểm phẫu thuật so sánh giữa 2 nhóm

- Thời gian mổ giữa 2 nhóm: B =  $138,1 \pm 40,6$  so với A =  $105,0 \pm 23,4$  phút (p = 0,01). Chung cả 2 nhóm là  $122,0 \pm 37,0$  phút (n=31).

- Cắt  $\geq 2$  thân đốt sống: nhóm B: 10/16 (62,5%) so với nhóm A: 5/15 (33,3%) với p=0,005.

- Số đốt sống phải cắt lúc phẫu thuật trung bình:  $2,52 \pm 0,6$ .

- Thời gian bất động sau mổ (ngày): nhóm B =  $10,6 \pm 6,6$  so với nhóm A =  $24,1 \pm 18,0$  với p=0,009. (chung là  $17,1 \pm 14,8$  ngày).

#### 3.4.2. Đánh giá cải thiện lâm sàng theo các thang điểm

- Mức độ đau VAS trước mổ so sánh giá trị trung bình bằng thuật toán T-test : trước mổ  $5,39 \pm 1,5$  điểm; 1 tuần sau  $3,29 \pm 1,2$ ; 3 tháng sau  $4,42 \pm 1,5$ ; 6 tháng  $4,48 \pm 1,5$ ; 12 tháng  $5,33 \pm 1,6$ ; lần khám cuối cùng  $5,11 \pm 1,4$  (p=.000) với n=31.

- Điểm VAS ở 12 tháng sau mổ so sánh giữa 2 nhóm: B= $0,08 \pm 0,3$  (n=13) và A =  $0,25 \pm 0,5$  (n=8) với p=0,294. Không có sự khác biệt về mức độ đau giữa 2 nhóm sau mổ 12 tháng.

- Đánh giá kết quả dựa vào hội chứng tủy cổ JOA:

#### Bảng 4.1. Kết quả hội chứng tủy cổ JOA ở các thời điểm sau mổ

JOA	1 tuần	3 tháng	6 tháng	12 tháng	Cuối cùng
n	31	31	28	21	18
$\bar{X}$	13,06	16,03	16,61	16,71	16,78
SD	3,50	2,12	1,31	0,96	0,65
p	0,000		0,000		

JOA trung bình trước mổ:  $8,48 \pm 4,4$  điểm. Mức cải thiện JOA khá dần ở các thời điểm sau mổ với p < 0,01.

- Tỷ lệ cải thiện JOA = (JOA sau mổ - JOA trước mổ)/(17-JOA sau mổ)\*100%

+ Thang điểm đánh giá (JOA > 75% = rất tốt; JOA 50% -75% = tốt; JOA 25% - 50% = trung bình; JOA < 25% = Kém.

+ 1 tuần sau mổ 53,75%; 3 tháng = 91,78%; 6 tháng = 95,42%; 12 tháng = 96,6%; lần khám cuối cùng = 97,41%.

+ Như vậy kết quả 1 tuần sau mổ cải thiện JOA ở mức tốt. Ở lần khám cuối cùng ở mức rất tốt.



**Bảng 4.2. So sánh kết quả JOA giữa 2 nhóm ở các thời điểm sau mổ**

Khám lại sau mổ	Nhóm A		Nhóm B		Chung		
	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	n	p
1 tuần	12,87 ± 4,4	1 5	13,25 ± 2,5	16	13,06 ± 3,5	31	0,764
3 tháng	15,87 ± 2,6	1 5	16,19 ± 1,4	16	16,03 ± 2,1	31	0,667
6 tháng	16,31 ± 1,8	1 3	16,87 ± 0,5	15	16,61 ± 1,3	28	0,259
12 tháng	16,50 ± 1,4	8	16,85 ± 0,56	13	16,71 ± 0,9	21	0,345
Cuối cùng	16,71 ± 0,7	7	16,82 ± 0,6	11	16,78 ± 0,6	18	0,751

Nhận xét: kết quả JOA sau mổ ở các thời điểm 1 tuần, 3 tháng, 6 tháng, 12 tháng và lần khám cuối cùng. So sánh giữa 2 nhóm A và B không có sự khác biệt ( $p > 0,05$ ).

- Góc gù vùng trước mổ so sánh với lần khám cuối cùng:  $18,9^0 \pm 9,4^0$  (n=31) và lần khám cuối cùng  $-2,67^0 \pm 9,97^0$  (n=18) với  $p=0,022$ . Khác biệt có ý nghĩa thống kê.

- Góc gù vùng sau mổ 1 tuần so sánh giữa 2 nhóm: B =  $-5,19^0 \pm 6,2^0$  (n=16) và A (n=15) =  $5,8^0 \pm 11,2^0$  với ( $p=0,002$ ). Và lần khám cuối cùng B =  $-7,0^0 \pm 4,0^0$  (n=11) với A =  $4,14^0 \pm 12,3^0$  (n=7) với  $p=0,015$ . Khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm.

- Góc C2-C7 trước mổ với 1 tuần sau mổ và lần khám cuối cùng:  $3,03^0 \pm 9,84^0$ ; sau mổ 1 tuần  $-10,13^0 \pm 8,8^0$  (n=31) ở lần khám cuối cùng  $-9,4^0 \pm 9,5^0$  ( $p=0,001$  và  $p=0,005$ ). So sánh giữa 2 nhóm trước mổ: nhóm B =  $5,81^0 \pm 7,9^0$  với A =  $0,07^0 \pm 11,0^0$  ( $p=0,105$ ). Và ở lần khám cuối cùng B =  $-9,6^0 \pm 7,2^0$  với A =  $-9,3^0 \pm 13,0^0$  ( $p=0,975$ ).

Như vậy trước mổ và lần khám cuối cùng sau mổ góc gù cột sống cổ C2-C7 giữa 2 nhóm không khác biệt.

- Chất lượng cuộc sống theo thang điểm NDI so sánh trước mổ với sau mổ 3 tháng ( $42,9 \pm 4,0$  trước mổ so với  $10,16 \pm 5,9$  điểm  $p=0,001$ ). Khác biệt có ý nghĩa thống kê.

- NDI so sánh 3 tháng và 6 tháng sau mổ  $\bar{X} \pm SD = 9,89 \pm 5,7$  so với  $5,46 \pm 5,4$  ( $p = .000$ ). Cải thiện chất lượng cuộc sống có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,01$ ).

**Bảng 4.3. So sánh mức độ cải thiện NDI giữa 2 nhóm sau mổ**

Khám lại sau mổ	Nhóm A		Nhóm B		Chung		
	$\bar{X} \pm SD$	N	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	n	p
3 tháng	12,13 ± 6,9	15	8,31 ± 4,0	16	10,16 ± 5,9	31	0,069
6 tháng	6,54 ± 6,6	13	4,53 ± 4,0	15	5,46 ± 5,4	28	0,336
12 tháng	3,13 ± 6,2	8	1,77 ± 2,6	13	2,29 ± 4,3	21	0,495
Cuối cùng	0,25 ± 5,6	7	0,2 ± 0,4	11	1,11 ± 3,7	18	0,262

Nhận xét: khi so sánh kết quả NDI ở các thời điểm sau mổ giữa 2 nhóm A và B không có sự khác biệt ( $p > 0,05$ ).

- Liên xương bắt đầu từ tháng thứ 3 sau mổ, và đạt 100% ở 6 tháng sau mổ nhóm ghép xương. Đánh giá liên xương ở nhóm đặt ADD<sup>plus</sup> trên phim XQ quy ước khó xác định.

- Tai biến và biến chứng: có 1 bệnh nhân xẹp phổi sau mổ do tắc đờm rãi; 1 bệnh nhân vít cố định ADD vào thân đốt sống ngực nên bị lỏng phải mổ cố định lại, có 4 bệnh nhân 12,9% có đặt lệch nhẹ  $ADD < 3mm$ .

## CHƯƠNG 4: BÀN LUẬN

### 4.1. Đánh giá đặc điểm biến dạng của lao cột sống cổ

Qua nghiên cứu 31 bệnh nhân lao cột sống cổ được phẫu thuật lõi cổ trước, chúng tôi thấy đặc điểm biến dạng cột sống cổ chính là gù vùng, góc gù này trung bình  $18,9^{\circ} \pm 9,4^{\circ}$  và góc ưỡn cột sống cổ C2-C7 thay đổi thành góc gù  $3,03^{\circ} \pm 9,8^{\circ}$ . Nguyên nhân gây ra gù là do tổn thương phá hủy thân đốt sống gây ra xẹp đốt sống, xẹp đĩa đệm bởi tổn thương phá hủy thân đốt sống làm thiếu dưỡng đĩa đệm. Nhiều tác giả đã nghiên cứu về góc gù cột sống cổ do lao trung bình từ  $15^{\circ} - 43^{\circ}$  (theo Liu và cs (2012) trung bình  $42,58^{\circ}$ ; Mao (2013) là  $29^{\circ}$ ; He (2014) là  $15,48^{\circ}$ ). Ngày nay với sự phát triển của các phương pháp chẩn đoán hình ảnh, việc phát hiện những bệnh nhân gù nặng  $60^{\circ}$  là rất hiếm, trừ khi là di chứng sau phẫu thuật không kết xương.

### 4.2. Đặc điểm tổn thương giải phẫu lao cột sống cổ qua hình ảnh

#### 4.2.1. Trên hình ảnh XQ cột sống cổ quy ước

Tổn thương sớm nhất là dấu hiệu thưa xương, khi tổn thương từ 30% trở lên mới có thể phát hiện được trên XQ. Tầng mờ mô mềm trước sống thường gặp và rất được chú ý. Hẹp khoang gian đốt sống (bản chất là xẹp đĩa đệm), tổn thương nham nhừ ở bờ xương tiếp xúc sụn tiếp, xẹp đốt sống chỉ thấy được khi có phá hủy trên 50% thân đốt sống và biểu hiện gù cột sống (theo Lifeso 1987; Ansari 2013; T.Shi 2016; Yao 2017). Nghiên cứu của chúng tôi, dấu hiệu xẹp đốt sống nhất là 2 đốt sống liền nhau, xẹp đĩa đệm, gặp nhiều nhất, tổn thương dạng ăn mòn (skip lesions) gặp 3,2%, mờ trước sống trung bình 24,2 mm.

#### 4.2.2. Trên hình ảnh CLVT

CLVT đánh giá được mức độ phá hủy thân đốt sống, mảnh xương hoại tử nằm trong chất hoại tử hoặc áp xe, số đốt sống tổn

thương rõ hơn, và các tổn thương ở thành phần phía sau đốt sống, mảnh xương chết trong ống sống.

CLVT còn phát hiện những ổ tiêu xương sớm ở thân đốt sống, đặc điểm tổn thương của lao là phá hủy xương bờ không đều, có xương xơ, mất tính liên tục của bờ xương (theo Ansari và cs 2013). Nghiên cứu của Jain và cs 1993 thấy rằng: có chất hoại tử cạnh xương viêm gặp ở tất cả bệnh nhân, tiêu xương ở dưới vỏ xương, và xơ hóa vỏ xương, có mảnh xương chết trong áp xe hoặc chất hoại tử.

Nghiên cứu của chúng tôi, CLVT phát hiện 1 bệnh nhân có tổn thương cung sau và gai sau trong khi trên XQ thường không phát hiện được. Đồng thời phát hiện thêm những tổn thương ở đốt sống khác mà XQ không thấy.

#### 4.2.3. Trên CHT

Trong khi CHT đánh giá chi tiết phần mềm như có chất hoại tử, có chèn ép tủy sống, phát hiện tổn thương sớm nhất ở thân đốt sống tổn thương là dấu hiệu phù tủy xương. Theo Gehlot và cs (2012) tổn thương chủ yếu là 2 đốt sống, xẹp đĩa đệm 98,5%, dạng ăn mòn là 2,85%. Theo tác giả CHT phát hiện sự lan tràn của tổn thương ra các đốt sống lân cận. Tổn thương 2 đốt sống theo Frel và cs 2017 là 75%; theo Kim và cs 2016 là 70%. Nghiên cứu của chúng tôi, tổn thương 2 đốt sống là 74,2%.

### 4.3. Một số đặc điểm phẫu thuật

- Thời gian phẫu thuật: nghiên cứu của Koptan và cs (2011) ở nhóm chỉ ghép xương là 125 phút (n=14) trong khi nhóm đặt lồng không kéo giãn là 100 phút (n=16). Báo cáo này cho thấy nhóm ghép xương tự thân sau đó đặt nẹp cổ trước nên thời gian dài hơn nhóm đặt lồng không kéo giãn, việc đặt lồng không kéo giãn không cần vít cố định lồng vì vậy thời gian ngắn hơn nhóm ghép xương. Ngược lại nghiên cứu của Hao Zeng và cs (2016) phẫu thuật 2 đường mổ cổ

trước và sau cùng 1 lần mổ với thời gian là  $225 \pm 39$  phút. Nghiên cứu của chúng tôi, thời gian mổ của nhóm đặt ADD<sup>plus</sup> dài hơn nhóm ghép xương là do lúc phẫu thuật cắt lọc triệt để, tạo “giường” đặt lồng được chính xác, đồng thời phải vít cố định vào thân đốt sống bệnh nhân sau khi đã đặt lồng. Tuy nhiên thời gian dài hơn không nhiều (giữa 138,1 phút so với 105 phút).

- Đường mổ bên cổ trái hay cổ phải liên quan đến tổn thương thần kinh thanh quản ngược do cấu trúc giải phẫu bên cổ trái thần kinh này có đường đi khác với bên phải theo báo cáo là như nhau, không có khác biệt (Tempel và cs 2017; Tarantino và cs 2017; Pan 2017). Chúng tôi không gặp bệnh nhân nào tổn thương thần kinh thanh quản ngược (n=21) bệnh nhân mổ bên cổ trái.

- Đặc điểm tổn thương xương lúc phẫu thuật: do đặc điểm 95% tổn thương bắt đầu ở phần xương tiếp xúc với sụn tiếp nên hoại tử thường bắt đầu ½ thân đốt sống trước, xẹp đĩa đệm do thiếu dưỡng, phần xương còn lại có thể vẫn lành. Các chất hoại tử, áp xe, đĩa đệm hoại tử lún dần vào ống sống gây biến chứng chèn ép, liệt biến chứng thần kinh. Khi phẫu thuật vào lõi cổ trước, trực tiếp vào mặt trước cột sống dễ dàng phát hiện vị trí tổn thương hơn vì dây chằng dọc trước luôn dày hơn vị trí lành, có thể có chỗ hoại tử mũ, áp xe vào cơ dài cổ. Phần thân đốt sống còn lại cũng dễ mủn nát nếu vít vào phần xương này dễ gặp lồng vít gây trôi lồng ra ngoài. Chúng tôi gặp 1 bệnh nhân vít cố định vào phần xương mục này nên có hình ảnh trôi lồng ra ngoài phải mổ đặt lại lồng. Theo Hsu và cs (1984) nguyên nhân gây chèn ép tủy là áp xe, tổ chức viêm hoại tử hoặc góc gù phía trong tổn thương 42,7%. Theo Jain và cs 2010 gặp chủ yếu chất hoại tử, xương chết, vòng xơ đĩa đệm và sụn tiếp hoại tử trong lúc mổ, mô chèn ép ngoài màng cứng là chất hoại tử nhuyễn, kèm theo hoại tử dây chằng dọc sau.

- Ghép xương tự thân hoặc xương đồng loại trong khi lao động hoạt động là an toàn và hiệu quả, liền xương tốt, tác giả còn đánh giá liền xương tốt hơn cả ghép xương trong các bệnh lý thoái hóa (Hodgson 1960; Lu và cs 2009; Jain và cs 2013; He và cs 2018). Khi ghép xương cố gắng bảo tồn phần xương lành, cắt lọc đủ để loại bỏ ổ hoại tử nhiễm trùng.

- Lồng kéo giãn ETC và lao cột sống đang hoạt động: có nhiều nghiên cứu đã được công bố việc đặt các dụng cụ kim loại titanium ở lao đang hoạt động là an toàn, không bị đào thải dụng cụ. Tuy nhiên, để đạt hiệu quả cao cần cắt lọc làm sạch ổ nhiễm trùng sau đó đặt dụng cụ (theo Oga 2003; Raja 2012; Lorenzo và cs 2017). Cabraja và cs đã so sánh kết quả nghiên cứu của tác giả với các kết quả đã được báo cáo về nguy cơ mất độ ưỡn và chiều cao của cột sống cổ nhưng tỉ lệ này rất thấp, ETC còn chính gù và phòng gù tốt hơn. Chou và cs đã thông báo 2 bệnh nhân bị gãy thân đốt sống khi đặt ETC. Có 3 lý do có thể gây ra biến chứng này là lực kéo giãn ETC mạnh hơn lực đối kháng của enplate, vị trí của lồng tập trung vào 1 điểm thay vì trải đều và xương của những bệnh nhân loãng xương, xương viêm.

#### **4.4. Một số ưu điểm và hạn chế của ETC**

- Về ưu điểm của ETC được nhiều tác giả báo cáo chính gù và phòng gù tiến triển tốt hơn, ít biến chứng di lệch trôi lồng, bệnh nhân không phải nằm bất động lâu sau mổ. Nhưng cũng có những hạn chế như phải cắt lọc sạch, toàn bộ thân đốt sống khi phần hoại tử chính ở ½ thân đốt sống liền kề và đĩa đệm, khó vít vào thân đốt sống còn lại sau khi cắt đi ½, kỹ thuật mổ khó hơn, giá thành cao nên nhiều bệnh nhân khó khăn về kinh tế khó tiếp cận (theo ; Kandziora và cs 2003; C.Brenke và cs 2016; Nigro và cs 2017; Lorenzo và cs 2017; Tarantino và cs 2017)

#### 4.5. Đánh giá kết quả phẫu thuật điều trị

Đánh giá kết quả điều trị lao cột sống cổ qua phục hồi liệt, cải thiện các triệu chứng lâm sàng, mức độ liền xương, và chất lượng cuộc sống của bệnh nhân sau mổ. Sự phục hồi chức năng tùy cổ theo VAS, JOA, NDI:

Báo cáo của Zeng và cs (2016) 12 bệnh nhân LCSC trẻ em có gù nặng, được mổ cắt ít nhất 3 thân đốt sống, đặt lồng NETC và cố định CSC lõi sau. Mức độ đau VAS cải thiện 92,4% sau mổ. Tác giả đánh giá cải thiện chức năng thần kinh bằng thang điểm Frankel, có 3 BN phục hồi không hoàn toàn, mức D ở lần khám cuối cùng do được chẩn đoán muện. Tuy nhiên, đây là phương pháp mổ 2 lõi vào cổ trước và sau nhưng cải thiện mức độ đau VAS cũng tương tự chỉ mổ lõi trước. (Pan và cs 2017) báo cáo 46 BN LCSC mổ lõi cổ trước, theo dõi sau mổ trung bình 26,4 tháng, kết quả cải thiện chức năng tùy cổ theo NDI (chất lượng cuộc sống) trước mổ  $34 \pm 5,1$  cải thiện sau mổ là  $17 \pm 4,6$  điểm ( $p=0,0096$ ). Cải thiện NDI liên quan đến chỉnh biến dạng cột sống cổ như góc C2- C7 trước mổ là  $17^{\circ} \pm 5,2^{\circ}$  và sau mổ là  $-16^{\circ} \pm 7,5^{\circ}$  (khác biệt trung bình  $-33^{\circ}$ ; 95%CI,  $-35^{\circ}$  đến  $-31^{\circ}$ ;  $p=0,0074$ ). JOA từ  $7,2 \pm 1,9$  sau theo dõi tăng lên  $13 \pm 2,6$  điểm ( $P=0,009$ ). Trong khi nghiên cứu của chúng tôi, ở bệnh nhân chỉ mổ duy nhất một lõi cổ trước với kết quả JOA cải thiện trung bình trước mổ là  $8,48 \pm 4,4$  điểm và ở lần khám cuối cùng là  $16,78 \pm 0,65$  điểm ( $p<0,01$ ). Tỷ lệ cải thiện JOA 87,5% (95% CI 7,2 – 10,7; trung bình khác biệt 8,95;  $p = 0,000$ ). Cải thiện JOA tương đương với kết quả mổ 2 lõi cổ trước và sau của Pan và cs. Đồng thời đánh giá mức độ phục hồi JOA theo He và cs (2018) một tuần sau mổ JOA đạt mức cải thiện tốt, từ tháng thứ 3 trở đi đạt mức rất tốt ( $\geq 75\%$ ). Về điểm NDI 3 tháng sau mổ là  $9,89 \pm 5,7$  điểm; 6 tháng sau mổ điểm  $5,46 \pm 5,4$  ( $p=,000$ ). Trong nghiên cứu của chúng tôi, mức độ chỉnh gù của góc gù vùng trước mổ  $18,9^{\circ} \pm 9,4^{\circ}$  sau mổ là  $0,13^{\circ} \pm 10,4^{\circ}$  ( $p=0,022$ ), trong khi đó góc cột sống cổ C2-C7 trước mổ là  $3,03^{\circ} \pm 9,8^{\circ}$  sau mổ

là  $-10,13^{\circ} \pm 8,8^{\circ}$ ; ( $p=0,001$ ). Như vậy, sự cải thiện JOA và NDI phản ánh phục hồi chức năng tùy cổ sau phẫu thuật là rất tốt.

Liên xương sau mổ: Liên xương sau mổ giải ép, cắt lọc, cắt thân đốt sống và ghép xương mào chậu, có tỉ lệ liền xương cao từ 85 – 96% phụ thuộc một số yếu tố như cắt lọc khi giải ép đến xương lành, chất lượng xương, và bất động tốt. Liên xương đánh giá trên hình ảnh XQ chuẩn CSC có cầu xương, bề xương liền tục giữa mảnh ghép và thân đốt sống, liền xương đạt được ở tất cả bệnh nhân tham gia nghiên cứu thời gian từ 6 – 9 tháng sau mổ (theo Hao Zeng và cs (2016). Một nghiên cứu của Salzman và cs (2018) với 87045 BN mổ lõi cổ trước hàn xương ở bệnh lý viêm, thoái hóa kết quả liền xương 85,2% ( $P < 0,001$ ) kết quả liền xương ở bệnh lý thoái hóa cột sống kém hơn ở lao cột sống. Bao và (2010) báo cáo 32 BN LCSC mổ lõi trước chia 2 nhóm, một nhóm ghép xương mào chậu tự thân và một nhóm đặt lồng titan có xương đồng loại, kết quả lần khám cuối cùng tỉ lệ liền xương chung cả 2 nhóm 96,9%. He và cs (2014) theo dõi 25 BN LCSC thấp trung bình 37,4 tháng, mổ lõi cổ trước ghép xương tự thân và đặt nẹp khóa cổ trước. Kết quả hàn xương chắc trên phim XQ đạt được 100% trung bình 6,8 tháng sau mổ và không có trường hợp nào khớp giả, thải nẹp hoặc lao tái phát.

Theologist và cs (2016) theo dõi 19 bệnh nhân viêm cột sống cổ sau khi phẫu thuật cắt từ 2 thân đốt sống trở lên có đặt lồng titan bao gồm cả lồng kéo giãn và ghép xương tự thân kết quả phục hồi trục cột sống cổ tốt, phục hồi chức năng thần kinh tốt và hàn xương cao mà rất ít nhiễm trùng tái phát.

Hao Zeng và cs (2016) báo cáo 11 bệnh nhân LCSC theo dõi 24 – 43 tháng sau mổ cắt từ 3 thân đốt sống trở lên, có đặt lồng titan và ghép xương đồng loại, kết quả liền xương ở tất cả 11 bệnh nhân sau 6 – 9 tháng sau mổ.

- Chất lượng cuộc sống đánh giá qua thang điểm NDI: trước mổ 90,3% mất hoàn toàn chất lượng cuộc sống (28/31); có 3/31 chất

lượng cuộc sống giảm nặng (9,7%). Ở lần khám cuối cùng có 17/18 (94,4%) bệnh nhân có chất lượng cuộc sống bình thường và 1/18 (5,6%) ở mức trung bình.

**4.6. Tai biến và biến chứng:** chúng tôi gặp biến chứng sau

- Một bệnh nhân nam 78 tuổi, tiền sử đặt 2 stent mạch vành, tăng huyết áp. Mô ghép xương tự thân, sau mổ 2 giờ có xẹp phổi phải do tắc nghẽn đường thở vì bệnh nhân phản xạ ho khạc kém. Bệnh nhân này được xử trí soi phế quản cấp hút đờm rãi, làm sạch đường thở. Sau đó bệnh nhân ổn định. Chụp XQ phổi nở tốt.

- Một bệnh nhân đặt ADD<sup>plus</sup> sau mổ 2 tuần có lỏng dụng cụ, do lúc mổ vít cố định vào phần thân đốt sống còn lại sau khi cắt 1/2 thân đốt sống hoại tử, phần xương còn lại chất lượng kém dễ mủn hơn. Bệnh nhân này được phẫu thuật lại cắt phần thân đốt sống còn lại và vít vào thân đốt sống liền kề. Bệnh nhân ổn định sau 4 tuần.

- Đặt lệch ADD<sup>plus</sup> lúc mổ là 12,9% nhưng đều ở mức lệch nhẹ  $\leq 3$  mm, không thấy có bất kỳ biến chứng nào khi theo dõi ở các thời điểm sau mổ.

- Không gặp bệnh nhân nào đau vùng lấy xương chậu, tổn thương thần kinh quặt ngược thanh quản, thần kinh thanh quản trên.

## KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu theo dõi 31 bệnh nhân lao cột sống cổ C2-C7 được phẫu thuật qua đường mổ cổ trước thời gian theo dõi trung bình  $15,4 \pm 8,9$  tháng. Chúng tôi có một số kết luận sau:

**1. Đặc điểm biến dạng, tổn thương giải phẫu của lao cột sống cổ được mổ lối trước qua một số phương pháp chẩn đoán hình ảnh**

- Biến dạng chính của lao cột sống cổ là gù vùng với góc gù trung bình  $18,9^{\circ}$ , gù cột sống cổ (Cervical Lordosis của C2-C7) là  $3,03^{\circ}$ .

- Đặc điểm tổn thương lao ở thân đốt sống 96,8%. Tổn thương 2 đốt sống phát hiện trên XQ là 80,6% trung bình  $2,13 \pm 0,6$  đốt sống; trên CLVT là 74,2% đốt sống, trung bình  $2,26 \pm 0,7$  đốt sống.

Nhưng CLVT phát hiện cả những tổn thương phía sau, tổn thương dạng ăn mòn mà trên XQ thương quy không phát hiện được.

- CHT phát hiện tổn thương sớm nhất của lao cột sống là phù tủy xương, đánh giá chi tiết tổn thương mô mềm, chèn ép tủy 100%; áp xe hoặc chất hoại tử cạnh sống và ngoài màng cứng 77,4%; xẹp đĩa đệm 96,8%.

**2. Đánh giá kết quả phẫu thuật lao cột sống cổ qua đường mổ cổ trước**

**2.1. Đặc điểm phẫu thuật**

- Thời gian phẫu thuật ở nhóm chỉ ghép xương tự thân khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm phẫu chỉ đặt ADD<sup>plus</sup> ( $p < 0,01$ ).

- Ghép xương tự thân bảo tồn được phần thân đốt sống lành còn lại của đốt sống tổn thương một phần, đồng thời bảo tồn đĩa đệm liền kề hơn so với đặt ADD<sup>plus</sup>

- Phẫu thuật đặt ADD<sup>plus</sup> thời gian nằm bất động ngắn hơn so với chỉ ghép xương.

**2.2. Cải thiện lâm sàng**

+ Cải thiện đau VAS ở lần khám cuối cùng đạt 94,8%.

+ Hội chứng tủy cổ JOA cải thiện mức 91,8% sau mổ 12 tháng. JOA trước mổ trung bình là 8,48 và 12 tháng sau mổ là 16,71 điểm.

+ Liên xương chắc bắt đầu từ tháng thứ 3 ở nhóm ghép xương. Khó đánh giá mức độ liền xương ở nhóm đặt ADD<sup>plus</sup> trên phim XQ cột sống cổ ở 3 đến 6 tháng sau mổ.

+ Chất lượng cuộc sống theo điểm NDI cải thiện rõ rệt. Trước mổ 90,3% mất hoàn toàn CLCS, phụ thuộc hoàn toàn vào người chăm sóc. Lần khám cuối cùng sau mổ 94,4% bệnh nhân có CLCS bình thường.

+ Góc gù vùng trước mổ trung bình  $18,9^{\circ}$  ở lần khám cuối cùng sau mổ là  $-2,67^{\circ}$  và chỉnh gù trung bình chung cả 2 nhóm được  $21,57^{\circ}$ .

+ Nhóm đặt ADD<sup>plus</sup> chỉnh gù trung bình từ 19,06<sup>0</sup> còn - 5,19<sup>0</sup> sau mổ. Nhóm chỉ ghép xương vẫn còn 5,8<sup>0</sup> không chỉnh được gù.

+ Góc cột sống cổ C2-C7 (CL) không thay đổi nhiều so với góc gù vùng (giữa 18,9<sup>0</sup> với 3,03<sup>0</sup> trước mổ). Góc CL đều trở về bình thường sau mổ ở cả 2 nhóm (-9,13<sup>0</sup> và -11<sup>0</sup>).

### 2.3. Lông kéo giãn ADD<sup>plus</sup>

Hiệu quả của ADD<sup>plus</sup> trong chỉnh gù cột sống, ít tai biến do di lệch và giúp bệnh nhân vận động sớm hơn so với chỉ ghép xương. Chất lượng xương kém nguy cơ lỏng vít cao hơn.

### KIẾN NGHỊ

1. Để chẩn đoán bệnh sớm tránh gặp biến chứng nặng nề, tránh bỏ sót bệnh nên chụp CHT sớm khi có nghi ngờ lao cột sống hoặc đau cột sống cổ kéo dài.
2. Khi có chỉ định phẫu thuật điều trị LCSC cần cân nhắc lựa chọn cắt toàn bộ thân đốt sống hay chỉ bảo tồn cắt một phần thân đốt sống.
3. Có thể ứng dụng ETC trong phẫu thuật điều trị lao cột sống an toàn, hiệu quả
4. Cần nghiên cứu hiệu quả của ADD<sup>plus</sup> với thời gian dài hơn, số bệnh nhân nhiều hơn để có kết quả có giá trị hơn.

MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING      MINISTRY OF HEALTH

HANOI MEDICAL UNIVERSITY



NGUYEN XUAN DIEN

### RESEARCH ON TREATMENT OF ANTERIOR CERVICAL SPINE TUBERCULOSIS SURGERY

Major : Orthopedics and Plastic

ID : 62720129

PH.D. THESIS SUMMARY

HANOI - 2018

**THE THESIS WAS FULFILLED AT  
HANOI MEDICAL UNIVERSITY**

**Principal Supervisors:**

**Assoc.Prof. Nguyen Cong To**

**1<sup>st</sup> Peer-reviewer: Assoc.Prof. Pham Dang Ninh**

**2<sup>nd</sup> Peer-reviewer: Assoc.Prof. Nguyen Le Bao Tien**

**3<sup>rd</sup> Peer-reviewer: Assoc.Prof. Kieu Dinh Hung**

Ph.D. Thesis will be evaluated by the Hanoi medical University  
Thesis Board.

*At , 2019.*

**LIST OF RESEARCH WORKS PUBLISHED RELATED  
TO THE THESIS**

1. Nguyen Xuan Dien, Nguyen Cong To, Khuong Van Duy (2018), “Features of cervical spine deformity and anatomical lesions on imaging in patients with cervical tuberculosis”, *Viet Nam medical Journal*, Issue 473, pages 75 - 80, N<sup>o</sup> 1 and 2 December - 2018.
2. Nguyen Xuan Dien, Nguyen Cong To, Khuong Van Duy (2018), “Evaluate the result of anterior cervical tuberculous surgery treatment with only autograft crest or expandable titanium cage”, *Viet Nam Medical Journal*, Issue 473, pages 112-117, N<sup>o</sup> 1 and 2 December - 2018.

The thesis can be found at:

- National Library
- Hanoi medical University Library

## INTRODUCTION

Cervical spine tuberculosis (CST) is an uncommon disease than lesions in thoracic and lumbar tuberculosis. But CST has usually dangerous complications as spinal cord compression and cervical deformity. Because of clinical features of this disease is poor, only neck pain and restricted motion slightly in the first stage, so it was missing diagnosed to bring about some serious complications. In 1779, Percival Pott firstly showed this disease with two main symptoms as paraplegia and gibbus. And his name was named “Pott’s disease”. Nowadays, they are a quite common in poor countries and spends money very much for controlling disease. WHO 2017 forecasts in Viet Nam about 126 thousands people have new tuberculosis per year and 1000 new cases with osteoarthritis tuberculosis, especially added HIV/AIDS had drug – resistant so treatment is more difficult.

Main deformity of CST is local kyphosis and kyphosis of cervical lordosis C2-C7. There are rarely conferences on cervical deformities due to tuberculosis in Viet Nam and there is hardly article on CST.

Treatment of CST surgery was described first by Hodgson et al in 1960 with basic standard are: anterior debridement, decompression and autograft concomitant with anti-tuberculosis drug. Result of this procedure had 94% interbody fused, recovery of spinal cord deficit 95%. However, only autograft operation without spinal stable maybe complication related to autograft as slip-out graft and postoperated immobilization from 8 to 10 weeks. Especially, loss kyphotic correction of cervical spine and no-prevention progressive of kyphosis. Application plate titanium to reduce some complications but kyphosis is still progressive postoperated. Non expandable titanium cages (NETC) application help patients movement early but

there is dangerous cord compressed risk and not completely kyphotic correct. Expandable titanium cages (ETC) was presented to good result with kyphotic correct and prevented progressive kyphosis after operating in the World for spinal degenerative, cancer, trauma and first times in spinal tuberculosis. However, in Viet Nam, there is hardly ever announced up to now. So we studied “*Research on treatment of anterior cervical spine tuberculosis surgery*” to objective:

1. *Evaluate deformity features and anatomical lesions of cervical spine tuberculosis that anterior cervical surgery in imaging procedures.*
2. *Evaluate outcomes of anterior cervical spine tuberculosis operation.*

## CURRENT CONCLUSION OF THE THESIS:

Studied prospectively 31 patients with anterior cervical tuberculosis C2 to C7 operation. Timebound from January 1, 2015 to September 30, 2017 in Viet Nam national lung hospital. This thesis is clearly presented deformity, anatomical lesions of cervical spine due to tuberculosis and the outcome of operated treatment with ETC application.

## ARRANEMENT OF THESIS

Thesis include 124 pages, four chapter in which overview 39 pages, materials and methods 18 pages; results 28 pages; discussion 34 pages; inclusion two pages; 48 tables; 7 charts; 33 pictures; 165 references; 9 vietnamese references and 156 English references; and four recommendations.



## CHAPTER 1: OVERVIEW

### 1.1. Current reality of tuberculosis in the World and Viet Nam

Estimating of WHO (2015), there is about 30 million new people have tuberculosis per year, nowadays in the World, and about 1,8 million patients who died due to tuberculosis or related to tuberculosis. In Viet Nam, there are about 126 thousand new cases per year and almost one thousand have spinal tuberculosis. Almost spinal tuberculosis is treated in non-operated. Only one part that has complicated to indicate operation, about 40%. Belong to WHO 2017, incident MDR-TB is increasing, in estimating about half million cases per year. Especially, with HIV/AIDS because of higher 30 times than people without HIV. Spinal tuberculosis (SP) is very difficult to treat due to intake in osteo tissue poorly. Although TB has found for a long time ago by Robert Koch but this disease is still problem of the World. In Viet Nam, there are not only no conferences much on CST but also on treatment in operated very poor. On the other hand, treatment of CST by complete anterior debride operation and autograft was presented by Hodgson et al in 1960. This procedure was a golden standard in operation. ETC was applied from 2003 in spinal tuberculosis and announced the first outcome safely, effectively.

### 1.2. Features of clinic, image, diagnosis of cervical spinal tuberculosis.

#### 1.2.1. *Character of anatomical lesions of CST by imaging procedures.*

The classic presentation of a patient with tuberculous spondylitis includes spinal pain with manifestations of chronic illness, such as weight loss, malaise, and intermittent fever. The

physical findings includes local tenderness, muscle spasm, and restricted motion.

Although there are some presented symptoms as intermittent fever, night sweats, loss of weight and appetite are specific to help diagnosis but maybe these symptoms are noticeable for patients going to hospital. Clinical examination reveals tenderness of the affected cervical segments and torticollis with associated paracervical muscle spasm. Rarely, kyphotic deformity can be visualized with a palpable knuckle or gibbus. In patients with cervical spinal cord compression usually had been both upper and lower limbs deficit, maybe the bowel and bladder dysfunction. Some clinical symptoms can help to diagnose as neck pain (89-96%), restricted motion (95-100%), neurological deficit (42,7 – 60%), bladder dysfunction (35%). (He et al 2014; Qu-Jin Tao 2015; Yao et al 2017).

Anatomical lesions of cervical tuberculosis on imaging: **Plain Radiographs:** in the very early stages, an increased of prevertebral soft tissue shadow in the lateral radiographs without any bony destruction may give the first indication of cervical TB. Normal prevertebral soft tissue average in C2C3C4 is 5 – 7 mm and C5C6C7 is 18-20 mm (Penning L 1980). Changes of disk space narrowing and blurring of end plates are visible only after a delay of 2 to 3 weeks after the onset of infection. Radiologic evidence of bony destruction is visible only after the lesion involves at least 50% of the vertebral body. So based on the radiologic location of the tuberculous focus, the lesion are classified as paradiskal, central, anterior, and appendicular. Destruction of vertebral bodies in the subaxial cervical spine results in a visible kyphotic deformity of the neck. A scalloped appearance of the anterior margin of the vertebral bodies are infected, thus skipping the intervening avascular disk by extension of infection

under the anterior longitudinal ligament. With progression of deformity, the horizontal orientation of facet joints can quickly lead to an unstable spine with subluxation or dislocation of facet joints. Paravertebral calcifications of the abscess may rarely be observed in chronic tubercular infections (Hodgson et al 1960; Hsu et al 1984;). **Computed Tomography:** CT scan delineates the bony anatomy in detail and shows the body destruction earlier than radiographs. Although not as effective as MRI, CT scan can also identify the extent of paravertebral abscess and soft tissue shadows to a certain extent. Bilateral paravertebral abscess with calcifications and fragmented osteolytic lesions with bony fragments within soft tissues are pathognomonic of TB. CT scan, however, can provide excellent details of the integrity of the facet joints, pedicles, and laminae, which are important in deciding the timing and nature of surgical intervention. Axial CT cuts may miss early end plate destruction, and multiplanar reconstructions are necessary to identify early lesions. Contrast-enhanced CT scans better delineate the abscess walls and infected granulation tissues. An important additional benefit of CT is to identify the best location for CT-guided biopsy of the lesion (McGahan 1985; Rauf 2015; Deng 2015). **Magnetic Resonance Imaging (MRI):** MRI provides excellent soft tissue detail and is highly sensitive in showing the early signal intensity changes in the bone marrow and spinal cord so that appropriate treatment can be instituted earlier. The earliest MRI changes include decreased signal intensity in T1-weighted images and increased signal changes in T2-weighted images as a result of bone marrow edema. Early reduction in the height of the disk space is noted, although primary involvement of the disks typically occurs late. Subligamentous extension of infection to the adjacent vertebrae, mainly anteriorly, is

commonly observed. Abscess formation and collection and expansion of granulation tissue adjacent to the vertebral body is highly suggestive of spinal tuberculosis. MRI can also provide information on the cause of the neurologic deficits. It can help identify mechanical compression by the abscess, granulation tissue, bony fragments, instability, and basilar impression. Intrinsic signal changes within the spinal cord can be clearly visualized and help direct appropriate treatment to improve the chances of neurologic recovery. In particular, MRI can be useful in identifying TB in uncommon sites, such as the cranniovertebral and cervicodorsal junction, where other investigatory modalities can be difficult to interpret. Basilar invagination, extent of paraspinal abscess, intradural disease, and atlantoaxial dislocation with compression of the spinal cord are other disorders that are often better delineated by MRI. The reported sensitivity, specificity and accuracy of MRI in diagnosing TB are 96%, 92%, and 94%, respectively. A multilocular, calcified abscess in the retropharyngeal and paraspinal region with a thick, irregular enhancing rim and associated bony fragmentation is characteristic of TB. Intraosseous, paravertebral, and epidural abscesses are clearly visualized by fat-suppressed, gadolinium contrast – enhanced MRI. Contrast-enhanced MRI can also help in differentiating granulation tissue, which shows homogeneous enhancement, from abscess, which has only rim enhancement. Progressive healing of the lesion and its response to treatment can be documented by follow-up MRI scans. Early signs of healing include increased signal intensity in T1-weighted sequences resulting from the replacement of infected bone by normal fatty marrow. However, the radiologic signs in MRI have a lag period of 6 months when compared with clinical signs of healing. MR angiography may be

needed in patients with severe destruction of the upper cervical spine to delineate the vertebral arteries before surgical intervention (Modic 1985; Desai 1994; Currie 2011; Jain 2012; Maurya 2018).

### **1.2.2. Diagnosis of cervical spinal tuberculosis**

To diagnose exactly spinal TB needs Mycobacteria tuberculosis evidence by caseous lesion culture or GeneXpert or Haine from biopsy tissue on CT scan or operation. By clinical practicing has not done easily this because TB culture needs 2-4 weeks give us result; AFB smear is usually negative and cervical biopsy in early stage is very difficult to result exactly. When TB cervical has presented typical clinic and image, diagnosing easily. So we can base on typical clinic and image to diagnose and treat. Clinical presentations such neck pain, restricted motion, muscle spasm, neurological deficits, bladder dysfunction, deformity of cervical spine. Imaging as body destruction, kyphosis, narrowing space, paravertebral caseous lesions or abscess, fragmented bony in abscess or caseous lesion.

### **1.3. Classification of Spinal TB**

There are many classified spinal TB that were announced in the World but 4 types classification usually used commonly.

In 1967, Hodgson et al classified 2-types spinal TB was active within 2 first years of disease and bony healing after 2 years disease. This classification can not treat early and time waiting too long.

In 1985, Kumar et al introduced a 4-point classification for posterior spinal TB based on site of involvement and stages of the disease. One of the most important limitations attributed to this classification system was only including posterior spinal TB which is relatively rare.

In 2001, Mehta and Bhojraj announced a new classification system for spinal TB using MRI findings. They divided patients into 4 groups according to the employed surgical technique. This classification only categorizes thoracic lesions which is the most important limitation of this system.

In 2008, Oguz et al developed a new classification system in which spinal TB is classified into three main types, with type I lesion being subdivided into two subtypes. With IA-type only managed in drug and not operate. This classification was applied commonly, it has no special focus on posterior lesions and therefore, this can be considered as the main limitation of this classification system.

### **1.4. Deformity of cervical spinal tuberculosis**

Evaluating deformity of cervical spine is very difficult because we have to base on a lot of factors. In cervical spinal TB, main deformity is local kyphosis because normal Cobb of cervical spine is negative number. Kyphosis is Cobb more than  $0^{\circ}$ . And cervical lordosis is also normal negative, when we measure Cobb is over  $0^{\circ}$  C2-C7 is called kyphosis. Normal C2-C7 is under  $-10^{\circ}$ ; when is  $-10^{\circ}$  to  $0^{\circ}$  as plain Cobb (Lee et al 2017).

### **1.5. Treatment of non-operation of spinal TB**

Spinal tuberculosis is caused by Mycobacteria tuberculosis and an infected disease so main treatment of this disease is antituberculosis-drugs and complex at least 4 type of drugs. Adequate early pharmacological treatment can prevent severe complications. Combination of rifampicin, isoniazid, ethambutol, and pyrazinamid for two months followed by combination of rifampicin and isoniazid for a total period of 6, 9, 12 or 18 months is the most frequent protocol used for treatment of spinal TB. Early diagnosis of spinal TB is very important as adequate early pharmacological treatment

can prevent severe complications. The proposed regimen of World Health Organization (WHO) with total duration of 6 months consists of primary treatment with isoniazid, rifampicin, pyrazinamide, and ethambutol for two months followed by four months of therapy with isoniazid and rifampicin. WHO does not give much attention to spinal TB but the American Thoracic Society recommends 9 months of treatment with the same first drugs consumed for the first two months following by seven months of therapy with isoniazid and rifampicin in the continuation phase, while the Canadian Thoracic Society recommends a total time of treatment as long as 9 to 12 months. In Viet Nam, treatment of a total time 12 months with 2 months combination of rifampicin, isoniazid, pyrazinamid, and ethambutol. Followed by 10 months with rifampicin, isoniazid and ethambutol (Yilmaz 1999; Mehta and Bhojraj 2001; Sundararaj 2003; Moon 2014; WHO 2017).

## **1.6. Treatment of cervical spinal TB surgery**

### ***1.6.1. Principle of operated treatment***

The systemic treatment with anti-tuberculosis medications before and after the surgical debridement, the careful debridement of the entire focus of infections, bony fragments, disk material, and the successful method to reconstruct for spinal stability with autografts or titanium cages are the key aspects in the treatment of spinal tuberculosis. (Hodgson 1960; Koptan 2011; Kumar 2013; Moon 2014; S. Alam 2015; T.Shi 2016).

### ***1.6.2. Indications of cervical spinal tuberculosis surgical treatment***

- + Acute onset and severe neurological deficit
- + Cervical kyphotic deformity following destruction of an entire vertebral body and resulting in impending spinal cord compromise secondary to the internal gibbus.

- + Presence of instability in the form of subluxation or dislocation in the cervical spine that threatens the spinal cord.
- + Large retropharyngeal abscess producing pressure symptoms in the form of dyspnea, dysphagia, or dysphonia.
- + Lack of clinical and radiologic improvement after chemotherapy for 6 to 8 weeks
- + Need to obtain a tissue specimen in patients with an inconclusive CT-guided biopsy
- + Need for early mobilization in patients at risk for complications associated with prolonged immobilization.

### ***1.6.3. Role of Posterior Surgical Procedures***

Spinal tuberculosis had 98% anterior lesion and vertebral body so operating anteriorly usually performed. Posterior surgical procedures are usually performed as adjuncts to anterior surgical procedure. An isolated posterior surgical procedure for an anterior lesion in TB is usually contraindicated because it does not address the anterior lesion and also compromises the stability provided by the retained normal posterior structures. So the indications for posterior surgical procedures in cervical TB include the following:

- + Neurologic deficit secondary to a posterior epidural abscess or granuloma.
- + Isolated posterior element TB with spinal cord compression and neurologic deficit
- + As adjuncts to anterior surgical procedures in tuberculous involvement of all three columns of the spine.
- + When the stability of the stand-alone anterior fixation constructs is in doubt, as in cases of extensive bony destruction, osteoporosis, and multiple-level involvement compromising fixation strength.

#### **1.6.4. Management of anterior cervical spine tuberculous treatment**

##### a) Surgery of only anterior debridement

Indication in cases which have large abscess or skip lesion but non kyphosis, non collapse of disk, of vertebral body and type IA of GATA 2008.

b) Surgery of anterior debridement and autograft: was showed by Hodgson et al 1960, these indications in classified type II fo GATA 2008. Immobiliation of the patient and slip-out of bonegraft easily and loss of kyphotic correct.

c) Surgery of anterior debrided, corpectomy, autograft and enplate: after corpectomy, debrided and autograft and then put enplate fixation.

d) Surgery of anterior debrided corrected and non expandable titanium cage: disadvantages is complication of spinal cord compression due to slop – side.

e) Surgery of anterior debrided, corrected and ETC: this ETC applied in the first times in 2003 for degenerative, cancer, infection and after at once in spinal TB. Advantages of ETC are rare moved – cage, correct of kyphosis better.

## **CHAPTER 2: MATERIALS AND METHODS**

### **2.1. Materials**

All patients who were diagnosed cervical spinal tuberculosis and were anterior operated from 1/1/2015 to 30/9/2017 in National Lung Hospital.

#### **2.1.1. Inclusion criteria**

+ Patients with C2-C7 cervical tuberculosis and anterior surgical indication or only autograft or only ADD<sup>plus</sup>

+ Patients or relation of patient who agreed with researching participated agreement

+ Having to treatment in antituberculosis drug before and after operating

#### **2.1.2. Exclusion criteria**

+ Patients with clinic and imaging unclear diagnosis

+ To accompany by severe diseases

+ Deformity of cervical spine due to severe complication or operation before

### **2.2. Researching location**

Department of general surgery of National lung hospital where hundreds of patients with spinal tuberculosis who were operated per year.

### **2.3. Researching Timebound**

+ Collected time the information of patients from 1/1/2015 to 30/9/2017

+ Analysis of file, reading references, writing from 10/2017 to 6/2018

### **2.4 Research Methods**

#### **2.4.1. Researching design**

+ Research prospectively to describe the surgical results

+ Facility sample is not probability

#### **2.4.2. Data of research**

All patients who were examined preoperatedly and postoperatedly at once, 1 month, 3 months, 6 months, 12 months and final times. Radiograph of cervical spine preoperated and postoperated. Evaluating in VAS (visual analoge scale); JOA (Japanese orthopedic Association); NDI (neck disability index) and accident or complication intraoperate and postoperate.

### 2.4.3. Data processing

Data collection from the study were processed according to computerized statistical algorithms on computer using SPSS software version 20.0

### 2.4.5. Ethic research

Our study was confirmed by Ethic association of Ha Noi medical University.

## CHAPTER 3: RESULTS

### 3.1. Features of research materials

There are 24 male and 7 female of 31 patients. Average age  $46.5 \pm 15.92$ . The oldest age is 78 and the youngest 21. Main symptoms as neck pain 29/31 (93.5%); restricted motion 100%; muscle spasm 25/31 (80.6%); tetraparaplegia 35.5%; bladder dysfunction 29% (11/31). TB evidence in 23/31 (74.2%); histopathology positive 28/21 (90.3%).

### 3.2. Features of deformity of cervical spine tuberculosis

Local kyphotic mean preoperation:  $18.9^0 \pm 9.4^0$  and preoperation C2-C7 mean:  $3.03^0 \pm 9.8^0$

### 3.3. Features of anatomical lesions of cervical spinal tuberculosis

+ *On standard Radiographs*: involvement of 2 vertebral bodies (collapse) 25/31 (80.6%); non visible lesion 1/31 (3.2%); involvement of 4 vertebral bodies 1/31 (3.2%); narrowing disk space 30/31 (96.8%); increased prevertebrae tissue mean C2C3C4:  $22.3 \pm 10.3$  mm; C5C6C7:  $24.7 \pm 7.4$  mm and involved vertebrae mean  $2.13 \pm 0.6$ .

+ *On CT scans*: involvement of 2 vertebral bodies 74.2% (23/31); 3 involvement 6/31 (19.4%); 5 vertebrae of involvement 3.2%; vertebrae mean  $2.26 \pm 0.7$ . Visible involved vertebrae on CT scans but invisible on Radiographs is a type of skip lesion. Only one patient invisible involvement on Radiographs due to involvement of

posterior elements of vertebrae. Bony fragments in abscess or caseous mean is 96.8%.

+ *On MRI*: 2-involved bodies mean 74.2% (23/31); 3-involved vertebrae 19.4%; involved vertebrae mean:  $2.26 \pm 0,7$ . Epidural abscess plus paravertebrae 24/31 (77.4%); spinal cord compression 100%; collapse of disk 96.8% (30); skip lesion 1/31 (3.2%)

### 3.4. Results of surgical treatment of CST

We conventionally named for group only autograft is A and only ADD<sup>plus</sup> is B. Group A (n=15) and Group B (n=16) for comparing facility.

#### 3.4.1. Features of surgery with compare two groups

+ Operating time between 2 groups: B =  $138.1 \pm 40.6$  minutes (n=16) and A =  $105.0 \pm 23.4$  (p=0.01). Both 2 group:  $122.0 \pm 37.0$  minutes (n=31).

+ Corpectomy  $\geq 2$  bodies of vertebrae in B group is 62.5% (10/16) and A group 33.3% (5/15) with p=0.005.

+ Bodies of vertebrae corpectomies mean:  $2.52 \pm 0.6$ .

+ immobilization time postoperated (day): B group =  $10.6 \pm 6.6$  (days) and A =  $24.1 \pm 18.0$  days with p=0.009. Both 2 group mean:  $17.1 \pm 14.8$  (days).

#### 3.4.2. Improvement of clinic results with tests

+ VAS preoperated mean in compare T-test: preoperated  $5.39 \pm 1.5$ ; one week postoperated  $3.29 \pm 1.2$  and 3 months postoperated  $4.42 \pm 1.5$  points; 6 months  $4.48 \pm 1.5$  and 12 months  $5.33 \pm 1.6$  points; at final times  $5.11 \pm 1.4$  points with p=.000 with n=31

+ VAS at 12 months postoperated compare between 2 group: B (n=13) =  $0.08 \pm 0.3$  and A (n=8) =  $0,25 \pm 0.5$  with p=0.294. No different between 2 group about VAS at 12 months.

+ Evaluation of result with basing on JOA

**Table 4.1. JOA result at postoperated times**

JOA	1 week	3 months	6 months	12 months	At final
n	31	31	28	21	18
$\bar{X}$	13.06	16.03	16.61	16.71	16.78
SD	3.50	2.12	1.31	0.96	0.65
p	0.000		0.000		

Preoperated JOA mean:  $8.48 \pm 4.4$  points. Improvement of JOA at postoperated times is better with  $p < 0.01$

+ Improved rate JOA = (JOA postoperated - JOA preoperated) / (17-JOA postoperated) \* 100%: If JOA > 75% = Excellent; JOA 50% - 75% = good; and JOA 25%-50% = average; JOA < 25% = bad.

**Table 4.2. Compare JOA between 2 group at postoperated times**

Post-operation	Group A		Group B		Both		
	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	n	p
1 week	$12.87 \pm 4.4$	15	$13.25 \pm 2.5$	16	$13.06 \pm 3.5$	31	0.764
3 months	$15.87 \pm 2.6$	15	$16.19 \pm 1.4$	16	$16.03 \pm 2.1$	31	0.667
6 months	$16.31 \pm 1.8$	13	$16.87 \pm 0.5$	15	$16.61 \pm 1.3$	28	0.259
12 months	$16.50 \pm 1.4$	8	$16.85 \pm 0.56$	13	$16.71 \pm 0.9$	21	0.345
Last times	$16.71 \pm 0.7$	7	$16.82 \pm 0.6$	11	$16.78 \pm 0.6$	18	0.751

Comment: JOA at postoperated times 1 week, 3 months, 6 months, 12 months and last times. Compare between 2 group is no different ( $p > 0.05$ ).

+ Preoperated kyphosis compare between preoperated and postoperated:  $18.9^0 \pm 9.4^0$  (n=31) and at last times  $-2.67^0 \pm 9.97^0$  (n=18) different significant with  $p=0.022$

+ Local kyphosis postoperated one week to compare between 2 groups: B (n=16) =  $-5.19^0 \pm 6.2^0$  and A (n=15) =  $5.8^0 \pm 11.2^0$  with  $p=0.002$ ; at last times B =  $-7.0^0 \pm 4.0^0$  (n=11) and A (n=7) =  $4.14^0 \pm 12.3^0$  with  $p=0.015$ . significant different between 2 groups.

+ C2-C7 Cobb compare between preoperated with 1 postoperated week and at last times:  $3.03^0 \pm 9.84^0$  and  $-10.13^0 \pm 8.8^0$  (n=31) and at last times  $-9.4^0 \pm 9.5^0$ ;  $p=0.001$  and  $p=0.005$ .

+ Compared between two group preoperated no different with  $p=0.105$ ; with at last times C2-C7 also no different between two group with  $p=0.975$ .

+ NDI compared pre-operatedly with 3 months post-operatedly:  $42.9 \pm 4.0$  and  $10.16 \pm 5.9$  with  $p=0.001$  significant different.

+ NDI between 3 months and 6 months post-operated:  $9.89 \pm 5.7$  and  $5.46 \pm 5.4$  with  $p=0.000$ ; significant different.

**Table 4.3. Compare NDI between 2 group post-operatedly**

Post-operated	Group A		Group B		Both		
	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	n	p
3 months	$12.13 \pm 6.9$	15	$8.31 \pm 4.0$	16	$10.16 \pm 5.9$	31	0.069
6 months	$6.54 \pm 6.6$	13	$4.53 \pm 4.0$	15	$5.46 \pm 5.4$	28	0.336
12 months	$3.13 \pm 6.2$	8	$1.77 \pm 2.6$	13	$2.29 \pm 4.3$	21	0.495
At last	$0.25 \pm 5.6$	7	$0.2 \pm 0.4$	11	$1.11 \pm 3.7$	18	0.262

+ NDI at times post-operatedly between 2 group is no significant different with  $p > 0.05$

+ Bony fusion started at 3 months, and rate 100% at six months in Group A. It is very difficult to evaluate bony fusion in Group B with ADD<sup>plus</sup> on Radiographs.

+ No large complications but only one patient with right atelectasis after operating due to mucus much. And one patient had to reoperate to put ADD<sup>plus</sup> again because of vis into necrotic body of else body vertebra. Bed failure presented in four patients of ADD<sup>plus</sup> but normal bed failure and not symptoms.

## CHAPTER 4: DISCUSSION

### 4.1. Features of deformity of cervical spinal tuberculosis.

We evaluated to follow-up 31 patients with CST who were operated anteriorly from January 1, 2015 to September 30, 2017. Average age  $46.5 \pm 15.92$ . Main deformity of CST is kyphosis, especially local kyphosis and CL C2-C7. Reasons of deformity because of collapse of body vertebrae and narrowing space interbody. Our research local kyphosis preoperate average  $18.9^0 \pm 9.4^0$  and CL C2-C7  $3.03^0 \pm 9.8^0$ . However, moderate to severe kyphosis, it is difficult to observe on physicia examination. Some authors announced: Liu et al 2012 average kyphosis  $42.58^0$ ; Mao et al 2013  $29^0$ ; He al 2014  $15.48^0$ ; with average kyphosis of CST is  $15^0 - 43^0$ .

### 4.2. Features of anatomical lesions of CST on imaging

#### 4.2.1. On radiographs

The plain radiograph described changes consistant with tuberculosis spine in up to 99% of cases. The characteristic radiographic findings include rarefaction of the vertebral end plates, loss of disk height, osseous destruction, new-bone formation and

soft-tissue abscess. Only lesion of 30% body vertebral may be visible on radiograph. Increase in prevertebral soft tissue space is a reliable radiological parameter suggesting inflammatory pathology. In our research, two bodies vertebrae collapse adjacent is most common 80,6% and skip lesion only one patient but invisible on radiograph. Collapse of disk space is 96,8%, increase prevertebral soft tissue in both C2C3C4 and C5C6C7, skip lesion 3,2%. Authors announced the same result as Lifeso 1987; Ansari 2013; T.Shi 2016; and Yao et al 2017).

#### 4.2.2. On CT scans

CT scans demonstrates abnormalities earlier than plain radiography. The pattern of bone destruction may be fragmentary in 47% of the cases; necrotic bone 35%, and localized and sclerotic in 10%, and subperiosteal in 30% cases. Other findings include soft tissue involvement and paraspinal tissue abscess. Especially, CT scan is a great value in the demonstration of any fragment in the cold abscess or visualizing epidural lesions containing bone fragments. CT scan is the greatest value in delineation of encroachment of the spinal canal by posterior extension of inflammatory tissue, bone or disk material, and in the CT-guided biopsy (Kumar Grag 2011; Mohammad R. Rasouli 2012;; Wang Xi-Yang 2013; Anil K.Jain 2013; Myung – Sang Moon 2014). In our research, visiblized one patient with posterior elements lesion while the body of vertebra that skip lesion, invisible on radiograph. Collapse of vertebral body average 74,2%; 5 vertebrae involvement but only 2 vertebrae that collapse and 3 other vertebra presented skip lesion.

#### 4.2.3. On MRI

MRI is the neuroimaging of choice for spinal tuberculosis. MRI is more sensitive than x-ray and more specific than CT in the diagnosis of spinal tuberculosis. MRI allows for the rapid



determination of the mechanism for neurologic involvement. MRI demonstrates clearly involvement of the vertebral bodies, disk destruction, cold abscess, vertebral collapse, and spinal deformities. In the early stages, only disk degeneration with alteration of bone marrow signal intensity of vertebra is seen. Abscess formation and collection and expansion of granulation tissue adjacent to the vertebral body is highly suggestive of spinal tuberculosis. MRI is also useful in detecting intramedullary or extramedullary tuberculoma, spinal cord cavitation, spinal cord edema, and possibly unsuspected noncontiguous lesions of the spine. Gehlot et al 2012 announced main lesion is 2 vertebrae of collapse, loss of height disk is 98,5%, skip lesion 2,85%. Frel et al 2017, two involvement of vertebra is 75%; Kim et al 2016 is 70%. In our study, two involvement of vertebra 74,2%.

#### 4.3. Related – operation results

- **Surgical time:** in our research, surgical time of Group B is slower than Group A. This is because of putting ADD<sup>plus</sup> had to debrided clearly necrotic bone, corpectomies, decompression, and the time for fix some vis in the body of patients, and may be check exactly by C-arm while only autograft was decompressed, debrided a part of osteolytic bone. Koptan et al 2011 announced: group only autograft 125 minutes while group that put NETC only 100 minutes. However, putting NETC did not fix vis and cut iliac crest so time of surgery is quickly than autograft.

- **Features of bony lesion at surgery:** this lesion 95% started a bony anterior part under enplate so osteolytic and destruction of body usually in ½ vertebral body adjacent, loss of disk height, may be ½ the remain of vertebral body is normal. Reason of spinal cord compression due to abscess, necrotic tissue, fragment, and kyphosis.

Correction of cervical deformity can do easily because of cervical spine move range higher. Hsu et al 1984 announced because of cervical cord compression 42,7% was abscess and necrosis. Jain et al (2010) visiblized necrotic bone, abscess, and fragments.

- **Autograft or allograft** in active spinal tuberculosis is safe and effective. Fusion bone more quickly than put ETC. Event better in degenerative diseases. (Hodgson et al 1960; Lu et al 2009; He et al 2018).

- ETC have been proposed as adjustable in site to the height of the corpectomy defect as a single device or as associate to a cervical plate. They have been used for different diseases like as for cervical spondylosis and case series have been reported in which good results in terms of clinical outcome and radiological appearance have been demonstrated. Cabraja et al compared its results with those of ETC reporting a higher risk of loss of lordosis correction and height. Chou et al announced two cases of adjacent –level vertebral body fracture after placement of ETC and the author operated posterior fixation after that. In our study, only one patient who was losen ADD<sup>plus</sup> so was re- operated and then he came back normally. Three reasons were speculated: high force generated by these cages may result in failure of the end plate to resist, its position against the end plate creates a concentrate force in one point instead of distributing it on a large area, and patients affected by osteopenia or osteoporotic are at high risk of complications.

#### 4.4. Advantages and disadvantages of ETC

- **Advantages:** cervical recontruction after corpectomy at single or multiple levels for treatment of cervical diseases as degenerative, cancer, and infection. May be only anterior approach alone is sufficient for cases of cervical spondylosdiscitis. Treatment of cervical tuberculosis with a ETC in which the correction of a severe

kyphosis was obtained and no subsidence and the stability of the construct.

- Disadvantages: to apply this ADD<sup>plus</sup> we have to debride clearly, to remove abscess, necrotic tissue, corpectomy, decompression and maybe remove a part of normal vertebral body. Technique is more difficult than autograft. On the other hand, cost of this implant is very expensive to poor people maybe use.

#### 4.5. Results of surgical treatment

+ CST often preferentially involves the anterior column and leaves the posterior column relatively uninvolved. This lesion can result in cervical kyphosis, spinal cord compression, and subsequent neurologic deficits as the pathologic process enfolds the cervical ligaments or tethers the nerve roots. Operating to debride and use ETC appear to be effective in arresting the disease and providing support until solid spinal fusion is achieved. To our knowledge, no studies have evaluated the association of correction of tuberculosis-related cervical deformities and patient-reported outcomes improvements in patients with kyphotic cervical spinal tuberculosis. In our study, cervical deformities was corrected, NDI, and JOA to be improved. Cervical kyphosis was effectively corrected to normal lordosis but only in group B with ADD<sup>plus</sup> so Group A was still 5,4<sup>0</sup> uncorrected. Pan et al 2016. Reported 46 patients with CST follow-up 26,4 months mean. Pre-operated NDI  $34 \pm 5.1$  points decreased post-operated  $17 \pm 4.6$  points ( $p=0.0096$ ). C2-C7 lordosis pre-operated  $17^0 \pm 5,2^0$  and  $-16^0 \pm 7,5^0$  post-operated with  $p=0.0074$ . In our study, most of the patients had severe neuropathic symptoms and functional disabilities with preoperative low JOA scores ( $8.48 \pm 4.6$ ) and high NDI scores ( $42.9 \pm 4.0$ ). With surgery, improved JOA and NDI scores reflected improvements in postoperative neurologic results and

neck function. At 3 months post-operative, JOA in rate very good (>75%) of all patients. Evaluation of neurologic functional improvement post-operative, no study of which we are aware has described neck function-related NDI score improvement after surgery for kyphotic cervical spinal tuberculosis. Comparison of post-operated NDI between two group at 3 months, 6 months, 12 months, and last examination is the same result and no significant different. It means the same improvement.

+ Fusion after operating: many authors announced fusion rate 85 – 96% in autograft in infected disease after debriding completely osteolytic into normal bone with bleeding, decompressing, and immobilizing well. On standard radiographs visible bony bridge continuous. In our study, all patients were fused at 3 months post-operatively in Group A but Group B is very difficult to visualize in radiograph. Bao et al 2010 announced 96.9% fusion; He et al 2014 reported 100% fusion at mean 6.8 months.

#### 4.6. Complication of related-operation

- We had one patients, male 78 years – old who had history with hypertension and two – stent in coronary artery to use anti-coagulation drugs. Was autograft operated but at once post-operated, he had atelectasis due to mucus jam and were made bronchoscopy. He came back normal in 2 days.

- One patient in Group B had loose ADD<sup>plus</sup> due to vis fixed into a part of calcificated vertebral body so tightening. This patient were re-operated in a week later and he came back after 4 weeks.

- Subsidence of ADD<sup>plus</sup> is 12.9% but mild level  $\leq 3$ mm and no symptoms.

- No patients has neurologic complications.

## CONCLUSION

Studying 31 follow – up patients with cervical spinal tuberculosis who anterior operated, mean time follow-up  $15.4 \pm 8.9$  months. We concluded some keypoints:

### 1. Features of deformity of cervical spinal tuberculosis

- Kyphosis of cervical spine is main deformity in tuberculosis with average kyphosis is  $18.9^0 \pm 9.4^0$

- Cervical lordosis C2-C7 is also kyphotic deformity with  $3.03^0 \pm 9.84^0$

### 2. Features of anatomical lesion of cervical spinal tuberculosis

- The most common lesion is vertebral body with 96,8%. Two vertebra 80.6% and mean involvement  $2.13 \pm 0.6$  on x-ray.

- On CT scans, two involved vertebra 74,2%, mean vertebral lesion  $2.26 \pm 0.7$ . On the other hand, CT scans could visualize atypical lesion as posterior elements of vertebra, skip lesion while on x-ray invisible.

- On MRI can visualize the earliest lesion as decreased signal intensity in T1W and increased signal changes in T2W is a bone marrow edema. Spinal cord compression 100% in other levels. Abscess or necrotic paravertebral lesion 77,4%; loss of height interdisk 96,8%.

### 3. Evaluation of related – operation results

- Features of related-operation:

+ Operating time of Group A is faster than Group B ( $p < 0.01$ )

+ Autograft only procedure can preserve a part of alive body bone and concomitant can preserve adjacent under and superior disk than ADD<sup>plus</sup> procedure.

+ Immobilization of ADD<sup>plus</sup> procedure is shorter than only autograft procedure.

- Improvement of clinic

+ Improvement of neck pain is evaluated to VAS 94.8% at last time examination.

+ Improvement of JOA syndrom 91.8% at 12 months

+ Bony fusion started in 3 months and completely fused in 6 months post-operatively in Group A but it's very difficult to visualize bone fusion on standard x-ray in 3 months.

+ Improvement of NDI is clear. Loss of complete life quality 90.3% and patients need whole supporting their relation, nursing. But 94.4% recovery after operating at last times.

+ Correction of kyphosis mean is  $21.57^0$ , Group B corrected  $24.25^0$  while Group A uncorrected  $5.8^0$ .

+ Cervical lordosis corrected normal after operating in two groups.

## RECOMMANDATIONS

1. To diagnose early cervical spinal tuberculosis for avoiding severe complications, avoiding missing mind so we should use MRI test when patients who have neck pain lasting.

2. Having consideration carefully in which choose to operate corpectomy whole body or a part of vertebral body

3. Can apply ETC in operate to treat spinal tuberculosis safely, effectively.

4. Need researching safety and effect of ADD<sup>plus</sup> with longer time, many patients more for more valued effect.