

# Các yếu tố ảnh hưởng đến biên độ vận động khớp gối sau mổ thay khớp gối toàn phần

Nguyễn Văn Học, Nguyễn Mạnh Khánh

Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức

## Địa chỉ liên hệ:

Nguyễn Văn Học,  
Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức  
40 Tràng Thi, Hoàn Kiếm, Hà Nội  
Điện thoại: 0976 728 686  
Email: vhoc84@gmail.com

**Ngày nhận bài:** 15/9/2022

**Ngày chấp nhận đăng:**  
25/10/2022

**Ngày xuất bản:** 31/10/2022

## Tóm tắt

**Đặt vấn đề:** Biên độ vận động khớp gối sau thay khớp gối toàn phần là một kết quả lâm sàng quan trọng. Giảm biên độ vận động gối dẫn đến giảm khả năng vận động cũng như sự hài lòng của người bệnh. Nghiên cứu này tìm hiểu các yếu tố ảnh hưởng đến biên độ sau thay khớp gối.

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả hồi cứu 50 người bệnh (54 khớp gối) được thay khớp gối toàn phần do thoái hoá khớp gối từ 10/2016 đến 10/2019.

**Kết quả:** Thời gian theo dõi trung bình 24 tháng (12-36 tháng). Biên độ vận động gối trung bình sau mổ là 108,6 7,6, 100 % có biên độ trên 90 và không có trường hợp nào mất duỗi.

**Kết luận:** Biến dạng gối trước mổ và mức độ tuân thủ qui trình phục hồi chức năng là những yếu tố ảnh hưởng nhiều nhất.

**Từ khóa:** Biên độ vận động gối, thay khớp gối toàn phần.

## Đặt vấn đề

Mục đích của thay khớp gối toàn phần là để duy trì chức năng, làm vững khớp gối và giảm đau. Tuy nhiên, việc hạn chế biên độ vận động gối sau mổ có thể gây ra những bất tiện trong hoạt động sinh hoạt hàng ngày đặc biệt là những người bệnh châu Á do văn hóa ngồi khoanh chân hoặc nhu cầu tham gia các hoạt động thể thao như golf, bowling ở các nước Âu Mỹ. Theo Laubenth [1], gối gấp tối thiểu 90 là điều kiện cần thiết cho hầu hết các hoạt động. Sự giảm khả năng vận động sẽ ảnh hưởng đến kết quả chung và sự hài lòng của người bệnh. Các báo cáo [1], [2], [3] cho thấy có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến biên độ vận động gối sau thay khớp bao gồm: các yếu tố liên quan đến người bệnh; các yếu tố liên quan đến phẫu thuật và phục hồi chức năng; các yếu tố liên quan đến khớp nhân tạo. Nghiên cứu này

nhằm tìm hiểu các yếu tố ảnh hưởng nhiều nhất đến biên độ vận động gối sau thay khớp nhân tạo.

## Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

**Đối tượng nghiên cứu:** Những người bệnh được thay khớp gối toàn phần tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức từ tháng 10/2016 đến tháng 10/2019.

### Tiêu chuẩn lựa chọn:

Người bệnh thoái hoá khớp gối tiên phát độ III, IV có chỉ định thay khớp gối toàn phần.

Loại khớp có xi măng, không thay bánh chè, cắt bỏ dây chằng chéo sau.

Có đầy đủ hồ sơ bệnh án và tái khám đúng hẹn.

### Tiêu chuẩn loại trừ:

Người bệnh thay khớp gối do nguyên nhân khác: thoái hoá khớp sau chấn thương, u xương, thay lại khớp gối.

Loại khớp để lại dây chằng chéo sau.

Người bệnh không đồng ý tham gia hoặc không tái khám đầy đủ theo hẹn.

**Phương pháp nghiên cứu:**

Nghiên cứu mô tả, cỡ mẫu thuận tiện.

Đo vị trí khớp gối nhân tạo theo Patel [4]. Vị trí khớp đạt yêu cầu khi:

*Phần đùi:* phim thẳng thì mặt phẳng chứa hai lồi cầu tạo với trục xương đùi một góc từ 5° đến 7° vẹo ngoài. Phim nghiêng thì mặt trước và sau của phần đùi song song với trục xương đùi.

*Phần chày:* phim thẳng thì phần chày vuông góc trục xương chày. Phim nghiêng thì trục xương chày tạo với phần chày của khớp góc khoảng 6°-7°.

*Bánh chè:* Sử dụng chỉ số Insall-Salvati [5] để đánh giá chiều cao của bánh chè. Chỉ số Insall-Salvati là tỷ lệ giữa chiều dài của gân bánh chè và chiều dài của bánh chè, chỉ số này bình thường trong khoảng 0,8 đến 1,2.

Đo biên độ khớp gối theo phương pháp 0° (phương pháp Zero).

**Xử lý số liệu:** sử dụng phần mềm SPSS 22.0.

**Kết quả**

Trong thời gian từ tháng 10/2016 đến tháng 10/2019 chúng tôi có 50 người bệnh với 54 khớp gối toàn phần đủ tiêu chuẩn đưa vào nghiên cứu và thu được các kết quả như sau:

Biên độ gối trung bình trước mổ 103,5° sau mổ 108,6° ± 7,6°, 100% có biên độ gối ≥ 90°.

Biến dạng gối trước mổ: 92,6% khớp gối có biến dạng vẹo trong. Trong đó biến dạng vẹo trong, co rút gấp là chủ yếu chiếm 63%.

Bảng 1: Liên quan giữa biến dạng gối trước mổ và biên độ gối sau mổ (n=54)

	< 90°	90° - 110°	> 110°
Vẹo trong	0	9 (16,7%)	6 (11,1%)
Vẹo trong, co rút gấp	0	7 (12,9%)	3 (5,6%)
Bình thường/vẹo ngoài	0	16 (29,6%)	13 (24,1%)
Tổng	0	32 (59,2%)	22 (40,8%)

100% khớp đạt vị trí yêu cầu.

Vị trí phần đùi, phần chày:

Bảng 2: Vị trí khớp nhân tạo (n=54)

Phần khớp	X-quang	
	Thẳng	Nghiêng
Phần đùi	97,1°	3,9°
Phần chày	87,4°	3,4°

Chỉ số giữa chiều dài của gân bánh chè với chiều dài bánh chè (chỉ số Insall-Salvati) trung bình là 0,94 ± 0,12.

Loại khớp sử dụng trong nhóm nghiên cứu gồm triathlon chiếm 83,3%, scorio (Stryker) là 9,3% và Nexgen (Zimmer) là 7,4%.

Cỡ khớp nhỡ (cỡ đùi 1.5 đến 2 theo Johnson & Johnson hay C, D theo Stryker) chiếm đa số với 68,5%.

Phục hồi chức năng: 38% (19/50) người bệnh chưa tuân thủ đúng qui trình hoặc không có điều kiện tập phục hồi chức năng.

Bảng 3: Liên quan giữa tập phục hồi chức năng và biên độ gối sau mổ

Tập phục hồi chức năng	90° - 110°	> 110°
Đầy đủ	18 (33,3%)	17 (31,5%)
Không đầy đủ	14 (25,9%)	5 (9,3%)
Tổng	32 (59,2%)	22 (40,8%)

Trong nhóm nghiên cứu chúng tôi không có trường hợp nào bị tai biến (tổn thương mạch máu, gãy xương...), biến chứng (nhiễm trùng, trật khớp...).

**Bàn luận**

Các nghiên cứu chỉ ra rằng có 5 nhóm yếu tố ảnh hưởng đến tầm vận động khớp gối sau mổ gồm: những yếu tố liên quan đến người bệnh, kỹ thuật

mổ, chuyển động học khớp gối, biến chứng trong mổ và loại khớp nhân tạo được sử dụng [3].

Nhóm yếu tố thứ nhất liên quan đến người bệnh là biến dạng co rút gấp, tầm vận động khớp gối trước mổ và tập phục hồi chức năng sau mổ. Trong đó, nhiều tác giả cho rằng biến dạng co rút gấp là yếu tố ảnh hưởng nhiều nhất trong nhóm yếu tố này, thậm chí dù trực tiếp đã được khôi phục xong việc co rút toàn bộ phần mềm xung quanh vẫn ảnh hưởng đến biên độ gối sau mổ. Trong nhóm nghiên cứu có biên độ gối trước mổ là  $103,5^\circ$ , biến dạng vẹo trong-co rút gấp chiếm 63%. Theo bảng 1, chỉ có 5,6% người bệnh bị vẹo trong-co rút gấp đạt biên độ gối trên  $110^\circ$ . Vì vậy, việc can thiệp thay khớp gối đúng thời điểm trước khi có những biến dạng nặng là một yếu tố quan trọng giúp đạt được mục đích điều trị. Hơn nữa việc tuân thủ không đầy đủ qui trình tập phục hồi chức năng cũng là những yếu tố ảnh hưởng nhiều đến biên độ gối sau mổ, có 38% người bệnh chưa tuân thủ đúng qui trình hoặc không có điều kiện để tập phục hồi chức năng cũng là yếu tố ảnh hưởng không nhỏ đến biên độ gối sau mổ.

Nhóm yếu tố thứ hai liên quan đến kỹ thuật mổ bao gồm cân bằng khoảng gấp-duỗi, đặt sai vị trí các thành phần khớp nhân tạo, nâng đường khớp quá mức... Theo bảng 2, 100% khớp đạt vị trí theo yêu cầu, điều này sẽ giúp người bệnh dễ dàng tập phục hồi chức năng sớm. Tăng khoảng duỗi thường dẫn đến co rút gấp sau mổ, trong khi tăng khoảng gấp sẽ dẫn đến hạn chế gấp gối. Ngược lại nếu giải phóng làm tăng khoảng gấp nhiều sẽ dẫn đến lỏng khớp. Để cân bằng được khoảng gấp-duỗi ngoài việc cân bằng dây chằng bên trong và ngoài thì cân bằng dây chằng chéo sau cũng là yếu tố quan trọng. Nếu dây chằng chéo sau quá chặt sẽ làm hạn chế khoảng gấp, ngược lại nếu giải phóng quá mức đặc biệt ở loại khớp giữ lại dây chằng chéo sau sẽ làm phần đùi trượt ra trước và làm giảm gấp gối.

Đặt sai vị trí các thành phần khớp gối nhân tạo là một yếu tố ảnh hưởng đến biên độ khớp sau mổ. Nếu phần đùi đặt ra sau quá mức làm căng khoảng gấp sẽ gây hạn chế gấp hoặc đặt phần đùi ở tư thế gấp quá mức thì sẽ ảnh hưởng đến cơ chế duỗi do

kích thích gân tứ đầu mạn tính. Đối với phần chày nếu đặt nghiêng trước cũng gây giảm biên độ gấp gối do làm căng khoảng gấp và làm giảm khả năng cuộn của phần đùi hoặc nếu chọn phần polyetylen dày quá cũng dẫn đến co rút gấp và hạn chế biên độ gấp gối [6].

Theo Goldstein và cộng sự việc khôi phục khoảng cách (offset) từ bờ sau phần lồi cầu đùi đến tâm xoay sẽ cải thiện biên độ gấp gối sau mổ, trong nghiên cứu ảnh hưởng của giảm cỡ khớp (loại PFC Sigma) đến biên độ gối thấy nếu giảm cỡ khớp từ cỡ 5 xuống cỡ 4 thì biên độ giảm từ  $135^\circ$  xuống  $120^\circ$  [7]. Trong nghiên cứu, cỡ khớp nhỏ chiếm 68,5%, Điều này phù hợp với đặc điểm nhân trắc của người châu Á nói chung và người Việt Nam nói riêng.

Chỉ số Insall-Salvati là 0,94 (bình thường 0,8-1,2). Ảnh hưởng của nâng đường khớp ngoài làm giảm biên độ vận động khớp còn gây ra đau trước gối (diện chèn-đùi), bánh chèn xuống thấp hơn đường khớp, mất vững khớp ở giai đoạn đang gấp gối, vướng gân bánh chèn và tăng lực tỳ đè lên khớp. Giảm biên độ gấp liên quan đến vướng của phần chày và bánh chèn hoặc do mất vững trong giai đoạn gấp gối. Theo Chiu và cộng sự nếu nâng đường khớp lên 10 mm có thể gây giảm gấp gối hơn 25% [8].

Nhóm yếu tố thứ ba là động học khớp gối. Các loại khớp trong nghiên cứu này là Nexgen (Zimmer), triathlon và scorpio (Stryker), đây là những thế hệ khớp mới được chứng minh đáp ứng các yêu cầu cơ sinh học của khớp gối. Tuy nhiên, trong nghiên cứu có tới chủ yếu là khớp triathlon (83,3%) nên chưa có sự so sánh chính xác giữa 3 loại khớp này. Nhiều nghiên cứu trên khớp gối bình thường thấy có chuyển động trượt ra sau của lồi cầu đùi và xoay trong mâm chày trong quá trình gấp gối. Theo Johal và cộng sự [9] khi gấp gối đến  $120^\circ$  thì mâm chày ngoài trượt ra sau 22 mm trong khi mâm chày trong trượt ít hơn, mâm chày xoay trong  $20^\circ$ . Khi gấp gối trên  $120^\circ$  thì cả hai lồi cầu đùi trượt ra sau với lượng như nhau (9-10 mm). Theo Banks và cộng sự [10] nghiên cứu 121 khớp gối toàn phần thấy gấp gối tăng trung bình  $1,4^\circ$  cho mỗi milimet trượt ra sau của lồi cầu đùi, trong khi không thấy có sự liên quan

giữa mức độ xoay trong của mâm chày với biên độ gấp gối.

Nhóm yếu tố thứ tư là các biến chứng sớm dẫn đến xơ dính khớp như nhiễm trùng, cố định khớp không vững chắc, gãy xương, cốt hóa lạc chỗ, sang chấn tâm lý sau mổ. Những yếu tố này ảnh hưởng đến quá trình tập luyện phục hồi chức năng sau mổ, do đó ảnh hưởng đến kết quả cuối cùng nói chung và biên độ vận động gối nói riêng. Trong nghiên cứu không ghi nhận biến chứng nào như nêu trên, điều này tạo điều kiện thuận lợi cho tập luyện sớm.

Nhóm yếu tố thứ năm là thiết kế khớp nhân tạo. Tất cả khớp nhân tạo trong nhóm nghiên cứu đều là loại thay thế dây chằng chéo sau. Trong nghiên cứu của Dennis và cộng sự [2] về ảnh hưởng của hai loại khớp nhân tạo giữ lại và thay thế dây chằng chéo sau đến biên độ gối sau mổ, 20 người bệnh cho mỗi nhóm, biên độ gối được đo ở các tư thế có chịu lực và không chịu lực. Tác giả thấy rằng biên độ gối giảm khi đo ở tư thế có chịu lực ở cả hai nhóm khớp và ở nhóm khớp thay thế dây chằng chéo sau thì biên độ gối lớn hơn nhóm giữ lại chéo sau.

Những yếu tố khác về thiết kế khớp ảnh hưởng đến biên độ gối là khoảng cách từ mặt sau lồi cầu đùi đến tâm xoay, độ sâu của rãnh liên lồi cầu. Một yếu tố nữa là các loại khớp có độ gấp cao (high-flexion TKA design), tuy nhiên lợi ích của các loại khớp này vẫn còn là vấn đề tranh luận và cần nghiên cứu thêm.

### Kết luận

Có nhiều nhóm yếu tố ảnh hưởng đến biên độ vận động khớp gối sau thay khớp gối toàn phần. Để làm rõ vai trò của các yếu tố cần những nghiên cứu sâu hơn. Trong nghiên cứu này, chúng tôi thấy mức độ biến dạng gối trước mổ và việc tuân thủ qui trình phục hồi chức năng là những yếu tố ảnh hưởng nhiều nhất.

### Tài liệu tham khảo

1. Laubenthal K.N., Smidt G.L., and Kettelkamp D.B. (1972). A quantitative analysis of knee motion during activities of daily living. *Phys Ther*, 52(1), 34–43.
2. Dennis D.A., Komistek R.D., Stiehl J.B., et al. (1998). Range of motion after total knee arthroplasty: the effect of implant design and weight-bearing conditions. *J Arthroplasty*, 13(7), 748–752.
3. Factors Affecting Flexion after Total Knee Arthroplasty | Request PDF. ResearchGate.
4. Patel D.V., Ferris B.D., and Aichroth P.M. (1991). Radiological study of alignment after total knee replacement. Short radiographs or long radiographs?. *Int Orthop*, 15(3), 209–210.
5. Rogers B.A., Thornton-Bott P., Cannon S.R., et al. (2006). Interobserver variation in the measurement of patellar height after total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br*, 88(4), 484–488.
6. Kim J.-H. (2013). Effect of Posterior Femoral Condylar Offset and Posterior Tibial Slope on Maximal Flexion Angle of the Knee in Posterior Cruciate Ligament Sacrificing Total Knee Arthroplasty. *Knee Surg Relat Res*, 25(2), 54.
7. Goldstein W.M., Raab D.J., Gleason T.F., et al. (2006). Why posterior cruciate-retaining and substituting total knee replacements have similar ranges of motion. The importance of posterior condylar offset and cleanout of posterior condylar space. *J Bone Joint Surg Am*, 88 Suppl 4, 182–188.
8. König C., Sharenkov A., Matziolis G., et al. (2010). Joint line elevation in revision TKA leads to increased patellofemoral contact forces. *J Orthop Res Off Publ Orthop Res Soc*, 28(1), 1–5.
9. Johal P., Williams A., Wragg P., et al. (2005). Tibio-femoral movement in the living knee. A study of weight bearing and non-weight bearing knee kinematics using “interventional” MRI. *J Biomech*, 38(2), 269–276.
10. Banks S., Bellemans J., Nozaki H., et al. (2003). Knee motions during maximum flexion in fixed and mobile-bearing arthroplasties. *Clin Orthop*, (410), 131–138.