

BƯỚU XƯƠNG: CHẨN ĐOÁN VÀ ĐIỀU TRỊ

Lê Văn Thọ, Lê Chí Dũng

GIỚI THIỆU:

Bướu xương đã được biết đến từ lâu trong lịch sử y học. Theo thời gian, sự tiến bộ và thành tựu khoa học kỹ thuật thuộc nhiều lĩnh vực như: hình ảnh y học, miễn dịch học, sinh học phân tử ... đã có những bước phát triển nhảy vọt, tạo nền tảng cho việc nghiên cứu sâu hơn, hiểu rõ hơn bản chất của bướu xương. Nhờ đó đã giúp phân loại các bướu xương ra thành nhiều nhóm khác nhau và có phương cách điều trị thích hợp đối với từng loại một cách cụ thể.

1. TỔNG QUAN VỀ BƯỚU XƯƠNG

1.1. PHÂN LOẠI:

Có nhiều bảng phân loại về bướu xương tùy theo quan điểm của từng tác giả. Tuy nhiên theo Lê Chí Dũng, dựa vào những đặc tính về tiến triển lâm sàng, độ XQ, giải phẫu bệnh và dự hậu của bệnh, tác giả chia bướu xương thành 3 nhóm chính:

(1) **Bướu lành:** bướu tiến triển chậm và ngừng sau một thời gian, thường trùng với thời kỳ ngưng tăng trưởng của bộ xương, vi thể lành tính.

+ *Bướu lành, không hoá ác:* có nguồn gốc không thuộc mô sụn và mô bào. Ví dụ: bướu lành xương, bướu nguyên bào xương, bướu lành dạng xương, bướu lành mạch máu ...

+ *Bướu lành, đôi khi hoá ác:* có nguồn gốc từ mô sụn và mô bào. Ví dụ: bướu lành sụn, bướu sụn xương, bướu lành mô bào sợi ...

(2) **Bướu giáp biên ác:** có hình ảnh vi thể lành tính hoặc rất hiếm đa dạng, dị dạng tế bào. Đặc điểm chính là mô bướu phát triển từ từ và liên tục, có thể phá vỡ vỏ xương, xâm lấn phần mềm và hiếm di căn xa. Ví dụ: bướu đại bào, bướu nguyên bào sụn, bướu sụn sợi nhầy, bướu nguyên bào xương “tấn công”, bướu sợi bó ...

(3) **Bướu ác:** tiến triển không ngừng, xâm lấn và cho di căn xa, vi thể ác tính. Ví dụ: sarcôm tạo xương, sarcôm sụn, sarcôm sợi, sarcôm Ewing, bướu ác mô bào sợi, bướu limphô, bướu tuỷ xương, bướu men răng

Ngoài ra có một số tổn thương được xếp vào nhóm **tổn thương giả bướu**. Ví dụ: loạn sản sợi, loạn sản sợi- xương, bọc xương, bọc xương phồng máu ...

1.2. ĐẶC TÍNH LÂM SÀNG

1.2.1. **Xuất độ:** bướu xương nguyên phát hiếm gặp, loại ác hay gặp hơn loại lành và giáp biên ác. Bướu ác xương chiếm 1% tổng số các ung thư nói chung và 47,1% các bướu xương nguyên phát. Bướu hay xảy ra ở nam nhiều hơn nữ. Theo Lê Chí Dũng, xuất độ các bướu xương như sau:

- Bướu xương lành: chiếm 36,2% các bướu xương. Thường gặp nhất là bướu sụn xương, bướu lành sụn. Các bướu khác rất hiếm gặp.

- Bướu xương giáp biên ác: chiếm 16,6% các bướu xương. Thường gặp nhất là bướu đại bào xương. Các bướu khác như bướu nguyên bào sụn, bướu sụn sợi nhầy... hiếm gặp.

- Bướu xương ác: chiếm 47,1% các bướu xương. Thường gặp nhất là sarcôm tạo xương, kế đến là sarcôm sụn và bướu limphô. Các loại khác rất hiếm gặp.

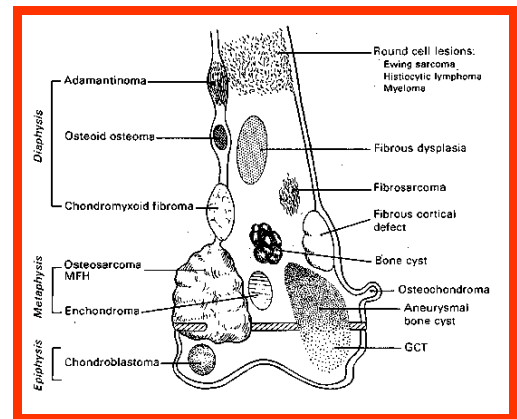
- Tổn thương giả bướu: hay gặp nhất là bọc xương phồng máu, bọc xương, loạn sản sụn.

1.2.2. **Tuổi:** hay xảy ra nhất từ 11- 30 tuổi (69,1%) tương ứng với giai đoạn xương tăng trưởng mạnh. Đây là yếu tố rất quan trọng để định hướng chẩn đoán và nhất là để chẩn đoán phân biệt các bướu xương! [2],[6]. Bướu xương nguyên phát hiếm gặp ở tuổi dưới 10 và giảm hẳn sau 40 tuổi. Trên 40 tuổi thường gặp nhất là carcinôm di căn xương. Theo Dahlin, dựa vào tuổi có thể chẩn đoán đúng 80% các trường hợp bướu xương!!

1.2.3. Vị trí:

Bướu xương hầu hết xảy ra ở tứ chi (84%) và đai chi (7%) tức là từ các xương hình thành từ quá trình tạo xương nội sụn, trong khi rất hiếm xảy ra ở màng xương và các xương tạo bởi quá trình tạo xương màng (2,7%).

Vị trí là yếu tố rất quan trọng giúp gợi ý chẩn đoán và chẩn đoán phân biệt!!!



Vị trí thường gặp của các bướu xương

Xương chày: là vị trí đặc thù của 3 loại bướu hiếm gặp là bướu men răng, bướu sợi không sinh xương, bướu sụn sợi nhầy.

Xương sống: bướu limphô, bướu tuỷ xương bào.

Vùng đầu, đầu thân xương dài: bướu nguyên bào sụn ở đầu xương; sarcôm sụn, bướu đại bào ở đầu- đầu thân xương; bướu sụn xương, sarcôm tạo xương ở đầu thân xương...

Vỏ xương: bướu lành dạng xương, bướu lành sợi, loạn sản sụn- xương, bướu men răng.

Màng xương: sarcôm cận vỏ, sarcôm màng xương.

1.2.4. Triệu chứng lâm sàng:

Khai thác bệnh sử và tiến triển của bệnh, lượng giá tổng trạng bệnh nhân, cũng như các triệu chứng thực thể lâm sàng của bướu: vị trí, kích thước bướu, giới hạn (rõ/ không rõ), độ di động, mật độ, tính chất đau...

Các dấu hiệu, triệu chứng lâm sàng thường nghèo nàn, không đặc hiệu, có thể gặp: sưng đau, nổi u, gãy xương bệnh lý, giới hạn cử động khớp và các dấu hiệu chèn

ép thần kinh và mạch máu kế cận ...

Bướu tiến triển nhanh hay chậm tùy thuộc vào độ mô học của bướu.

- Các bướu lành thường tiến triển chậm và ngừng sau một thời gian, thường trùng với thời kỳ tăng trưởng của bộ xương. Trong khi đó, các bướu giáp biên ác thường tiến triển từ từ và liên tục, có thể phá vỡ vỏ xương, xâm lấn phần mềm và hiếm di căn xa.

- Ngược lại, các bướu ác thường tiến triển không ngừng, xâm lấn và cho di căn xa. Sự tiến triển nhanh hay chậm còn tùy thuộc vào bướu có độ ác cao hay thấp. Các bướu có độ ác cao trong vài tháng đã có thể đạt được kích thước rất lớn, tổng trạng suy sụp nhanh. Ngược lại, bướu có độ ác thấp tiến triển chậm, tổng trạng không thay đổi trong thời gian dài, thường nhập viện khi bướu rất lớn.

1.3. HÌNH ẢNH Y HỌC

1.3.1. Đặc tính Xquang qui ước:

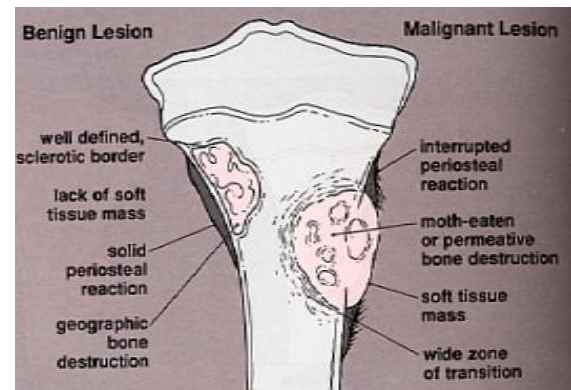
XQ giúp gợi ý được tính chất lành/ ác, xác định được độ tấn công của tổn thương, gợi ý chẩn đoán trong phần lớn các trường hợp. Giá trị gợi ý chẩn đoán càng cao khi phối hợp với các dữ kiện lâm sàng, đặc biệt về tuổi, loại xương nào bị bệnh, vị trí của bướu trên xương và các xét nghiệm sinh hóa [2].

Các đặc tính cần xem xét trên XQ bao gồm: (1) tổn thương huỷ xương hay tạo xương hoặc ngấm calci; (2) vùng chuyển tiếp giữa mô bướu và mô xương lành; (3) phản ứng màng xương; (4) xâm lấn phần mềm xung quanh; (5) gãy xương bệnh lý

Các tổn thương có tính không tấn công hoặc rất ít tấn công thường có giới hạn rõ; vùng chuyển tiếp hẹp hoặc có đường viền xơ đặc xương; phản ứng màng xương chỉ dày lên (nếu có) và không có xâm lấn phần mềm. Ngược lại các tổn thương có tính tấn công thường có giới hạn không rõ, huỷ xương kiểu “thấm nhập”, “mối ăn”; vùng chuyển tiếp thường rộng; phản ứng màng xương không liên tục, có thể có dạng “vỏ hành”, “tam giác Codman”, “tia loé mặt trời” và có xâm lấn phần mềm xung quanh.

1.3.2. CT scan, MRI:

CT, MRI giúp phát hiện và chẩn đoán sớm các bướu xương, đặc biệt là các bướu ác, đồng thời đánh giá mức độ lan rộng của tổn thương trong xương, trong tủy xương, vào phần mềm, xâm lấn thần kinh- mạch máu, vào khớp, dọc theo các dây chằng và các di căn nhảy cóc. Vì vậy CT và MRI có giá trị cao trong việc xếp giai đoạn các bướu xương [4].



Sự khác nhau giữa tổn thương lành tính và ác tính trên XQ

Ngoài ra MRI còn dùng để đánh giá đáp ứng của mô bướu với điều trị hóa trị trước mổ, dựa vào các dấu hiệu thay đổi kích thước bướu cũng như bờ phẫu thuật. Kích thước bướu giảm sau hóa trị được cho là đáp ứng điều trị tốt.

1.3.3. Xạ hình xương:

là phương pháp nhạy cảm nhưng không đặc hiệu để chẩn đoán bướu xương [6]. Phương pháp này hữu ích để xác định những vị trí của bệnh ngoài tổn thương thấy được trên phim Xquang như tổn thương nhảy cóc, di căn xa, các trường hợp bệnh lý thể nhiều xương và tái phát bướu sau mổ. Do vậy xạ hình xương cũng có giá trị trong việc xếp giai đoạn các ung thư xương.

1.3.4. Động mạch đồ:

Hiện nay, động mạch đồ đôi khi được sử dụng để đánh giá sự liên quan giữa mô bướu và bó mạch thần kinh kế cận. Vai trò chính của nó đã dần được thay thế bằng các phương tiện chẩn đoán hình ảnh cắt ngang [6].

1.3.5. PET scanning:

Sử dụng chất FDG tiêm tĩnh mạch và ghi lại hình ảnh chuyển hóa của bướu bằng PET scanning. Sự hấp thụ FDG trong bướu xương cao hơn trong mô bình thường và mức độ hấp thụ liên quan đến độ mô học của bướu. Ngoài ra PET scanning giúp phát hiện tái phát bướu sau điều trị tốt hơn CT và MRI [38].

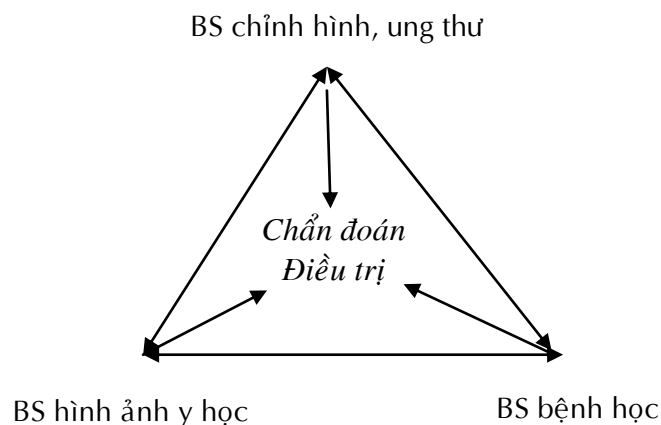
1.4. ĐẶC TÍNH GIẢI PHẪU BỆNH

Giải phẫu bệnh là phương tiện quyết định giúp chẩn đoán loại bướu và độ mô học của bướu. Tuy nhiên nếu đơn thuần chỉ dựa vào hình ảnh vi thể thì chắc chắn sẽ gặp sai lầm vì trong nhiều trường hợp cần phải chẩn đoán phân biệt.

2. NGUYÊN TẮC CHẨN ĐOÁN- PHÂN GIAI ĐOẠN

2.1. Nguyên tắc chẩn đoán:

Vì mỗi bướu xương có phương pháp điều trị và tiên lượng rất khác nhau nên việc chẩn đoán xác định luôn luôn cần phải kết hợp 3 bác sĩ lâm sàng- Xquang- giải phẫu bệnh như **Jaffe** đề ra từ năm 1940. Tuy nhiên, với sự phát triển của các kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh y học, cũng như sinh học phân tử mà ngày nay tam giác chẩn đoán của Jaffe cũng được bổ sung để hoàn chỉnh hơn:



Sơ đồ 1: Hợp tác liên chuyên khoa trong chẩn đoán một bướu xương.
Bướu xương”; Nhà xuất bản Y học, 29, 2003, Lê Chí Dũng [6]

2.2. Phân giai đoạn:

Là khâu rất quan trọng và không thể thiếu trước khi đặt kế hoạch điều trị một bunion xương. Xếp giai đoạn một bunion xương dựa vào tổng hợp các đặc điểm, dữ kiện về lâm sàng, hình ảnh y học và giải phẫu bệnh.

Lần đầu tiên năm 1980, Enneking (hình 1.1) đã đề xuất bảng phân giai đoạn cho các bunion ác của xương và phần mềm [52]. Sau đó, năm 1983 ông đã mở rộng việc xếp giai đoạn cho các bunion lành và bunion ác bộ xương dựa theo các dữ kiện về lâm sàng, hình ảnh y học và giải phẫu bệnh. Bảng phân giai đoạn của Enneking được Hiệp Hội Bunion Cơ- Xương- Khớp Hoa Kỳ và Ủy ban quốc tế chống ung thư chấp nhận [4],[5],[52]. Ngoài ra, tác giả Lê Chí Dũng đã cải biên bảng phân giai đoạn các bunion lành dựa vào phân loại bunion xương của chính tác giả. Theo đó bảng phân giai đoạn của bunion xương như sau:



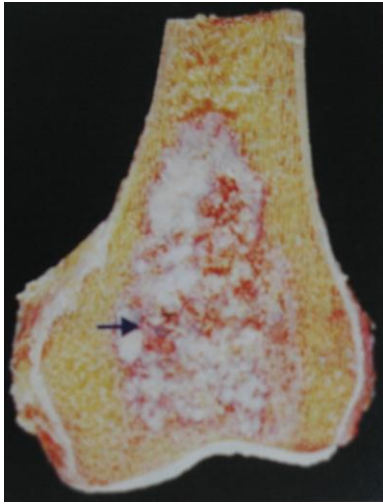
Hình 1.1: William Fisher Enneking
Nguồn: *Clin Orthop Relat Res.*; (415):5; 2003 [52]

Bảng 1.1: Phân giai đoạn các bunion xương của ENNEKING và Lê Chí Dũng

ENNEKING	LÊ CHÍ DŨNG
G/đ 1: bunion lành không hoạt động G/đ 2: bunion lành hoạt động G/đ 3: bunion lành tấn công	G/đ 1: bunion lành, không hóa ác G/đ 2: bunion lành, đôi khi hóa ác G/đ 3: bunion giáp biên ác 3A: giáp biên ác, trong khoang 3B: giáp biên ác, ngoài khoang
IA: độ ác thấp, trong khoang IB: độ ác thấp, ngoài khoang IIA: độ ác cao, trong khoang IIB: độ ác cao, ngoài khoang IIIA: bunion ác, trong khoang, có di căn IIIB: bunion ác, ngoài khoang, có di căn	

Khái niệm “khoang xương”:

Về giải phẫu học, xương được xem như một “khoang”, giới hạn bởi vỏ xương hoặc màng xương, màng sụn. Một bunion còn nằm trong các cấu trúc giải phẫu trên thì được gọi là “trong khoang”, nếu đã lan vào phần mềm ... thì được xác định là ngoài “khoang”.



Chondroma: TRONG KHOANG



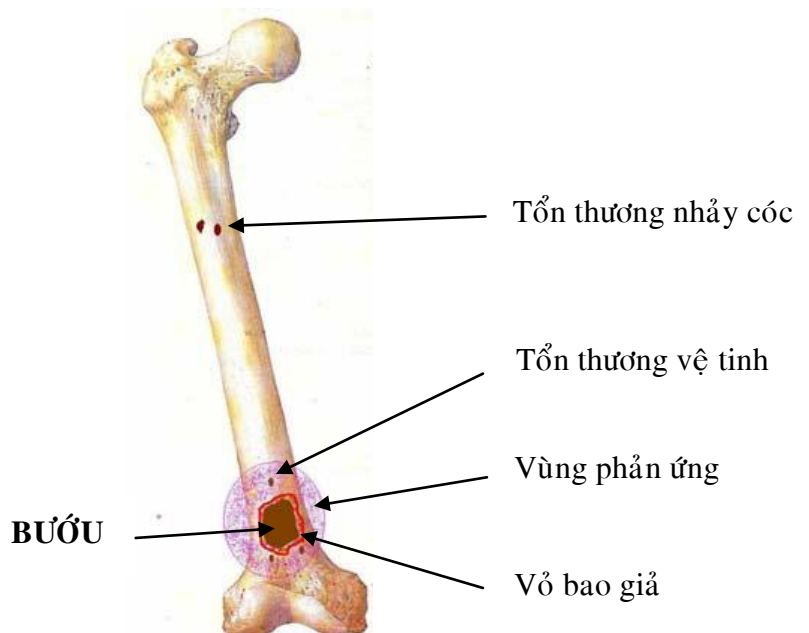
Osteosarcoma: NGOÀI KHOANG

3. NGUYÊN TẮC ĐIỀU TRỊ

Enneking là người đã đặt nền tảng cho phẫu thuật các bướu xương khi đề ra bảng phân giai đoạn và đưa ra các khái niệm về khoang và bờ phẫu thuật.

3.1. Tiến triển tự nhiên của bướu xương:

Khi một bướu xương phát triển sẽ kích thích mô bình thường xung quanh tạo nên “*vỏ bao giả*” bao quanh tổn thương. Vỏ bao giả có thể là đường viền xương xơ đặc hoặc phản ứng màng xương. Cơ thể cũng phản ứng lại với mô bướu, hình thành nên “*vùng phản ứng*”. Tất cả các bướu ác đều có tế bào ung thư trong vùng phản ứng gọi là các “*tổn thương vệ tinh*”. Ngoài ra, các bướu có độ ác cao còn có thể cho những ổ di căn trong khoang ở ngoài vùng phản ứng gọi là “*tổn thương nhảy cóc*”. Bướu ác của xương có thể cho di căn xa thường đến phổi, các xương khác và đôi khi đến hạch [4],[7],[52] (hình 1.2).



Hình 1.2: Sự phát triển tự nhiên của bướu xương

Nguồn: Kỷ yếu hội nghị thường niên lần thứ XV, Hội CTCH TP.HCM; 58; 2008; Lê Chí Dũng [7]

3.2. Bờ phẫu thuật:

❖ *Bờ cắt trong tổn thương (nạo bướu)*: đường mổ cắt qua vỏ bao và lấy bỏ tổn thương. Phẫu thuật này chỉ áp dụng cho các tổn thương giả bướu và các bướu lành.

❖ *Bờ cắt trọn*: lấy bỏ tổn thương cùng với vỏ bao, đường mổ ở giữa vỏ bao và vùng phản ứng. Phẫu thuật với bờ cắt trọn áp dụng cho các bướu lành, không áp dụng cho các bướu ác vì không lấy bỏ được các tổn thương vệ tinh nằm trong vùng phản ứng.

❖ *Bờ cắt rộng*: lấy bỏ tổn thương, vỏ bao giả và vùng phản ứng nhưng giữ lại một phần của khoang. Như vậy đường mổ nằm trong mô bình thường xung quanh tổn thương. Phẫu thuật này thích hợp cho các bướu độ ác thấp, nhưng không đủ cho bướu độ ác cao vì có thể để sót các tổn thương nhảy cóc trong phần được chữa lại của khoang.

❖ *Bờ cắt tận gốc (triệt để)*: lấy hết tổn thương cùng với khoang có bướu, thường được áp dụng cho các bướu độ ác cao. Nếu bướu còn giới hạn trong xương thì phải tháo khớp. Nếu bướu đã xâm lấn phần mềm thì phải cắt hết toàn bộ khoang phần mềm bị xâm lấn, lấy bỏ hết nguyên uỷ các cơ, tức là “đoạn chi trên một khớp”.

3.3. Chỉ định điều trị:

Phẫu thuật với mục tiêu chính là phải cắt bỏ hết bướu xương. Sau đó, khuyết hổng tạo ra sau khi cắt bướu (nếu có) cần được tái tạo bằng cách ghép xương (tự thân, đồng loại hay phối hợp), kéo dài cal xương hoặc thay khớp nhân tạo...

3.3.1. Điều trị bướu lành:

- ❖ Giai đoạn 1: bướu lành, không hoá ác. Có thể *để yên* hoặc *nạo bướu* hay *cắt bỏ* nếu bướu có triệu chứng hay vì thẩm mỹ.
- ❖ Giai đoạn 2: bướu lành, đôi khi hoá ác. Có thể *để yên* và *theo dõi*, hoặc *cắt trọn bướu* nếu có triệu chứng, biến chứng hay nghi ngờ hoá ác.

3.3.2. Điều trị bướu giáp biên ác:

- ❖ Giai đoạn 3A: bướu giáp biên ác, trong khoang. Có thể *cắt trọn bướu*+ xử lý lý hoá hoặc *cắt rộng bướu*.
- ❖ Giai đoạn 3B: bướu giáp biên ác, ngoài khoang. Nên *cắt rộng bướu*.

3.3.3. Điều trị bướu ác:

- ❖ Giai đoạn IA: bướu ác thấp, trong khoang. Nên phẫu thuật bảo tồn chi.
- ❖ Giai đoạn IB: bướu ác thấp, ngoài khoang. Có thể bảo tồn chi hoặc đoạn chi.
- ❖ Giai đoạn IIA: bướu ác cao, trong khoang. Có thể bảo tồn chi/ đoạn chi+ hoá trị ± xạ trị.
- ❖ Giai đoạn IIB: bướu ác cao, ngoài khoang. Có thể đoạn chi/ bảo tồn chi+ hoá trị ± xạ trị.
- ❖ Giai đoạn IIIA: bướu ác, trong khoang, có di căn. Nên đoạn chi/ bảo tồn chi± cắt bướu di căn+ hoá trị± xạ trị.

- ❖ Giai đoạn IIIB: bướu ác, ngoài khoang, có di căn. Nên đoạn chi+ hoá trị± xạ trị hoặc điều trị tạm bợ.

3.4. Vai trò của hoá trị:

Đối với các bướu độ ác cao: do tế bào kém biệt hoá, tăng trưởng nhanh nên các bướu độ ác cao nhạy với các thuốc kháng ung thư. Đa hoá trị đạt kết quả nhờ tiêu diệt các tổn thương nhảy cóc trong phần khoang còn chữa lại và giúp giới hạn mô bướu hơn. Như vậy, hoá trị không làm thay đổi được giai đoạn của bướu nhưng có thể giúp thay đổi bờ phẫu thuật. Khi hóa trị trước mổ có hiệu quả, thay vì phải “cắt tận gốc” thì có thể “cắt rộng bướu”. Do đó phẫu thuật bảo tồn chi có thể thực hiện được.

Đối với bướu độ ác thấp: do tế bào sinh sản chậm nên hoá trị không có tác dụng. Do vậy, phẫu thuật cắt rộng bướu được thực hiện ngay từ đầu mà không cần phải hóa trị.

3.5. Vai trò của xạ trị:

Rất ít hữu ích trong điều trị bướu ác xương. Tuy nhiên, xạ trị được dùng để giảm đau và điều trị tạm thời cho các bướu không thể phẫu thuật được hoặc sau cuộc mổ cắt không đủ rộng.

3.6. Vấn đề phẫu thuật đoạn chi:

Phương pháp này được áp dụng khi hóa trị không đáp ứng, bướu quá lớn, xâm lấn nhiều vào mô mềm và nhất là bướu đã bao bọc bó mạch- thần kinh chính của chi hoặc có di căn “nhảy cóc”. Nguyên tắc của phẫu thuật là phải cắt bướu “tận gốc”- lấy bướu cùng với toàn bộ khoang chứa bướu, tức là tháo khớp hoặc đoạn chi ít nhất là trên một khớp. Đây là một phẫu thuật tàn phá rất nặng nề, hạn chế rất nhiều về chức năng sau mổ và nhất là ảnh hưởng về mặt thể xác lẫn tinh thần cho bệnh nhân và thân nhân.

4. ĐIỀU TRỊ PHẪU THUẬT BẢO TỒN CHI UNG THƯ XƯƠNG

4.1. Chỉ định điều trị bảo tồn chi:

@ *Đối với ung thư độ ác thấp* (giai đoạn IA-B): có chỉ định phẫu thuật cắt rộng bướu và không cần hóa trị nếu mô bướu không quá lớn, không xâm lấn quá nhiều phần mềm hay vào mạch máu- thần kinh chính của chi.

@ *Đối với ung thư độ ác cao* (giai đoạn IIA-B): hóa trị tân hỗ trợ được sử dụng tổng cộng 6 đợt, áp dụng theo kiểu “sandwich” bao gồm đa hóa trị trước và sau mổ. Sau 3 đợt trước mổ, sẽ đánh giá lại giai đoạn và mức độ đáp ứng của hóa trị. Nếu bướu có đáp ứng với hóa trị dựa trên lâm sàng khối u nhỏ hẳn lại, giới hạn rõ trên phim XQ, CT, MRI hoặc chưa xâm lấn nhiều vào mô mềm nhất là bó mạch- thần kinh chính của chi thì tiến hành phẫu thuật bảo tồn chi.

@ *Đối với ung thư đã có di căn xa* (giai đoạn III): hóa trị tân hỗ trợ vẫn được sử dụng. Nếu bướu vẫn còn đáp ứng tốt với hóa trị thì có thể tiến hành cắt rộng bướu hoặc đoạn chi kèm cắt bướu di căn. Ngược lại nếu đáp ứng kém với hóa trị thì chỉ

điều trị tam bộ [7].

4.2. Phương pháp phẫu thuật bảo tồn chi:

là phương pháp cơ bản nhằm **cắt bỏ hết khối u**, sau đó cần **tái tạo lại ổ khuyết hổng**, có thể bằng một trong các phương pháp như ghép xương (tự thân, đồng loại hay phối hợp), kéo dài cal xương hoặc thay khớp nhân tạo

4.2.1. Phẫu thuật cắt rộng bướu:

Đường mổ dọc theo trục của chi, trực tiếp đi từ da vào đến xương, cắt bỏ “nguyên khối” gồm sẹo mổ sinh thiết cùng với khối u. Bờ phẫu thuật cần cách xa 1- 2 cm đối với trục dọc và 0,5- 1 cm đối với chiều ngang và trước sau so với kích thước tổn thương trên MRI chụp trước khi mổ. Mục tiêu của phẫu thuật cắt rộng cần phải đạt đủ bờ **cắt rộng** bao gồm lấy bỏ **tổn thương, vỏ bao giả** và **vùng phản ứng** nhằm hạn chế tối đa khả năng tái phát tại chỗ (ảnh 2.1). Sau khi cắt bướu, nên thay găng và thay dụng cụ mới để thực hiện các bước tiếp theo.

Sau mổ cần xét nghiệm vi thể mẫu sinh thiết mô bướu ở nhiều vị trí, khảo sát mức độ tế bào ung thư còn sống và mô hoại tử cũng như xem bờ phẫu thuật có còn sót mô bướu hay không.



Ảnh 2.1A: MRI của BN số 34, nam, 19t, sarcôm tạo xương đầu dưới xương đùi (P), g/d IIB

Ảnh 2.1B: Đường mổ sinh thiết được cắt bỏ “nguyên khối” cùng mô tạo xương đầu dưới

Ảnh 2.1C: Cắt bướu với bờ phẫu thuật “cắt rộng”

4.2.2. Phẫu thuật tái tạo khuyết hổng:

Mục đích của phẫu thuật bảo tồn chi là phải cắt hoàn toàn hết mô bướu, ít biến chứng, duy trì được chức năng, sự bền vững và thẩm mỹ của chi có thể chấp nhận được. Phẫu thuật viên phải xem xét chỉ định và chống chỉ định của bảo tồn chi trên từng bệnh nhân cụ thể. Việc đạt được bờ phẫu thuật sẽ bảo đảm tỉ lệ tái phát thấp. Việc chọn lựa kỹ thuật tái tạo phải được xem xét dựa vào việc xếp giai đoạn của bướu, các yếu tố khác như vị trí bướu, tuổi bệnh nhân, yêu cầu công việc và phong cách sống....., cũng như các phương tiện tái tạo có sẵn mà phẫu thuật viên có thể lựa chọn. Nhiều phương pháp có thể được sử dụng như dùng xương ghép (tự thân, đồng loại), khớp nhân tạo, kéo dài cal xương, mỗi phương pháp đều có những ưu điểm

và nhược điểm riêng của nó. Nguyên tắc chung của các phương pháp tái tạo là:

(1) Tái tạo bằng ghép xương tự thân:

- Xương ghép tự do: nguồn xương ghép chủ yếu từ mào chậu (xương vỏ và xốp), xương mác hoặc từ các xương dài lớn khác như xương đùi, chày sử dụng cho các phẫu thuật hàn khớp gối sau cắt bướu (phẫu thuật Enneking) hay ghép xương kiểu trượt sau cắt bướu đầu dưới xương chày.

- Xương ghép có cuống mạch máu nuôi: tất cả xương ghép đều sử dụng xương mác.

(2) Tái tạo bằng ghép xương đồng loại tươi: thường sử dụng xương đùi hoặc xương chày. Tuy nhiên hiện nay nguồn cung cấp xương ghép đồng loại tươi còn rất hạn chế trong điều kiện ở nước ta.

(3) Tái tạo bằng thay khớp nhân tạo: có thể áp dụng để tái tạo khuyết hổng sau cắt bướu ở vùng gối (đầu dưới xương đùi, đầu trên xương chày), vùng háng (đầu trên xương đùi), vùng vai (đầu trên xương cánh tay)... Tuy nhiên, khớp nhân tạo ở đây cần phải sử dụng loại khớp chuyên dùng cho bướu xương.

(4) Tái tạo bằng kéo dài cal xương: bằng phương pháp tạo xương kéo dẫn theo nguyên lý Ilizarov. Có thể kéo 1 ổ nếu đoạn khuyết hổng xương ngắn hơn 10cm hoặc 2 ổ nếu dài hơn 10cm (nhằm rút ngắn thời gian kéo).

(5) Không cần tái tạo (cắt bướu đơn thuần): áp dụng cho các trường hợp bướu:

- xảy ra ở các xương nhỏ, ít chịu lực hoặc chức năng ít quan trọng như đầu dưới xương trụ, đầu trên xương mác...

- xảy ra ở các xương lớn (đùi, chày...) nhưng phần xương còn lại sau khi cắt bướu đủ sức chịu đựng các lực tải mà không cần ghép xương.

Trong phạm vi bài viết này, chúng tôi trình bày kỹ một số phương pháp tái tạo khuyết hổng trong điều trị ung thư xương vùng gối.

5. TỔNG QUAN VỀ CÁC PHƯƠNG PHÁP TÁI TẠO CẤU TRÚC XƯƠNG SAU CẮT RỘNG UNG THƯ XƯƠNG VÙNG GỐI

5.1. Các phương pháp cắt rộng ung thư xương vùng gối và nguyên tắc chọn lựa kỹ thuật tái tạo [21]

Sau khi cắt bỏ, phẫu thuật viên phải tái tạo lại khuyết hổng. Đa số các sarcôm xương xảy ra ở vùng đầu thân xương, vì vậy việc cắt rộng bướu sẽ liên quan đến đầu xương và khớp kế cận. Ba phương pháp cắt bướu thường sử dụng bao gồm *cắt bướu ngoài khớp*, *cắt bướu trong khớp* và *cắt đoạn xương mang bướu* khi bướu xảy ra ở vùng thân xương:

(1).Nếu bướu đã xâm lấn vào vùng khớp, nên “*cắt bướu ngoài khớp*”, cắt bướu kèm toàn bộ khớp và bao khớp, đường cắt xuyên qua vùng đầu xương của mặt khớp đối diện để đạt được bờ cắt rộng. Đa số tác giả đề nghị *phẫu thuật hàn khớp* sử dụng ghép xương tự thân, ghép xương đồng loại, ghép xương tự thân có cuống mạch để thay thế đoạn xương đã cắt bỏ, hoặc tái tạo khuyết hổng bằng kéo dài cal xương.

(2).Nếu bướu chưa xâm lấn vào vùng khớp, “*cắt bướu trong khớp*” được thực hiện. Phẫu thuật này bảo tồn được mặt khớp đối diện, xương bánh chè và bộ phận duỗi gối. Điều này giúp cho việc thay thế đầu dưới xương đùi hay đầu trên xương chày dễ dàng hơn trong khi vẫn giữ được cử động gập và duỗi chủ động.

Các **phẫu thuật gối cử động** bao gồm *ghép xương-khớp đồng loại*, “*thay khớp nhân tạo theo đơn đặt hàng*” hoặc *thay khớp nhân tạo phối hợp ghép xương đồng loại*. Trường hợp sarcôm vùng gối của trẻ con còn tăng trưởng có thể tái tạo bằng *khớp nhân tạo có thể kéo dài được*. Ngoài ra phẫu thuật *kéo dài cal* cũng được áp dụng trong một số trường hợp khi *cắt bướu trong đầu xương* được thực hiện và giữ được mặt khớp.

(3).Đối với bướu chỉ liên quan đến vùng thân xương, “*cắt đoạn bướu xương*” có thể được thực hiện để bảo tồn vùng khớp. Việc tái tạo cấu trúc xương có thể sử dụng *ghép xương tự thân*, *ghép xương đồng loại* hoặc *kéo dài cal xương*.

5.2. Tái tạo cấu trúc xương bằng ghép xương tự thân

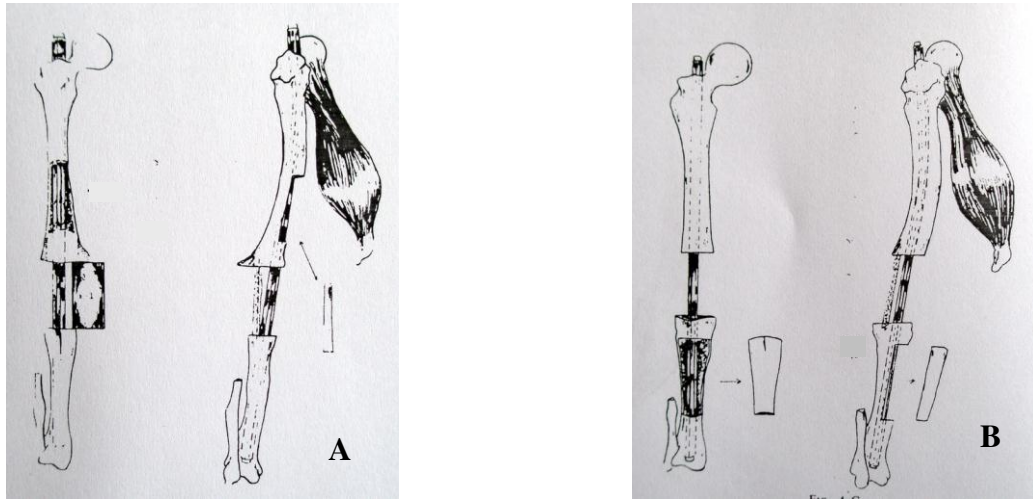
5.2.1. Cắt bướu- hàn khớp bằng ghép xương tự thân và định nội tủy đùi-chày

Phẫu thuật cắt bướu- hàn khớp gối bằng ghép xương tự thân được mô tả lần đầu tiên năm 1921 bởi Juvara và về sau kỹ thuật được cải tiến bởi Merle d’Aubigné (1958), Enneking (1977) [50] ... Khác với Juvara, Merle d’Aubigné và Enneking ngoài nguồn xương ghép dồi dào hơn, còn sử dụng thêm định nội tủy đùi- chày dài. Nguyên tắc chung của phẫu thuật là:

- Phẫu thuật cắt rộng bướu được thực hiện theo kiểu “*cắt bướu ngoài khớp hoặc trong khớp*” tùy theo mức độ lan rộng của bướu nhằm cắt bỏ hoàn toàn mô bướu, tránh tái phát.

- Đinh nội tủy dài được sử dụng nhằm cố định vững ổ khuyết hồng, tránh các di lệch xoay và chông gấn.

- Khuyết hồng xương lớn tạo ra sau cắt bướu sẽ được ghép xương tự thân lấy từ nhiều nguồn: (1) *nửa vỏ xương chày* (nếu bướu ở đầu dưới xương đùi) hoặc *nửa vỏ xương đùi* (nếu bướu ở đầu trên xương chày) [sơ đồ 1.2], (2) xương mác tự do, (3) xương mào chậu Nguồn xương ghép càng dồi dào, bất động càng vững chắc thì khả năng lành xương cao. Đây là điểm bất lợi của phẫu thuật này do nguồn cung cấp xương ghép tự thân thường bị hạn chế trong khi khuyết hồng lại rất lớn.



Sơ đồ 1.2: PT Enneking: xương ghép được lấy từ nửa vỏ xương đùi (A), hoặc nửa vỏ xương chày (B)
 Nguồn: “Resection- arthrodesis for malignant and potentially malignant lesions about the knee using an intramedullary rod and local bone grafts”; *J B J S [Am].*;59:223-235; 1977 [50].

Kết quả của phẫu thuật thường mang lại khả năng lành xương cao, ít biến chứng, kết quả chức năng đạt được khá tốt. Bất lợi duy nhất của phẫu thuật là hình thể, dáng điệu không được thẩm mỹ do cứng gối và thường cần phải thay đổi về lối sống kể cả việc lái xe và nghề nghiệp [21],[50].

Các biến chứng thường gặp bao gồm: nhiễm trùng, liệt thần kinh, không lành xương, gãy mới xương ghép kèm gãy đinh nội tủy, các biến chứng khác như tái phát bướu, di căn xa liên quan đến bản chất của bệnh.

5.2.2. Ghép xương tự thân: thay thế lõi cầu đùi hoặc chày bằng xương bánh chè:

Phẫu thuật này được áp dụng khi tổn thương còn khu trú ở một lõi cầu, và việc cắt rộng bướu “tối thiểu” sẽ bảo tồn được lõi cầu còn lại. Tái tạo khuyết hồng phần lõi cầu xương đùi hoặc xương chày bị cắt đi do bướu bằng việc sử dụng xương bánh chè sẽ cung cấp mặt khớp tốt, nhằm bảo tồn chức năng vận động khớp gối [12]. Chính

vì vậy, phương pháp này đã được y văn mô tả như là phẫu thuật Merle d'Aubigné [39] (sơ đồ 1.3).



Sơ đồ 1.3: Phẫu thuật Merle d'Aubigné đối với lồi cầu xương đùi(A) và xương chày (C).
 Nguồn: Campanacci M (1985). “Autogenous patella as replacement for a resected femoral or tibial condyle”, *J.B.J.S[Br]*, Vol 67-B (4),557-563 [39].

So với việc sử dụng xương ngân hàng, phẫu thuật Merle d'Aubigné chỉ sử dụng xương tự thân, hơn nữa xương ghép bánh chè có cuống cơ- mạch đảm bảo sự lành xương nhanh, hạn chế nguy cơ nhiễm trùng, chức năng khớp gối được cải thiện tốt hơn nhờ phục hồi mặt khớp, ngoài ra do vẫn còn cơ tứ đầu đùi nên bệnh nhân thực hiện được động tác gập duỗi gối. Tuy nhiên chỉ định phẫu thuật rất hạn chế, khi tổn thương nhỏ và khu trú ở một lồi cầu.

5.2.3. Tái tạo cấu trúc xương bằng ghép xương mác có mạch nuôi [74]:

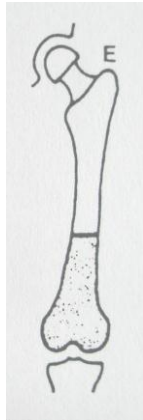
Đây là phương pháp mang tính sinh học cao do xương mác ghép có mạch máu nuôi nên việc lành xương ghép có thể xem như tương đương lành xương trong gãy xương chấn thương. Trong tái tạo cấu trúc xương vùng gối, khuyết hổng tạo ra sau cắt rộng khối ung thư xương thường rất lớn, do vậy việc sử dụng xương mác đơn thuần sẽ không đảm nhận được khả năng chịu lực của cơ thể dẫn đến nguy cơ gãy xương ghép rất cao.

Để hạn chế biến chứng này, nhiều tác giả khác như Friedrich [57], Manfrini [72] chủ trương sử dụng ghép xương mác tự thân có mạch nuôi kết hợp xương ghép đồng loại nhằm tăng cường khả năng chịu lực của xương ghép.

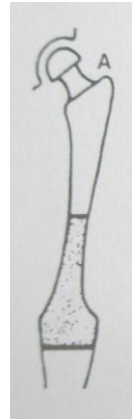
5.3. TÁI TẠO CẤU TRÚC XƯƠNG BẰNG GHÉP XƯƠNG ĐỒNG LOẠI

Xương ghép đồng loại tươi thu được và bảo quản trong điều kiện vô trùng, và sụn khớp được bảo vệ bằng chất cryoprotectant. Xương ghép đồng loại có thể được dự trữ vô thời hạn ở nhiệt độ -80°C . Sự ngăn ngừa đáp ứng miễn dịch với cơ thể người nhận là không cần thiết.

Ba kiểu ghép xương đồng loại thường được áp dụng (sơ đồ 1.4):



Sơ đồ 1.4A: Ghép xương-khớp đồng loại



Sơ đồ 1.4B: Ghép xương đồng loại- hàn khớp gối



Sơ đồ 1.4C: Ghép xương đồng loại thân xương

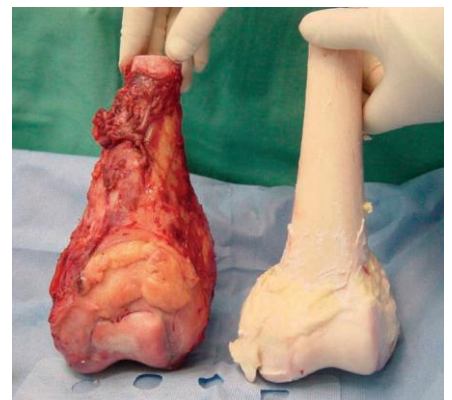
Nguồn: “Use of distal femoral osteoarticular allografts in limb salvage surgery”;

J Bone Joint Surg Am.;88:305-321, 2006 [76]

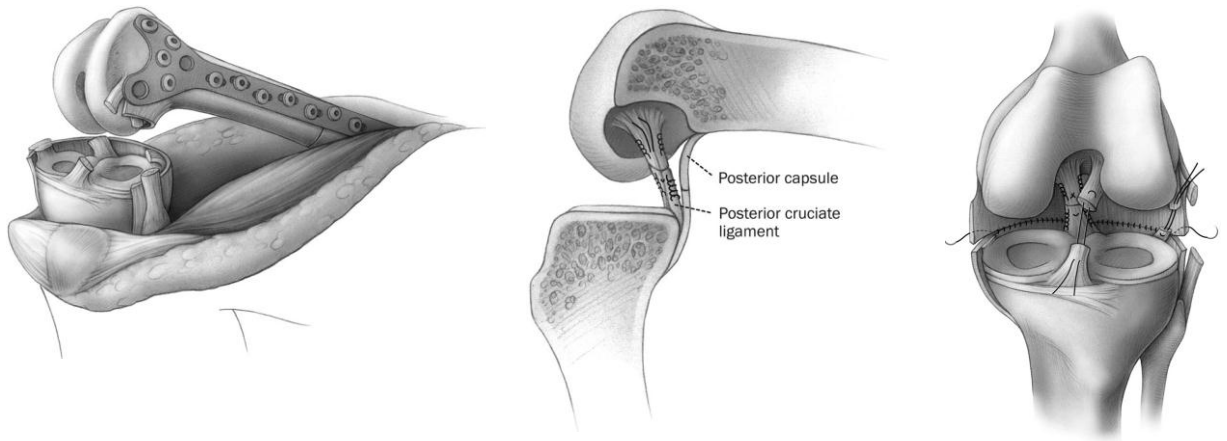
Sau khi cắt bỏ, xương ghép đồng loại đã được chọn tương xứng về kích cỡ với người nhận sẽ được chỉnh sửa cho hình dạng phù hợp với khuyết hổng xương cần ghép. Thân của xương ghép được cố định vào xương chủ bằng nẹp hoặc đinh nội tủy. Đối với trường hợp ghép xương-khớp đồng loại, cần chọn xương ghép đồng loại với bao khớp và dây chằng còn nguyên tương xứng với kích cỡ và hình ảnh của khuyết hổng xương- khớp vừa bị cắt (hình 1.3). Chỉ không tiêu được sử dụng để khâu phục hồi các cấu trúc bao khớp sau, dây chằng chéo sau, dây chằng chéo trước và các dây chằng bên. Đầu tận của cơ sẽ được khâu phục hồi vào chỗ bám gân trên xương ghép (sơ đồ 1.5)



Hình 1.3A: Xương ghép đồng loại sau khi đã rửa sạch cho thấy DCCT, DCCS, bao khớp sau và 2 dây chằng bên



Hình 1.3B: So sánh xương ghép đồng loại và xương chủ mang vết mổ vừa bị cắt



Sơ đồ 1.5A: Thân của xương ghép đồng loại được cố định vào một đầu của xương chủ bằng nẹp ốc

Sơ đồ 1.5B: Tái tạo dây chằng chéo sau

Sơ đồ 1.5C: Tái tạo DCCT sau khi tái tạo DCCS và bao khớp sau

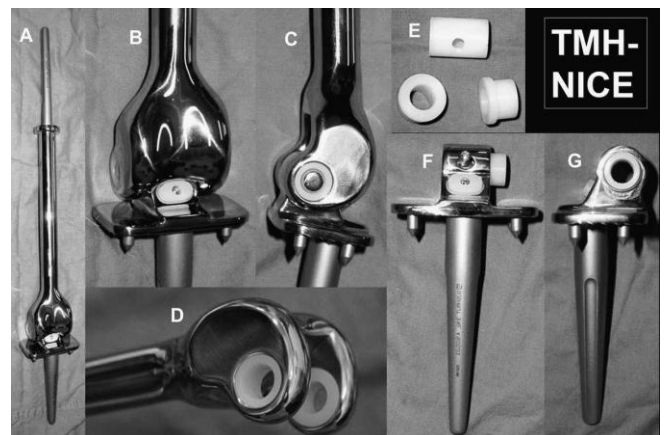
Nguồn: “Use of distal femoral osteoarticular allografts in limb salvage surgery”;
J Bone Joint Surg Am.;88:305-321, 2006 [76]

■ **Vai trò và tính khả thi của các phương pháp ghép xương đồng loại**

Nếu nguồn xương ghép đồng loại luôn đầy đủ và có sẵn, hầu như sự thay thế cho bất kỳ đoạn xương bị cắt bỏ nào cũng có thể đạt được. Tuy nhiên sự hấp dẫn ban đầu của ghép xương đồng loại đã dần bị thay đổi khi mà kinh nghiệm của các phẫu thuật viên được tích lũy. Trong khi ban đầu người ta hy vọng rằng xương ghép đồng loại sẽ hòa nhập tốt vào xương chủ, các dữ liệu nghiên cứu thu thập được cho thấy rằng chỉ một phần nhỏ xương ghép đồng loại thực sự trở nên có tái tạo mạch máu, trong khi số còn lại vẫn bị hoại tử. Nói đúng hơn sự thay thế đoạn xương bị cắt, về mặt sinh học xương ghép đồng loại chỉ thực hiện chức năng như một miếng đệm sinh học. Xương ghép đồng loại dễ bị gãy và nhiễm trùng, và việc điều trị hỗ trợ bằng hóa trị và xạ trị dễ làm gia tăng tỉ lệ biến chứng, sụn khớp dễ bị biến đổi thoái hóa. Thêm vào đó, nguy cơ tiềm tàng dễ bị truyền nhiễm các bệnh nhiễm trùng và bệnh do virus. Nhiều tác giả [26],[43],[61],[78] cho thấy rằng tỉ lệ thành công của ghép xương- khớp đồng loại được sử dụng để tái tạo cho sarcôm đầu dưới xương đùi thay đổi từ 27% đến 73% tùy theo báo cáo, càng về lâu dài tỉ lệ biến chứng càng gia tăng.

5.4. TÁI TẠO CẤU TRÚC XƯƠNG BẰNG THAY KHỚP NHÂN TẠO

Khớp nhân tạo lớn (hình 1.4) là một thiết bị kim loại lớn được thiết kế để thay thế khuyết hổng xương và khớp đã bị cắt. Các nhà sản xuất chế tạo các kiểu và mẫu mã có sẵn cho các trường hợp sử dụng thông thường ở



Hình 1.4: Cấu tạo và hình dáng của khớp nhân tạo
 Nguồn: *Clin Orthop Relat Res.* ;(459):82-91, 2007 [22]

xương đùi, xương chày... cho phép PTV lắp ráp và điều chỉnh khớp nhân tạo ngay trong lúc mổ. Khớp nhân tạo “*theo đơn đặt hàng*” chỉ có sẵn cho những trường hợp đặc biệt.

Khớp nhân tạo nên được thiết kế có bản lề để thay thế sự vững chắc mà bình thường nó được tạo ra nhờ các cấu trúc dây chằng và bao khớp, đã bị cắt khi cắt rộng bướu. Thông thường khớp nhân tạo được cố định vào xương chủ yếu bằng xi măng polymethylmethacrylate. Trong quá trình đóng vết mổ cần đảm bảo rằng khớp nhân tạo được che phủ bằng phần mềm tốt (hình 1.5).

Hình 1.5: BN nam, 20t, sarcôm tạo xương đầu dưới xương đùi.

(A,B): XQ trước hóa trị

(C,D,F,G,H): XQ và MRI sau 3 đợt hóa trị thấy có sự tạo xương nhiều hơn.

(F): XQ cho thấy khuyết hổng sau cắt bướu 21 cm được tái tạo bằng thay khớp nhân tạo lớn (megaprosthesis)

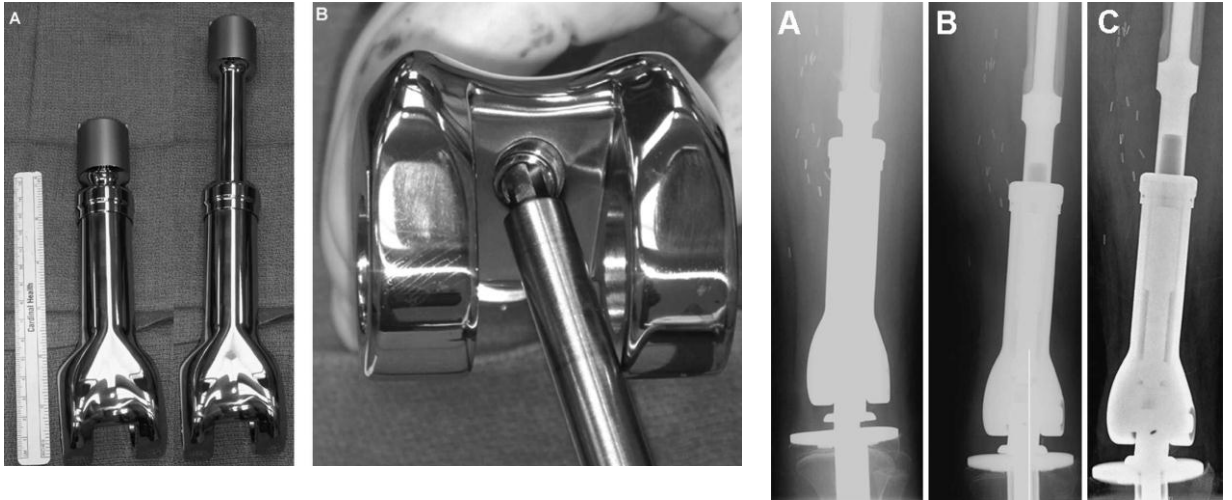
Nguồn: “Limb salvage surgery for osteosarcoma”; *Clin Orthop Relat Res.* ;(459):82-91, 2007 [22]



❖ Thay khớp nhân tạo ở trẻ con:

Đối với trẻ con đang trong lứa tuổi phát triển, việc sử dụng khớp nhân tạo lớn về lâu dài sẽ dẫn đến mất cân xứng chiều dài 2 chân khi bệnh nhân đến tuổi trưởng thành. Tuổi càng nhỏ độ chênh lệch về lâu dài sẽ càng lớn. Theo y văn, đầu dưới xương đùi tăng trưởng trung bình 1 cm mỗi năm và chịu trách nhiệm 35% tăng trưởng chiều dài của chi dưới, trong khi đầu trên xương chày chịu trách nhiệm 30% [29]. Do đó, các tác giả và các nhà sản xuất đã cố gắng tìm tòi, nghiên cứu tìm ra giải pháp thích hợp để khắc phục nhược điểm này.

Khớp nhân tạo có thể “kéo dẫn” đã được đưa vào sử dụng nhằm mục đích ngăn ngừa biến chứng ngắn chi về lâu dài trong phẫu thuật bảo tồn chi ở trẻ con, và đã đạt được nhiều kết quả rất đáng khích lệ. Tuy nhiên biến chứng của loại khớp này vẫn còn khá cao so với khớp nhân tạo lớn kinh điển, nhất là vấn đề lỏng chuôi theo thời gian do sự phát triển đường kính xương đùi của trẻ, cần phải đòi hỏi nhiều phẫu thuật sửa lại [22],[29],[46] (hình 1.6).



Hình 1.6A: Thiết bị có thể kéo dài cho thấy chiều dài 16 cm và có khả năng kéo dài được 6 cm.

Hình 1.6B: BN nữ, 12t. (A) XQ sau mổ; (B) XQ sau 2 lần PT kéo dài; (C) XQ cho thấy kéo dài được 6 cm.

Nguồn: “Coaxial extendible knee equalizes limb length in children with osteogenic sarcoma”; *Clin Orthop Relat Res.*; (459):60-65, 2007 [29].

❖ Các biến chứng liên quan đến thay khớp nhân tạo:

Biến chứng là một thách thức cho các PTV khi thay thế khuyết hổng xương bằng thay khớp nhân tạo. Nhiều nghiên cứu đã báo cáo tỉ lệ biến chứng lên tới 55% [109]. Các biến chứng bao gồm *nhiễm trùng sâu, mất vững khớp, bán trật hay trật khớp, co rút hoặc cứng khớp, lệch xương bánh chè, gãy xương mới, lỏng khớp, bào mòn lớp polyethylene, chênh lệch chiều dài 2 chi, tái phát tại chỗ và những vấn đề lành mô mềm*. Tỉ lệ biến chứng nói chung khoảng 20- 41% bao gồm nhiễm trùng 5- 15%, tái phát tại chỗ 4- 11%, giảm về cơ học 5- 16%, trật khớp hay mất vững 5- 8%, hư khớp 5%, lỏng chuôi 2- 7%, bào mòn lớp polyethylene 2%, biến chứng vết mổ 6%. Khớp nhân tạo có thể kéo dài được có tỉ lệ biến chứng cao hơn, lên tới 70% [46],[60],[109].

5.5. THAY KHỚP NHÂN TẠO PHỐI HỢP GHEP XƯƠNG ĐỒNG LOẠI

Một số PTV sử dụng thay khớp nhân tạo phối hợp ghép xương đồng loại cho một số trường hợp bảo tồn chi. Xương ghép đồng loại được chọn lựa phù hợp kích cỡ và hình dáng để thay thế đoạn khuyết hổng xương bị cắt. Mặt khớp của xương ghép được thay thế bằng khớp gối nhân tạo tương tự như kỹ thuật thay khớp gối nhân tạo kinh điển. Xương ghép đồng loại cung cấp phần xương và vị trí bám của các gân cơ, trong khi khớp nhân tạo cung cấp phần khớp vững chắc và một số bộ phận hỗ trợ cho xương ghép. Phẫu thuật viên có thể tính toán, chọn lựa vật liệu ghép tùy theo yêu cầu từng trường hợp cụ thể [59].

Nhìn chung kỹ thuật tái tạo bằng phối hợp ghép xương đồng loại- khớp nhân tạo cho các ung thư xương vùng gối đã được nhiều tác giả sử dụng. Kết quả ban đầu cho thấy rằng kỹ thuật này cũng có nhiều hứa hẹn, và khi so sánh với các phương pháp khác thấy ít biến chứng hơn [47],[59].

Đối với trường hợp bunion ở đầu trên xương chày, kỹ thuật này có vẻ được ưa

thích hơn do kết quả chức năng tốt hơn nhờ chỗ bám tận bộ phận duỗi gối, ngoài ra chuỗi của khớp nhân tạo nâng đỡ xương ghép và giúp ngăn ngừa gãy xương. Một vài tác giả cố định khớp nhân tạo vào xương ghép bằng xi măng có tẩm kháng sinh giúp giảm nhiễm trùng[109] (hình 1.7).



Hình 1.7A: Phức hợp khớp nhân tạo- xương ghép đồng loại gắn vào thân xương chày bằng chuỗi dài

Hình 1.7B: Khâu dính lại gân bánh chè vào xương ghép đồng loại để phục hồi cơ chế duỗi gối

Hình 1.7C: XQ sau mổ cho thấy chuỗi khớp nhân tạo nâng đỡ xương ghép đồng loại giúp ngăn ngừa gãy xương

Nguồn: “Allograft-Prosthetic Composite in the Proximal Tibia After Bone Tumor Resection”; *Clin Orthop Relat Res*, 466:459–465, 2008 [47].

5.6. TÁI TẠO CẤU TRÚC XƯƠNG BẰNG PHẪU THUẬT KÉO DÀI CAL THEO NGUYÊN LÝ ILIZAROV

Đây là phương pháp được nhiều tác giả sử dụng hiện nay để kéo dài cal xương nhằm tái tạo lại khuyết hổng sau cắt rộng các ung thư xương kích thước lớn. Tuy nhiên phẫu thuật này đòi hỏi cần thời gian dài để đạt được sự lành xương vững chắc. Một số trường hợp có thể bảo tồn được mặt khớp, nhưng đa số thường dẫn đến hàn khớp. Lý do vì hầu hết các ung thư xương xảy ra ở đầu xương mà việc cắt bỏ cần phải đạt được bờ phẫu thuật cắt rộng nhằm tránh tái phát.

5.6.1. SƠ LƯỢC VỀ LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN VÀ ỨNG DỤNG CỦA PHƯƠNG PHÁP TẠO XƯƠNG KÉO DẪN

5.6.1.1. Tình hình nghiên cứu ngoài nước:

Năm 1902: Codivilla lần đầu tiên dùng bất động ngoài để kéo dẫn xương chính trục xương chày vẹo bẩm sinh hoặc mắc phải và ông có thể được xem là người đầu tiên có ý tưởng đến phương pháp này. Trong nhiều thập niên sau đó, nhiều tác giả cũng đã ứng dụng kỹ thuật này với nhiều cải tiến, chế tạo ra các loại bất động ngoài khác nhau nhằm đạt hiệu quả điều trị ngày càng tốt hơn.

Năm 1972: Wagner đã chế ra loại khung BDN dùng để kéo dài xương đùi sau khi cắt xương. Sau khi tháo khung, khuyết hổng tạo ra giữa 2 mặt cắt sẽ được ghép xương mào chậu và cố định bằng nẹp vít. Anderson, 1963 cũng đưa ra một loại khung tương tự dùng để kéo dài xương chày. Tuy nhiên, phương pháp này thường cho kết

quả hạn chế vì việc ghép xương có kết quả tốt khi ổ khuyết hổng có kích thước nhỏ mà thôi [5].

Trong khi đó tại Kurgan (Siberia- Liên xô) năm 1951, G.A. Ilizarov đã tìm ra phương pháp tạo xương kéo dẫn từ thực nghiệm trên chó và sau đó áp dụng thành công trên người. Nguyên lý cơ bản của phương pháp này là khối xương mới được tạo ra (cal xương) giữa 2 bề mặt cắt của xương được kéo dẫn từ từ và được kiểm soát bằng khung cố định ngoài dạng vòng. Theo thời gian, khối xương tân tạo này đậm dần lên, thông tủy và tạo thành ống xương mới. Đây có thể được coi là một phát minh quan trọng của chuyên khoa chỉnh hình của thế kỷ XX. Thế nhưng mãi đến năm 1981, phương Tây mới biết đến công trình này khi Ilizarov báo cáo tại Hội nghị AO lần thứ XXII tại Ý và phương pháp của ông nhanh chóng phổ biến trên toàn thế giới.

Nhìn chung, sự phát triển đa dạng và ngày càng hoàn thiện của các phương pháp BDN, đặc biệt phương pháp tạo xương kéo dẫn của Ilizarov đã giải quyết phần lớn các biến dạng chi, ngắn chi, mất đoạn xương, khớp giả và viêm xương tủy. Tuy nhiên, trước thập niên 80 việc áp dụng phương pháp này trong điều trị ung thư xương hầu như chưa được đề cập.

Năm 1980: Enneking đã đề xuất bảng phân giai đoạn cho các bướu ác của xương và đưa ra khái niệm về khoang và bờ phẫu thuật [52]. Từ đây, cùng với sự phát triển của hóa trị liệu, vấn đề điều trị các ung thư xương đã mở ra một hướng mới: **phẫu thuật bảo tồn chi** đã mang lại kết quả tích cực. Phẫu thuật tái tạo cấu trúc xương bằng tạo xương kéo dẫn sau khi cắt bướu chỉ thực sự phát triển từ cuối thập niên 80 đến nay.

Năm 1997: Tsuchiya, một tác giả nổi tiếng về bướu xương người Nhật bản [102] đã báo cáo kết quả điều trị bảo tồn chi bằng phương pháp tạo xương kéo dẫn đối với các bướu xương ác tính và giáp biên ác. Trong nghiên cứu này, 19 bệnh nhân đã được tái tạo khuyết hổng (kích thước trung bình 8,4 cm) sau khi cắt bướu. Ba phương pháp tạo xương kéo dẫn đã được thực hiện bao gồm:

(1) *Tạo xương kéo dẫn đơn thuần* (nhóm I): 10 BN (5 sarcôm tạo xương, 5 bướu đại bào với tuổi trung bình 26,4)

(2) *Nén ép- kéo dẫn* (nhóm II): 3 BN (2 sarcôm tạo xương, 1 sarcôm Ewing với tuổi trung bình 14,3)

(3) *Tạo xương kéo dẫn kèm dinh nội tủy* (để làm giảm thời gian mang khung) (nhóm III): 6 BN (3 sarcôm tạo xương, 2 sarcôm sụn, 1 bướu ác mô bào sợi với tuổi trung bình 41,3).

Chỉ số cố định ngoài trung bình là 39,5 ngày/ cm (nhóm I); 34,1 ngày/ cm (nhóm II); 24 ngày/ cm (nhóm III). Kết quả chức năng được đánh giá là rất tốt (12 BN), tốt (5 BN), khá (2 BN). Có 10 biến chứng xảy ra nhưng tất cả đều được điều trị tốt. Không tái phát bướu tại chỗ. Các bệnh nhân có bướu độ ác cao đều được hóa trị

trước và trong quá trình kéo dài cal. Tác giả kết luận phương pháp tạo xương kéo dẫn cho kết quả tốt trong điều trị tái tạo lại khuyết hổng lớn sau khi cắt khối U xương với tiên lượng về lâu dài rất khả quan.

Đặc biệt tác giả đã đưa ra bảng phân loại về kỹ thuật tạo xương kéo dẫn và áp dụng một cách cụ thể cho từng vị trí của bunion trên từng xương của chi dưới, giúp cho các nhà phẫu thuật lâm sàng dễ dàng chọn lựa phương pháp mổ cho từng loại bunion ở từng giai đoạn khác nhau.

Năm 2000: Kapukaya [67] một phẫu thuật viên người Thổ Nhĩ Kỳ đã báo cáo 9 trường hợp bunion xương đùi, tuổi trung bình 17 được điều trị bằng cắt rộng bunion và tái tạo lại khuyết hổng bằng phương pháp tạo xương kéo dẫn, thời gian theo dõi trung bình 22 tháng (15- 30 tháng) bao gồm 2 sarcôm sụn, 1 sarcôm Ewing, 3 sarcôm tạo xương, 1 bunion đại bào và 2 bunion lành mô bào sợi. Chiều dài trung bình của khuyết hổng sau khi cắt bunion 11,5 cm (8- 20 cm). Thời gian mang khung cố định ngoài trung bình 12,5 tháng (8- 18 tháng). Chỉ số kéo dẫn là 13,4 ngày/ cm (11- 15,7 ngày/ cm). Các biến chứng bao gồm: 1 nhiễm trùng sâu, 1 chùng da và 1 lành xương sớm, tất cả đều được điều trị tốt. Kết quả chức năng đạt được bao gồm 4 rất tốt, 3 tốt, 2 khá. Một trường hợp bunion tái phát và chết sau 20 tháng. Tác giả kết luận phương pháp tạo xương kéo dẫn có thể được sử dụng để tái tạo các ổ khuyết hổng lớn mà không cần phải ghép xương.

Một số tác giả khác như Iacobellis [62], Erler [54], Dorman [48]... cũng đã sử dụng phương pháp này để kéo dẫn xương sau khi cắt bunion và đều cho kết luận rằng phương pháp Ilizarov thật sự hữu ích trong việc tái tạo các khuyết hổng xương kích thước lớn.

Tuy nhiên, một bất lợi thường gặp của phương pháp điều trị này là *thời gian mang khung thường kéo dài*, gây khó chịu cho bệnh nhân và dễ xảy ra biến chứng. Để khắc phục tình trạng này, một số tác giả đã nghiên cứu sử dụng *đinh nội tủy kết hợp với khung cố định ngoài*. Kết quả thật thỏa mãn, thời gian mang khung đã giảm đi rất nhiều trong hầu hết các báo cáo [42],[82],[92],[93],[102]. Năm 2004, Shevtsov [93] qua nghiên cứu trên 14 BN kéo dài chi sử dụng *khung Ilizarov kết hợp đinh nội tủy (ESIN)* đã cho kết luận rằng *đinh nội tủy dùng kết hợp* có 3 vai trò chính:

- Kích thích sự tạo xương mới theo kiểu màng và nội sụn, nhờ đó rút ngắn thời gian mang khung.
- Tránh nguy cơ lệch trục trong quá trình kéo dài cal.
- Tăng cường độ vững của xương, nhất là sau khi tháo BDN.

5.6.1.2. Tình hình nghiên cứu trong nước:

Tại Hà nội: Nguyễn Văn Nhân có thể được coi là người đầu tiên áp dụng nguyên lý tạo xương kéo dẫn của Ilizarov trong điều trị các mất đoạn xương, khớp giả và kéo dài chi ở cẳng chân từ những năm 1986, 1987 nhưng việc nghiên cứu áp dụng

chặt chẽ và qui mô mới được tiến hành từ sau năm 1990, khi mà các thông tin đầy đủ về kỹ thuật của Ilizarov được phổ biến và lan rộng. Các tác giả đã sử dụng khung cố định ngoài thay thế khung Ilizarov là mẫu “Cọc ép ren ngược chiều” (CERNC) của Nguyễn Văn Nhân có tác dụng vừa nén ép, vừa căng dần để điều trị các bệnh lý này. Kết quả nghiên cứu được hoàn chỉnh và đã hoàn thành 2 luận án tiến sĩ về “Kết xương nén ép- căng dần” (Nguyễn Văn Tín, 1996) [18] và “Kéo dài chi” (Đỗ Tiến Dũng, 2001) [8]. Tuy nhiên việc áp dụng trong điều trị bấu xương vẫn chưa được nghiên cứu chi tiết.

Tại Thành phố Hồ Chí Minh: từ năm 1986 Lê Đức Tố [19] cũng bắt đầu sử dụng kỹ thuật Ilizarov, thực hiện ca đầu tiên về kéo dài chi tại bệnh viện Thống nhất cho một bệnh nhân bị di chứng sót bại liệt. Sau đó tác giả đã cùng các đồng nghiệp ở các bệnh viện Thống Nhất, Chợ Rẫy, Nhân Dân Gia Định, Trung tâm Phục hồi Chức năng, Trung tâm Trẻ bại liệt ... thực hiện điều trị nhiều trường hợp gãy xương, biến dạng khớp và kéo dài chi bằng ứng dụng phương pháp nắn chỉnh và cố định ngoài vi của Liên xô và kết quả 185 trường hợp kéo dài chi đã được báo cáo năm 1993. Cho đến hiện nay phương pháp này đã được ứng dụng rộng rãi ở hầu hết các bệnh viện có chuyên khoa chấn thương chỉnh hình để điều trị các gãy xương phức tạp, khớp giả mất đoạn xương, viêm xương tủy với các kiểu khung cố định ngoài tự chế và được vận hành theo nguyên lý Ilizarov [13],[17],[18],[19]. Ngoài ra, kỹ thuật này còn được áp dụng trong điều chỉnh các biến dạng chi, ngắn chi, chân khoèo bẩm sinh nhưng chưa có báo cáo kết quả cụ thể.

Lê Văn Thọ năm 2005 đã báo cáo kết quả bước đầu sử dụng kỹ thuật Ilizarov trong điều trị ung thư xương vùng gối cho 25 trường hợp với thời gian theo dõi trung bình 34,3 tháng (6- 65 tháng). Mặc dù vẫn còn tồn tại một số khó khăn và biến chứng nhưng phẫu thuật cắt rộng bấu và kéo dài cal xương bằng kỹ thuật Ilizarov để tái tạo cấu trúc xương sau khi cắt bỏ khối u xương kích thước lớn bước đầu đã mang lại kết quả rất khả quan cả về mặt ung bấu học và khả năng lành xương.

Đặc biệt, Lê Chí Dũng và cộng sự năm 2009 đã báo cáo kết quả điều trị cho 100 bệnh nhân với 101 trường hợp ung thư xương ở tứ chi được phẫu thuật bảo tồn chi trong 10 năm (từ 1996 đến 2006) với thời gian theo dõi trung bình 6,1 năm bằng cắt rộng u và tái tạo khuyết hổng bằng nhiều phương pháp khác nhau như ghép xương tự thân tự do, ghép xương tự thân có cuống mạch, ghép xương đồng loại tươi khối lớn, kéo dài cal xương, thay khớp nhân tạo Kết quả đạt được về ung thư học gồm 83 tốt, 17 xấu và chức năng chi của 83 bệnh nhân còn sống và hiện không mang bệnh bao gồm 65 tốt, 12 trung bình và 6 xấu. Đây có thể được coi là một thành công lớn trong điều trị bảo tồn chi cho các bệnh nhân ung thư xương.

5.6.2. PHẪU THUẬT TÁI TẠO KHUYẾT HỔNG SAU CẮT RỘNG UNG THƯ XƯƠNG VÙNG GỐI BẰNG PHƯƠNG PHÁP TẠO XƯƠNG KÉO DẪN

5.6.2.1. Nguyên tắc phẫu thuật:

Phẫu thuật cắt rộng bunion thường để lại ổ khuyết hổng lớn bao gồm cả xương và phần mềm. Việc tái tạo lại cấu trúc xương sau khi cắt u được áp dụng theo phương pháp tạo xương kéo dẫn giữa 2 mặt cắt xương được căng dần từ từ có kiểm soát nhờ hệ thống bất động ngoài dạng vòng theo nguyên lý Ilizarov. Đây là loại khung thuộc nhóm khung cố định ngoài theo 3 bình diện trong không gian, có tác dụng nén ép và kéo dẫn. Đặc điểm của khung là dùng các kim đường kính nhỏ kiểu kim Kirschner để xuyên qua xương nên khung cố định ít cứng nhắc hơn, do vậy tạo được sự cố định đàn hồi mong muốn. Tuy nhiên, khung kiểu Ilizarov hoàn toàn đủ vững chắc để bệnh nhân có thể hoạt động cơ năng sớm. Do dùng kim nhỏ xuyên qua xương nên ít gây tổn thương cho mô mềm và nhất là giảm đáng kể nguy cơ nhiễm trùng [13].

■ **Kỹ thuật cắt xương** để kéo dẫn có vai trò rất quan trọng trong kéo dài cal xương. Nguyên tắc chung theo Ilizarov là cắt xương phải bảo tồn tối đa các mô sinh xương như màng xương và hệ thống mạch máu nội tủy. Năm 1994 Frierson [58] đã thực nghiệm kéo dài cal xương chày trên 15 con chó sử dụng hệ thống bất động ngoài Ilizarov được chia thành 3 lô tùy theo 3 kỹ thuật cắt xương:

- Lô I: 5 t.h cắt xương theo kiểu Ilizarov.
- Lô II: 5 t.h cắt xương bằng khoan và đục búa.
- Lô III: 5 t.h cắt xương bằng cửa rung (cửa máy lắc).

Tất cả đều bắt đầu kéo dẫn vào ngày thứ 7 sau mổ với tốc độ 0,25 mm mỗi 6 giờ liên tục trong 26 ngày. Đánh giá tiến triển của khối cal xương tân tạo dựa vào chụp XQ qui ước mỗi tuần và nghiên cứu về mặt mô học của khối cal khi giết vật. Kết quả thực nghiệm cho thấy rằng:

- Cal dưới chu cốt mạc (màng xương ngoài) được thành lập ở tất cả 15 t.h vào tuần thứ 2, nhưng cal nội cốt mạc chỉ được thành lập ở lô I và II vào khoảng tuần thứ 3- 4. Vào cuối giai đoạn kéo dẫn các mạch máu bắc cầu qua khoảng trống kéo dẫn thấy rõ ở lô I và II nhưng bị giảm đáng kể ở lô III.

- Về mặt mô học không có sự khác biệt giữa lô I và II và sự lành xương khi ngưng kéo dẫn tiến triển tốt ở 2 lô này. Kết quả không lành xương đã xảy ra ở 4 trong 5 t.h ở lô III sau 10 tuần.

Các tác giả kết luận rằng kỹ thuật cắt xương sử dụng cửa rung đã phá hủy tất cả mạch máu tủy xương làm cho quá trình tạo xương màng bị rối loạn dẫn đến sự lành xương diễn ra chậm chạp, kéo dài hoặc không lành xương. Do vậy cắt xương để kéo dẫn với phương châm bảo vệ màng xương và hệ thống tủy luôn là yếu tố quan trọng giúp cho quá trình tạo xương diễn ra nhanh chóng và thuận lợi.

■ **Vị trí cắt xương** để kéo dẫn được các tác giả quan tâm vì nó ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng của khối xương tân tạo. Aronson và Shen [31] năm 1994 đã tiến hành thực nghiệm trên 32 con chó được chia đều làm 2 lô với vị trí cắt xương lần lượt ở đầu

thân xương (nhóm I) và thân xương chày (nhóm II). Qua theo dõi đánh giá dựa vào XQ kinh điển, XQ cắt lớp định lượng và chỉ số lành xương, các tác giả đã kết luận rằng sự tạo xương kéo dẫn và ngấm khoáng của khối xương tân tạo diễn ra tốt hơn và nhanh hơn ở nhóm I so với nhóm II. Như vậy, cắt xương ở đầu thân xương (hành xương) luôn là vị trí tối ưu nhất tạo thuận lợi cho tạo xương kéo dẫn. Tuy nhiên trong thực tế lâm sàng các ung thư xương thường xảy ra ở đầu xương vùng quanh gối, do vậy vị trí cắt xương phải thực hiện ở vùng thân xương, và đây là vị trí không thuận lợi cho quá trình tái sinh xương mới, dẫn đến thời gian điều trị thường kéo dài và chậm chạp.

Ngoài ra Aronson [30] cũng lưu ý đến *khoảng cách khe gãy sau khi cắt xương*. Khe gãy này không nên vượt quá 2 mm với mục tiêu 2 mặt cắt cần được áp sát tối đa và diện tích tiếp xúc càng nhiều càng tốt sẽ tạo thuận lợi cho sự sinh xương và phục hồi mạch máu tại chỗ.

■ **Thời gian chờ đợi:** sau phẫu thuật khoảng 7- 14 ngày (thời gian cần thiết để làm lành các vết thương mổ và tạo “cal xương mềm”), kéo dẫn bắt đầu được thực hiện. *Thời gian chờ đợi* này phụ thuộc rất nhiều vào việc bảo tồn các mô sinh xương trong kỹ thuật cắt xương để kéo dẫn. Việc cắt xương sẽ phá hủy hệ thống các mạch máu nuôi dưỡng, nhưng tuần hoàn máu sẽ được phục hồi trong giai đoạn chờ đợi. Một số kết quả thực nghiệm thấy rằng kéo dẫn ngay sau khi cắt xương sẽ dẫn đến hình thành mô sợi trong vùng kéo dẫn và hậu quả là quá trình tạo xương kém, chậm chạp hoặc không lành xương. Nhiều thực nghiệm khác trên động vật cũng đã chứng minh rằng màng xương, tủy xương và các mạch máu nuôi dưỡng đều có vai trò quan trọng như nhau trong sự tạo xương mới. Trong ứng dụng thực tiễn lâm sàng, giai đoạn chờ đợi 7 ngày có thể được coi là định chuẩn trong tạo xương kéo dẫn. Nếu giai đoạn chờ đợi kéo dài đến 21 ngày, 2 mặt cắt xương đã được bắc cầu bằng khối xương tân tạo, sự kéo dẫn xương sẽ không thể thực hiện được nữa. Nếu cắt xương với thao tác nhẹ nhàng, bảo tồn toàn bộ màng xương và hệ thống tủy cũng như các mạch máu nuôi dưỡng thì có thể thực hiện kéo dẫn ngay tức thì. Ngược lại nếu ống tủy bị tổn thương nhiều do việc cắt xương, thời gian chờ đợi 14 ngày là cần thiết để phục hồi lưu thông máu và sự sinh xương vẫn có thể đạt kết quả tối đa [10],[30].

■ **Tốc độ kéo dẫn** chậm, có kiểm soát khoảng 1 mm/ ngày được cho là định chuẩn và đã được nhiều tác giả công nhận [30],[63]. Nếu tốc độ kéo dẫn quá chậm $\leq 0,5$ mm/ ngày dễ dẫn đến lành xương sớm. Ngược lại khi tốc độ kéo dẫn $\geq 1,5$ mm/ ngày, vùng sợi trung tâm bị thiếu máu nuôi sẽ dẫn đến chậm lành xương hoặc khớp giả. Trên thực tế lâm sàng, tốc độ kéo dẫn thường được thay đổi điều chỉnh theo diễn tiến của quá trình tạo xương trong giai đoạn kéo dẫn. Aronson [30] đề nghị rằng *kích thước (bề dày) của vùng sợi trung tâm (FIZ)* (xác định rõ bằng XQ cắt lớp điện toán định lượng) được sử dụng như một tiêu chuẩn hướng dẫn tốc độ kéo dẫn thích hợp. Nếu bề

dày vùng sợi trung tâm giảm ≤ 2 mm cần gia tăng tốc độ kéo dẫn, ngược lại bề dày ≥ 4 mm tốc độ kéo dẫn cần được giảm chậm để tránh nguy cơ không lành xương hoặc khớp giả.

■ **Nhịp độ kéo dẫn**- được định nghĩa là số lần kéo dẫn mỗi ngày cũng ảnh hưởng đến quá trình tạo xương, chủ yếu là chất lượng của mô xương tân tạo. Các nghiên cứu cho rằng nhịp độ kéo dẫn nhiều lần tạo thuận lợi cho việc tái sinh xương và ít tổn thương mô mềm. Trên thực nghiệm ở chó, người ta thấy rằng nhịp độ kéo dẫn có thể dao động từ 0,5 mm mỗi 12 giờ đến 0,25 mm mỗi 6 giờ sẽ cho kết quả tạo xương đầy đủ, trong khi kéo dẫn với nhịp độ 1 mm một lần trong ngày sẽ dẫn đến quá trình sinh xương bị phá vỡ và không lành xương. Vì vậy Aronson đề nghị nhịp độ kéo dẫn 0,25 mm mỗi 6 giờ được cho là tối ưu nhất [30].

Nói tóm lại, tốc độ kéo dẫn cần tuân theo chuẩn 1 mm/ ngày, chia làm 4 lần đều nhau. Theo dõi diễn tiến trên lâm sàng và Xquang định kỳ quá trình tạo xương mới, cũng như các biến chứng có thể xảy ra để có hướng xử lý thích hợp. Nếu quá trình tạo xương kéo dẫn mạnh (quá dưỡng) cần phải tăng tốc độ kéo nhanh hơn, tránh biến chứng lành xương sớm. Ngược lại tạo xương kéo dẫn kém (thiếu dưỡng) nên giảm tốc độ kéo hoặc ngừng kéo tạm thời để giúp cải thiện quá trình tạo xương tốt hơn.

5.6.2.2. Phân loại các khối cal xương tân tạo trên XQ:

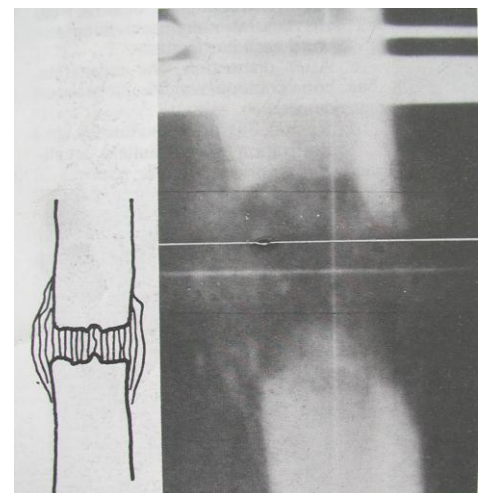
Năm 1991, Catagni [40] qua nghiên cứu trên 800 trường hợp kéo dài chi đã xếp loại các khối xương kéo dẫn dựa theo kết quả XQ chụp được ở cuối giai đoạn chờ lành xương. Tác giả đã chia các khối xương kéo dẫn thành 3 loại: *tạo xương kéo dẫn bình thường*, *tạo xương kéo dẫn mạnh* (quá dưỡng), *tạo xương kéo dẫn kém* (thiếu dưỡng), như sau:

■ **Tạo xương kéo dẫn bình thường**: thấy rõ trên XQ chụp ngày thứ 20 sau kéo dẫn. Khối xương kéo dẫn nối liền với hai mặt cắt xương bị kéo dẫn, gồm các cột xương hình chóp khu trú hai bên vùng trung tâm. Trong giai đoạn ngừng kéo dẫn, các cột xương này sẽ nối liền nhau, nhập lại thành vỏ xương và tạo nên ống tủy.

■ **Tạo xương kéo dẫn mạnh**: khối xương kéo dẫn xuất hiện trên XQ trước ngày thứ 20 sau kéo dẫn và đường kính ngang của nó lớn hơn mặt cắt xương. Biến chứng lành xương sớm có thể xảy ra nếu không gia tăng tốc độ kéo dẫn (ảnh 1.1)

■ **Tạo xương kéo dẫn kém**: gồm 3 kiểu:

○ Kiểu A: tạo xương kéo dẫn có dạng đốm không đồng nhất, kéo dài sau ngày 50 sau kéo dẫn, chứng tỏ có sự xáo trộn hệ mạch máu nội cốt

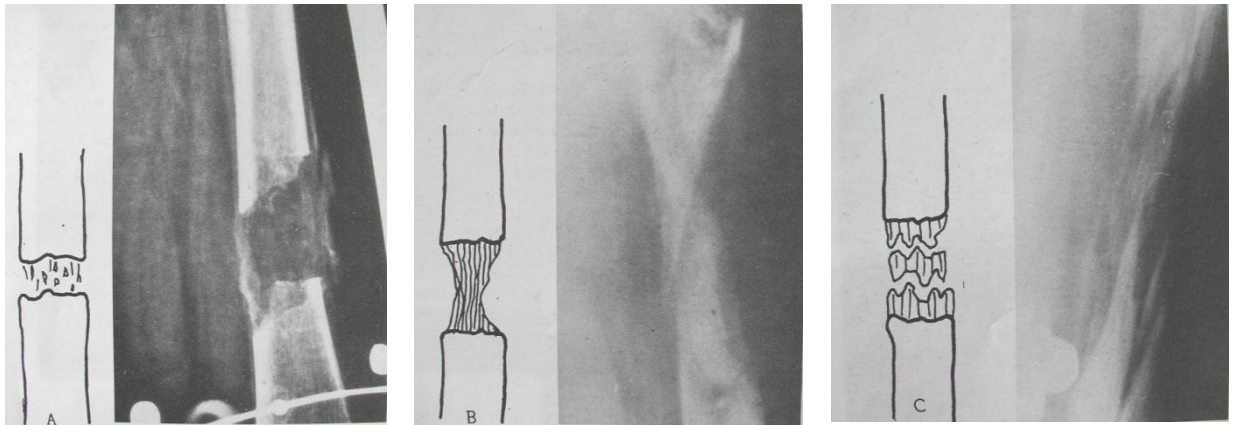


Ảnh 1.1: Tạo xương kéo dẫn mạnh
 Nguồn: *Medi Surgical Video, Milan, Italy*; Chap 5; 53-57;1991 [40]

mạc (ảnh 1.2A).

○ Kiểu B: tạo xương kéo dẫn dạng “đồng hồ cát”, chứng tỏ tốc độ kéo quá nhanh và không đều (ảnh 1.2B).

○ Kiểu C: tạo xương kéo dẫn có dạng các cột xương tân tạo bị ngắt đoạn không đều chứng tỏ mạch máu hoặc chu cốt mạc bị tổn thương (ảnh 1.2C)



Ảnh 1.2A: Tạo xương kéo dẫn kém kiểu A

Ảnh 1.2B: Tạo xương kéo dẫn kém kiểu B

Ảnh 1.2C: Tạo xương kéo dẫn kém kiểu C

Ảnh 1.5: Tạo xương kéo dẫn kém

Nguồn: “Operative Principles of Ilizarov”; *Medi Surgical Video, Milan, Italy*;
Chap 5; 53-57; 1991 [40]

5.6.2.3. Phân loại phương pháp phẫu thuật kéo dài cal:

Năm 1997, Tsuchiya H [102] qua nghiên cứu và điều trị bảo tồn chi bằng phẫu thuật kéo dài cal theo nguyên lý Ilizarov trên 19 bệnh nhân ung thư xương vùng quanh gối, đã đưa ra bảng phân loại về kỹ thuật tạo xương kéo dẫn, áp dụng một cách cụ thể cho từng vị trí khuyết hổng trên từng xương của chi dưới (sơ đồ 1.6). Theo đó, 3 phương pháp tạo xương kéo dẫn bao gồm:

◆ **Tạo xương kéo dẫn đơn thuần:** khuyết hổng tạo ra sau khi cắt bỏ sẽ được tái tạo dần dần theo kiểu lấp đầy từ sự kéo dẫn cal của phần xương còn lại (sơ đồ 1.6- *xương chày*). Có 2 cách tái tạo:

○ Cách 1: Nếu khuyết hổng ở vùng thân xương (Kiểu 1), cắt xương ở phần xương còn lại, tiến hành *kéo dẫn* (1 ổ) để lấp đầy khuyết hổng. Khi 2 mặt cắt áp sát nhau, tiến hành *nén ép* (1 ổ) để tạo sự liền xương tại vị trí nối (sơ đồ 1.6 A). Có thể ghép xương bổ túc tại vị trí này để gia tăng khả năng lành xương nếu thấy cần thiết.

○ Cách 2: Trường hợp khuyết hổng liên quan đến vùng đầu xương làm ảnh hưởng đến mặt khớp (Kiểu 2;3;4), cần chuyển một đoạn xương còn lại để kết xương nén ép (ổ 1) phục hồi lại vùng đầu xương (có thể ghép xương bổ túc). Cắt xương ở phần xương còn lại để kéo dẫn (1 ổ) lấp đầy khuyết hổng. Tiến hành nén ép (ổ 2) khi 2 mặt cắt đã áp sát nhau (sơ đồ 1.6 B;1.6 C;1.6 D).

◆ **Nén ép- kéo dẫn:** tạo xương kéo dẫn được thực hiện sau khi chùng ngắn và

nén ép 2 mặt cắt xương để lấp đầy khuyết hổng (sơ đồ 1.6– *xương đùi*). Có 2 cách tái tạo:

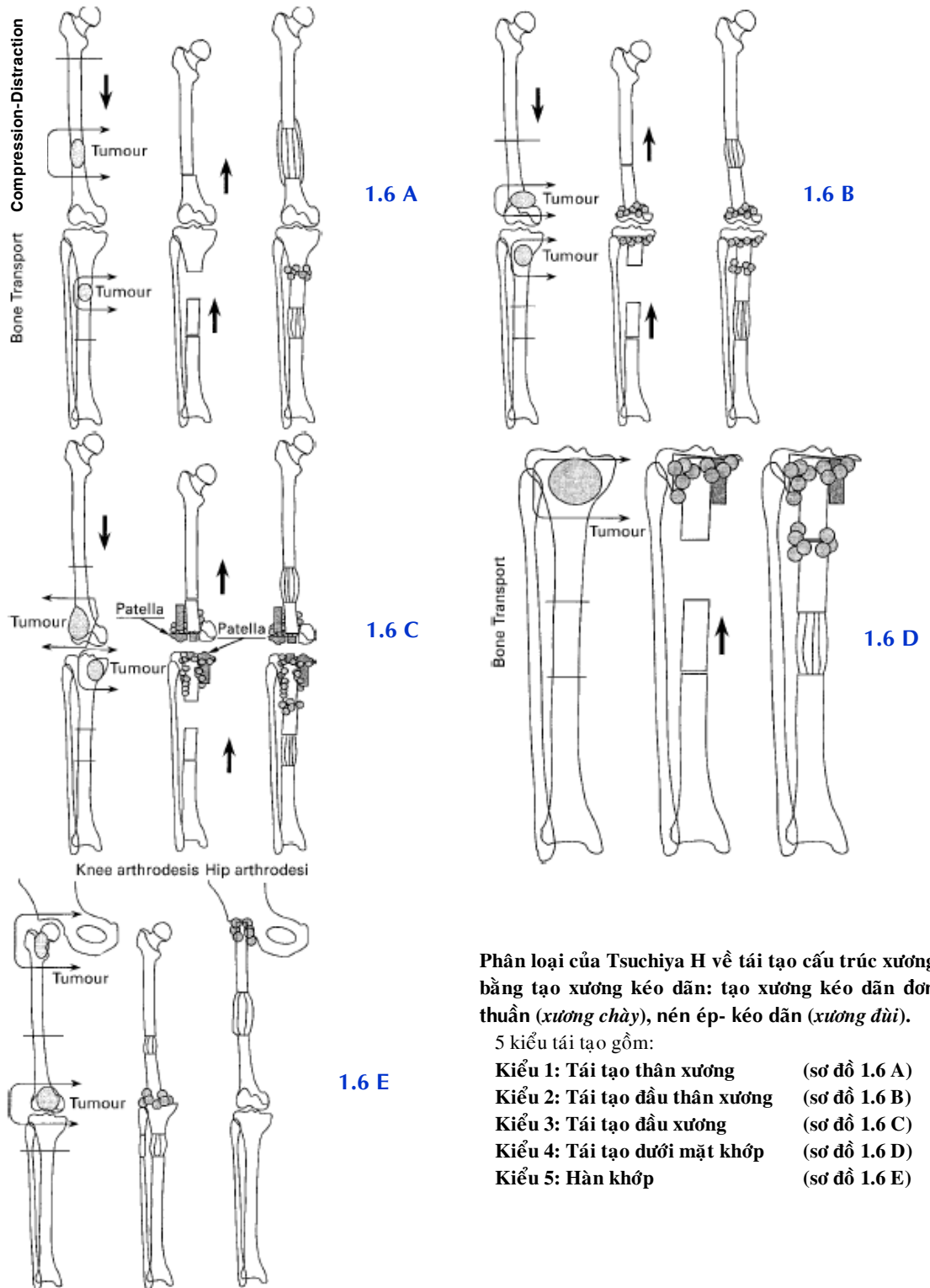
o Cách 1: Nếu khuyết hổng ở vùng thân xương (Kiểu 1), tiến hành nén ép 2 mặt cắt sau khi chùng ngắn xương. Sau thời gian chờ đợi khoảng 2- 3 tuần, tiến hành kéo dẫn cal từ chính vị trí này. Như vậy, nén ép và kéo dẫn cùng diễn ra trên cùng 1 vị trí (1 ổ) (sơ đồ 1.6 A).

o Cách 2: Nếu khuyết hổng liên quan đến vùng đầu xương và mặt khớp (Kiểu 2;3;4), tiến hành kết xương nén ép (1 ổ), có thể kèm ghép xương được thực hiện ngay thì đầu để lấp đầy khuyết hổng, phục hồi lại vùng đầu xương sau khi chùng ngắn xương. Cắt xương ở phần xương còn lại, tiến hành kéo dẫn (1 ổ) để phục hồi lại chiều dài của chi (sơ đồ 1.6 B; 1.6 C).

♦ **Tạo xương kéo dẫn kèm đinh nội tủy:** 1 trong 2 phương pháp trên kết hợp với đinh nội tủy (để giảm thời gian mang khung và tránh nguy cơ lệch trục trong quá trình kéo dài cal).

Nói tóm lại, trong 3 phương pháp tạo xương kéo dẫn được trình bày ở trên, mỗi phương pháp có thể được chia thành 5 kiểu tái tạo tùy thuộc vào vị trí của khuyết hổng sau khi cắt bấu, bao gồm:

- + Kiểu 1: *Tái tạo thân xương* (sơ đồ 1.6 A).
- + Kiểu 2: *Tái tạo đầu thân xương* (sơ đồ 1.6 B).
- + Kiểu 3: *Tái tạo đầu xương*, khi bấu khu trú ở một chùy xương (sơ đồ 1.6 C).
- + Kiểu 4: *Tái tạo dưới mặt khớp* (sơ đồ 1.6 D).
- + Kiểu 5: *Hàn khớp*, khi bấu đã xâm lấn toàn bộ đầu xương và phẫu thuật cắt bấu không thể giữ được mặt khớp (sơ đồ 1.6 E).



Phân loại của Tsuchiya H về tái tạo cấu trúc xương bằng tạo xương kéo giãn: tạo xương kéo giãn đơn thuần (*xương chày*), nén ép- kéo giãn (*xương đùi*).

5 kiểu tái tạo gồm:

- Kiểu 1: Tái tạo thân xương (sơ đồ 1.6 A)
- Kiểu 2: Tái tạo đầu thân xương (sơ đồ 1.6 B)
- Kiểu 3: Tái tạo đầu xương (sơ đồ 1.6 C)
- Kiểu 4: Tái tạo dưới mặt khớp (sơ đồ 1.6 D)
- Kiểu 5: Hàn khớp (sơ đồ 1.6 E)

Sơ đồ 1.6: Phân loại về kỹ thuật tạo xương kéo giãn của Tsuchiya H

Nguồn: “Limb salvage using distraction osteogenesis: A classification of the technique”;

J Bone Joint Surg [Br]; 79-B:403-11; 1997 [102]

5.6.3. CÁC BIẾN CHỨNG CỦA PHẪU THUẬT KÉO DÀI CAL XƯƠNG

5.6.3.1. Tai biến- biến chứng trong mổ [41],[81]

Biến chứng thường ít gặp nếu phẫu thuật viên thực hiện tốt việc đánh giá và chuẩn bị trước mổ các qui trình phẫu thuật bảo tồn chi, cũng như nắm vững cấu trúc giải phẫu của từng vùng chi đó. Hai biến chứng có thể gặp bao gồm *tổn thương mạch máu lớn và thần kinh* dễ dẫn đến thất bại trong phẫu thuật. Tổn thương động mạch hay tĩnh mạch xảy ra trong lúc xuyên kim cũng hiếm do kim sử dụng thường có đường kính nhỏ. Trường hợp có tổn thương chỉ cần rút kim và đè ép có trọng điểm. Tuy nhiên đối với vùng đầu trên của đùi, phẫu thuật viên cần nắm rõ vị trí giải phẫu mạch máu và thần kinh lớn và cẩn thận khi xuyên kim qua vùng này. Nếu có bằng chứng chảy máu nhiều tại vị trí xuyên kim trong thời gian sau mổ, rút kim và băng ép cần thực hiện sớm. Động mạch đồ nên được thực hiện để xác định chắc chắn bản chất của tổn thương, từ đó sẽ có xử lý thích hợp cho từng thương tổn cụ thể.

Tổn thương trực tiếp thần kinh trong lúc xuyên kim cũng ít gặp nếu kim được xuyên qua vùng an toàn dựa vào giải phẫu thiết diện cắt ngang của vùng đó. Đặc biệt khi xuyên qua vùng có nguy cơ cao, nên cẩn thận đặt kim vào đến xương và khoan với tốc độ thấp, và khi đầu kim vừa qua vỏ xương thứ 2 nên dùng búa gõ tiếp tục đến khi kim qua phía đối diện.

Ngoài ra, thời gian mổ và lượng máu mất trong cuộc mổ cũng là 2 yếu tố cần quan tâm trong phẫu thuật này. Điều này đòi hỏi PTV cần phải có kinh nghiệm trong kỹ thuật cắt rộng bấu và đặt khung BDN ngoài đúng nguyên tắc.

5.6.3.2. Biến chứng sau mổ- biến chứng muộn:

Có khá nhiều loại biến chứng mà hầu hết các báo cáo của các tác giả đã gặp trong quá trình theo dõi điều trị [8],[17],[18],[23],[41],[54],[67],[69],[79],[81],[100],[102],[105], có thể liệt kê như sau:

1.3.3.2a. Nhóm biến chứng liên quan đến phẫu thuật và khung BDN bao gồm gãy đỉnh, lỏng đỉnh, nhiễm trùng chân đỉnh, nhiễm trùng sâu, co rút gân gót (bàn chân ngựa), lệch trục trong quá trình kéo dài cal, hoại tử da, chùng da nơi khuyết hồng, đầu xương trồi ra da, gãy cal xương sau tháo BDN

(1) Những vấn đề xảy ra do đỉnh thường liên quan đến đường kính của đỉnh, độ căng của đỉnh trên khung, phần mềm quanh đỉnh và sự chăm sóc vết thương tại chỗ chân đỉnh. Việc sử dụng đỉnh với đường kính nhỏ khoảng 1,5- 1,8mm và duy trì được độ căng của đỉnh liên tục trong suốt quá trình kéo dài là rất quan trọng giúp giảm thiểu độ di động giữa đỉnh với da và xương và hạn chế nguy cơ nhiễm trùng. Dùng gạc có tẩm kháng sinh quanh chân đỉnh là biện pháp nên được sử dụng. Theo Paley [81] nhiễm trùng chân đỉnh có thể chia thành 3 độ tùy theo mức độ nặng- nhẹ của nhiễm trùng:

+ Độ 1: *Viêm mô mềm quanh chân đỉnh*, biểu hiện lâm sàng sưng tấy đỏ quanh

các chân đinh nhưng chưa có dò mủ. Ở giai đoạn này chỉ cần săn sóc vết thương tại chỗ kèm kháng sinh đường uống và độ căng của đinh đầy đủ sẽ giải quyết được nguy cơ nhiễm trùng.

+ Độ 2: *Nhiễm trùng mô mềm quanh chân đinh có kèm theo tình trạng dò mủ.* Ở giai đoạn này ngoài việc chăm sóc vết thương tại chỗ, Paley [81] khuyên nên dùng kháng sinh tiêm trực tiếp vào phần mềm quanh đinh có thể giải quyết được tình trạng nhiễm trùng trong vòng 48 giờ trong đa số trường hợp. Tuy nhiên hiện nay có rất nhiều nghiên cứu của các tác giả khác lại cho rằng chỉ cần dùng kháng sinh bằng đường uống trong 1- 2 tuần cũng đủ để khống chế được hầu hết các nhiễm trùng này [8],[17],[18],[54],[67],[81],[102]. Đối với những trường hợp không đáp ứng điều trị, nên rút đinh và thay đinh xuyên ở vị trí khác nếu thấy cần thiết.

+ Độ 3: *Nhiễm trùng xương.* Nếu nhiễm trùng chân đinh độ 1 và độ 2 không được giải quyết triệt để và kéo dài sẽ dẫn đến nhiễm trùng xương (độ 3). Đây là một nhiễm trùng nặng, được xếp vào loại nhiễm trùng sâu. Giải quyết vấn đề này ngoài việc dùng kháng sinh đường tĩnh mạch phải có sự can thiệp bằng phẫu thuật, rút đinh và nạo xương viêm dẫn lưu. Cấy vi trùng và xét nghiệm kháng sinh đồ luôn luôn cần thiết.

(2) Co rút gân gót (bàn chân ngựa): thường hay gặp trong phẫu thuật kéo dài cal xương. Hai nguyên nhân chính thường gây ra biến chứng này là: (1) sự co rút cơ do căng cơ xảy ra trong quá trình kéo dẫn, (2) xuyên kim qua gân cơ và các nhóm cơ lớn. Vì vậy để phòng ngừa biến chứng này, các biện pháp cần phải thực hiện trong mổ cũng như sau mổ, bao gồm:

+ Tránh xuyên kim qua gân cơ và hạn chế xuyên trực tiếp qua các nhóm cơ lớn, đặc biệt các cơ có nguyên ủy và bám tận đi qua 2 khớp.

+ Tập vật lý trị liệu tích cực ngay sau mổ. Sử dụng nẹp hoặc cố định qua khớp chỉ áp dụng khi thật sự cần thiết. Khởi đầu vật lý trị liệu bằng kéo dẫn thụ động các nhóm cơ liên quan đi qua 2 khớp. Bàn chân nên được tập gập lưng tối đa với tư thế gối gập rồi duỗi gối. Điều này phải được thực hiện nhiều lần trong ngày và thường xuyên. Paley [81] còn đề nghị rằng nên dùng nẹp giữ bàn chân ở tư thế trung tính vào ban đêm lúc ngủ để giúp phòng ngừa co rút cơ. Ngoài ra sau mổ nên cho bệnh nhân tập đi sớm có sự hỗ trợ của nạng, tì nén nhẹ và tăng dần chịu lực trên chi mang khung.

+ Trong một số ít trường hợp nếu co rút gân gót vẫn còn sau khi tháo khung và vật lý trị liệu không đạt hiệu quả, phẫu thuật kéo dài gân gót là cần thiết và nên thực hiện để giải quyết biến chứng này.

(3) Lệch trục trong quá trình kéo dài cal: điều này thường xảy ra do sự mất cân bằng giữa các lực cơ ở các mặt xương khác nhau của đoạn xương kéo dẫn. Như vậy tùy thuộc vào vị trí cắt xương để kéo dẫn như đầu trên hoặc đầu dưới xương đùi, đầu

trên hoặc đầu dưới xương chày mà khuynh hướng lệch trục của khối cal xương tân tạo sẽ khác nhau. Mặc dù nguyên lý của phương pháp Ilizarov là kéo dẫn từ từ, nhưng lực kéo của cơ vẫn còn là yếu tố chính gây lệch trục của khối cal tân tạo. Ngoài ra sự mất vững của khung như cấu trúc khung không đủ vững, độ căng của đinh không đầy đủ hoặc lỏng đinh cũng là những yếu tố quan trọng góp phần gây lệch trục trong quá trình kéo dài cal.

Điều trị tốt nhất của biến chứng này là phòng ngừa. Cần tuân thủ đúng nguyên tắc của kỹ thuật Ilizarov từ khâu lắp đặt khung trong lúc phẫu thuật và theo dõi sát trong suốt quá trình vận hành khung để có thể phát hiện sớm và xử lý kịp thời. Trong hơn 10 năm trở lại đây nhiều tác giả đã sử dụng đinh nội tủy kết hợp với phương pháp Ilizarov trong kéo dài cal đã giải quyết đáng kể biến chứng này.

(4) Chùng da nơi khuyết hồng: rất thường gặp và thường xảy ra trong phương pháp tạo xương kéo dẫn đơn thuần, trong khi phương pháp tạo xương kéo dẫn kèm đinh nội tủy ít gặp biến chứng này. Một vài trường hợp đầu xương trồi ra da dễ gây nhiễm trùng. Giải quyết vấn đề này thường phải can thiệp bằng phẫu thuật xử lý cắt bỏ vùng da thừa và khâu lại vết thương. Một số ít trường hợp hoại tử da có thể gặp, thường xảy ra ở phương pháp nén ép- kéo dẫn. Xử lý tình huống này bằng phẫu thuật cắt lọc da hoại tử, chờ mô hạt phát triển sẽ ghép da bổ túc [102].

(5) Gãy cal xương sau khi tháo bất động ngoài: đây là biến chứng cũng thường gặp nếu phẫu thuật viên cho chỉ định tháo khung sớm khi khối cal xương tân tạo chưa lành vững. Ở mức độ nhẹ, gãy cal xương có thể được xem như biến chứng lệch trục của khối cal xương. Ở mức độ nặng hơn, nó sẽ gây biến dạng chi như gập góc, ngắn chi do giảm chiều dài của khối cal xương tân tạo. Để tránh biến chứng này, thời điểm tháo khung nên lựa chọn thích hợp và cẩn thận dựa vào việc đánh giá chất lượng của xương tân tạo trong khoảng kéo dẫn với bằng chứng đã có tạo “vỏ xương” và “ống tủy” trước khi quyết định tháo bất động ngoài. Paley [81] nói “*tháo khung trễ 1 tháng tốt hơn tháo khung sớm 1 ngày*”. Điều này rất hữu ích khi áp dụng vào thực tế lâm sàng nhằm hạn chế tối đa biến chứng không đáng có này. Ngoài ra việc sử dụng phương pháp tạo xương kéo dẫn kèm đinh nội tủy cũng là một cách ngăn ngừa gãy cal xương sau khi tháo khung.

Vấn đề điều trị biến chứng này thường không cần đến biện pháp can thiệp bằng phẫu thuật. Nắn chỉnh và bó bột tăng cường thêm một thời gian hầu hết đều đạt được sự lành xương vững chắc. Việc đặt lại khung chỉ áp dụng hạn hữu trong những trường hợp cá biệt.

1.3.3.2b. Nhóm biến chứng liên quan đến kết quả lành xương bao gồm lành xương sớm, chậm lành xương và khớp giả.

(1) Lành xương sớm: thường xảy ra do cắt xương không hoàn toàn hoặc do giai đoạn chờ đợi quá dài. Trong trường hợp này, kéo dẫn liên tục nên được thực hiện cho

đến khi cầu cal xương bị gãy lại. Bệnh nhân cần được khuyến cáo rằng họ có thể nghe hoặc cảm nhận được tiếng “rắc” kèm đau đột ngột. Sau đó cần nén ép ngược lại để 2 mặt cắt áp sát nhau để chuẩn bị cho quá trình kéo dãn tiếp tục. Nếu phương pháp xử lý tình huống trên thất bại, cần tiến hành phẫu thuật cắt xương lại.

Ngoài ra trong giai đoạn kéo dãn, khối cal xương tân tạo có thể lành sớm do tốc độ kéo dãn chậm gây gián đoạn quá trình kéo dãn. Để tránh biến chứng này, cần theo dõi và điều chỉnh tốc độ kéo dãn phù hợp dựa vào hình ảnh chụp XQ qui ước và các dấu hiệu lâm sàng.

(2) Chậm lành xương và khớp giả: có thể xảy ra do nhiều yếu tố khác nhau và có thể chia thành 2 loại: các yếu tố liên quan kỹ thuật và các yếu tố liên quan bệnh nhân.

Các *yếu tố liên quan kỹ thuật* bao gồm: kỹ thuật cắt xương không tốt, không đủ thời gian chờ đợi trước khi bắt đầu kéo, tình trạng mất vững của khung cố định ngoài và tốc độ kéo dãn quá nhanh.

Các *yếu tố liên quan bệnh nhân* bao gồm: tình trạng nhiễm trùng, thiếu máu, suy dinh dưỡng và rối loạn chuyển hóa.

Để hạn chế nguy cơ chậm lành xương và khớp giả, cần phải tuân thủ các quy tắc chuẩn của tạo xương kéo dãn. Kỹ thuật cắt xương phải hạn chế gây tổn thương màng xương ngoài và màng xương trong. Khung cần được cố định vững với độ căng của đinh thích hợp. Cần theo dõi sát để điều chỉnh tốc độ kéo dãn phù hợp giúp cho quá trình tạo xương diễn ra thuận lợi. Tuy nhiên trên thực tế rất khó xác định sự tạo xương mới đang tiến triển “chậm” trong thời gian đầu của giai đoạn kéo dãn nếu chỉ dựa vào XQ kinh điển. Theo Paley [81], có thể dùng siêu âm để chẩn đoán nguy cơ này và ông cho rằng siêu âm có thể phát hiện sự tạo xương mới từ rất sớm khoảng 2 tuần sau khi bắt đầu kéo dãn (!). Xử lý sớm tình huống này bằng cách chùng ngắn khoảng kéo dãn rồi sau đó cho kéo dãn với tốc độ chậm hơn. Đối với các trường hợp phát hiện muộn, có thể ghép xương tự thân vào khối cal kéo dãn để giúp tăng cường khả năng lành xương. Những trường hợp chậm lành xương do lỏng hoặc gãy kim gây mất vững khung nên thay lại kim mới.

Các bệnh nhân với tình trạng suy dinh dưỡng hoặc còi xương sẽ làm chậm quá trình tái sinh xương mới. Thiếu máu tại chỗ hoặc nhiễm trùng cũng ức chế sự tạo xương. Chính vì vậy, dinh dưỡng đầy đủ cũng như các biện pháp hỗ trợ khác nhằm nâng cao sức đề kháng cho bệnh nhân sẽ giúp cho quá trình tạo xương diễn ra nhanh hơn.