

	tuần n (%)		tuần n (%)		(McNe mar test)
	Đạt	Không đạt	Đạt	Không đạt	
Nhóm tuổi					
<60	13(48,1)	14(51,9)	26(96,3)	1(3,6)	0,000
≥60	5(83,3)	1(16,7)	6(100)	0(0)	1,000
Giới tính					
Nam	17(54,8)	14(45,2)	30(96,8)	1(3,2)	0,000
Nữ	1(50)	1(50)	2(100)	0(0)	1,000

Nhận xét: Sự khác biệt tỷ lệ đạt mục tiêu điều trị ở nhóm tuổi <60 và nam giới ở tuần thứ 4 và tuần thứ 12 có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$).

Bảng 5. Tỷ lệ kiểm soát acid uric máu đạt mục tiêu sau điều trị bằng 4 tuần và 12 tuần bằng febuxostat theo tình trạng tăng huyết áp, đái tháo đường và rối loạn lipid máu

	Sau điều trị 4 tuần n (%)		Sau điều trị 12 tuần n (%)		p (McNemar test)
	Đạt	Không đạt	Đạt	Không đạt	
Tăng huyết áp					
Có	14(51,9)	13(40,1)	26(96,3)	1(3,6)	0,000
Không	4(66,7)	2(33,3)	6(100)	0(0)	0,500
Đái tháo đường					
Có	15(51,7)	14(48,3)	28(96,6)	1(3,4)	0,000
Không	3 (75)	1 (25)	4 (100)	0 (0)	1,000
Rối loạn lipid máu					
Có	16(53,3)	14(46,7)	29(96,7)	1(3,4)	0,000
Không	2 (66,7)	1(33,3)	3(100)	0 (0)	1,000

Nhận xét: Sự khác biệt tỷ lệ đạt mục tiêu điều trị ở nhóm có tăng huyết áp, đái tháo đường và rối loạn lipid máu ở tuần thứ 4 và tuần thứ 12 có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$).

IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu tiến hành trên 33 bệnh nhân với độ tuổi trung bình là $45,6\pm 14,9$, nhóm tuổi 30-59 và nam giới chiếm đa số (75,8%; 93,9%). Kết quả nghiên cứu cho thấy febuxostat liều 40mg có hiệu quả rõ rệt trong việc kiểm soát nồng độ acid uric máu ở bệnh nhân hội chứng chuyển hóa. Sau 4 tuần và 12 tuần điều trị, nồng độ acid uric máu trung bình giảm đáng kể từ $653,0\pm 70,3$ $\mu\text{mol/L}$ xuống còn $430,2\pm 79,5$ $\mu\text{mol/L}$ và $337,9\pm 49,2$ $\mu\text{mol/L}$, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p=0,000$. Bên cạnh đó, tỷ lệ đạt mục tiêu điều trị tăng từ 54,5% sau 4 tuần lên đến 97% sau 12 tuần, cho thấy hiệu quả bền vững của thuốc trong điều trị. Mặc dù chưa có nhiều nghiên cứu đánh giá trực tiếp tác dụng của febuxostat trên nhóm bệnh nhân hội chứng chuyển hóa nhưng kết quả của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu của tác giả Trần Kim Sơn (2023) ghi nhận tỷ lệ kiểm soát acid uric máu đạt mục tiêu tăng từ 67,6% ở tuần thứ 4 lên

97,1% ở tuần thứ 8 trên nhóm bệnh nhân tăng huyết áp nguyên phát, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p=0,002$) [8]. Điều này cho thấy hiệu quả hạ acid uric của febuxostat không chỉ thể hiện ở bệnh nhân gout mà còn có tiềm năng ở những nhóm bệnh lý chuyển hóa khác.

Bên cạnh hiệu quả chung, khi phân tích sâu theo từng nhóm đối tượng, chúng tôi ghi nhận sự khác biệt tỷ lệ đạt mục tiêu điều trị giữa tuần thứ 4 và tuần thứ 12 có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$) ở nhóm bệnh nhân dưới 60 tuổi và nam giới. Điều này cho thấy ở các đối tượng nhóm bệnh nhân dưới 60 tuổi và nam giới có đáp ứng điều trị tốt hơn với febuxostat. Ngoài ra, ở các nhóm bệnh nhân có kèm theo tăng huyết áp, đái tháo đường và rối loạn lipid máu, đây là các thành phần chính của hội chứng chuyển hóa cũng ghi nhận sự cải thiện rõ rệt tỷ lệ kiểm soát acid uric máu sau 12 tuần so với tuần thứ 4 ($p<0,05$). Như vậy, febuxostat vẫn duy trì được hiệu quả điều trị ổn định trên nền các rối loạn chuyển hóa mạn tính. Kết quả này có ý nghĩa lâm sàng trong việc định hướng điều trị lâu dài ở các bệnh nhân có nguy cơ tim mạch cao, đồng thời gợi ý rằng febuxostat có thể là lựa chọn phù hợp để kiểm soát acid uric trong các bệnh nhân có bệnh lý phối hợp phức tạp như hội chứng chuyển hóa. Tuy nhiên, cần có thêm các nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng lâu dài của thuốc trên các biến cố tim mạch cũng như mối liên quan giữa mức acid uric và kiểm soát các thành phần khác của hội chứng chuyển hóa.

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy sau 12 tuần điều trị bằng Febuxostat trên bệnh nhân có tăng acid uric máu và hội chứng chuyển hóa, nồng độ acid uric máu trung bình giảm đáng kể và tỷ lệ bệnh nhân đạt mục tiêu điều trị tăng từ tuần thứ 4 đến tuần thứ 12. Với khả năng kiểm soát tốt acid uric, febuxostat là lựa chọn hợp lý trong điều trị tăng acid uric máu ở bệnh nhân có hội chứng chuyển hóa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế (2017), "Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị bệnh tim mạch", Nhà xuất bản Y học, tr. 218-241.
2. Hội tim mạch học Việt Nam (2022), "Khuyến cáo điều trị chẩn đoán và điều trị tăng huyết áp", tr. 1-20.
3. Benchao L., Liangkai C., Xueting H., et al. (2023), "Association of serum uric acid with all-cause and cardiovascular mortality in diabetes", Diabetes Care, 46 (2): pp. 425-433. doi: 10.2337/dc22-1339.
4. Borghi Claudio (2019), "Serum uric acid, Blood Pressure and Hypertension, Manual of Hypertension of the European Society of Hypertension Third

- Edition", CRC Press, pp. 155-161.
5. **Expert Panel on Detection Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults** (2001), "Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III)", JAMA, 285(19), pp. 2486-2497. doi: 10.1001/jama.285.19.2486.
 6. **Federica P., Arriago F.G. C. and Claudio B.** (2021), "Uric acid and hypertension: Prognostic Role and Guide for Treatment". Journal of Clinical Medicine, pp. 448. doi: 10.3390/jcm10030448.
 7. **John D. F., Nicola D., Ted M., et al.** (2020), "2020 American College of Rheumatology guideline for the management of gout", Arthritis Care Res. doi: 10.1002/acr.24180. Epub 2020 May 11.
 8. **Trần Kim Sơn, Ngô Hoàng Toàn, Huỳnh Thanh Bình, Võ Tấn Cường** (2023), "Kết quả kiểm soát nồng độ acid uric máu ở bệnh nhân tăng huyết áp nguyên phát bằng febuxostat", Tạp chí Y học Việt Nam, tr. 339-343.
 9. **Yuichi S., Atsushi T., Koichi N., Yoshio K.** (2021), "Uric acid and cardiovascular disease: a clinical review". Journal of Cardiol, 78:51-57. doi: 10.1016/j.jjcc.2020.12.013.

PHÂN TÍCH KHỚP CÁN TRƯỚC VÀ SAU PHỤC HÌNH CỐ ĐỊNH ĐƠN LẺ TRÊN IMPLANT VÙNG RĂNG SAU BẰNG T-SCAN

Nguyễn Văn Vĩnh¹, Hoàng Kim Loan¹, Hoàng Việt Hải¹, Đàm Văn Việt¹,
Nguyễn Văn Thanh Toàn¹, Cao Thị Phương Thảo¹, Vũ Xuân Huỳnh¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá sự thay đổi phân bố lực nhai của phục hình đơn lẻ trên implant vùng răng sau theo thời gian và tác động của nó lên sự phân bố lại lực nhai bằng hệ thống T-Scan. Nghiên cứu mô tả chùm ca bệnh được thực hiện trên 20 bệnh nhân có phục hình đơn lẻ trên implant vùng răng sau, được điều trị tại Trung tâm Kỹ thuật cao Khám chữa bệnh Răng Hàm Mặt – Đại học Y Hà Nội từ 6/2024 đến 6/2025. Lực cắn của phục hình trên implant, hai răng liên kề và răng đối bên được đo tại 4 thời điểm: trước lắp phục hình (T0), ngay sau lắp (T1), sau 3 tháng (T2) và 6 tháng (T3). Kết quả cho thấy lực cắn trên implant tăng lên đáng kể theo thời gian ($p < 0,001$), trong khi lực cắn của răng phía xa giảm dần ($p < 0,05$). Tuy nhiên, lực cắn của implant vẫn thấp hơn răng phía xa ở mọi thời điểm ($p < 0,05$). Kết luận, lực nhai của phục hình implant đơn lẻ vùng răng sau tăng lên, nhưng vẫn thấp hơn đáng kể so với lực nhai của răng liên kề phía xa trong thời gian theo dõi sau 6 tháng. **Từ khóa:** phục hình cố định đơn lẻ trên implant, T-Scan, phân tích khớp cắn.

SUMMARY

DIGITAL OCCLUSAL ANALYSIS OF PRE AND POST SINGLE POSTERIOR IMPLANT RESTORATION DELIVERY

This study aimed to evaluate the changes in occlusal force distribution on single posterior implant restorations over time and their impact on the redistribution of occlusal forces using the T-Scan system. This case series descriptive study was

conducted on 20 patients at the School of Dentistry – Hanoi Medical University from June 2024 to June 2025. The occlusal forces on the implant restoration, two adjacent teeth, and the contralateral tooth were measured at four time points: before restoration placement (T0), immediately after placement (T1), at 3 months (T2), and at 6 months (T3). The results showed a statistically significant increase in implant occlusal force over time ($p < 0.001$), while the force on the distal adjacent tooth gradually decreased ($p < 0.05$). However, the occlusal force on the implant remained significantly lower than that on the distal tooth at all time points ($p < 0.05$). In conclusion, the occlusal force on single posterior implant restorations increased over time but remained significantly lower than that of the distal adjacent tooth during the 6-month follow-up period. **Keywords:** T-Scan, occlusal analysis, single posterior implant restoration.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phục hình trên implant có những đặc điểm sinh lý khác biệt so với răng tự nhiên như không được nâng đỡ bởi hệ thống dây chằng nha chu và không có các thụ thể cảm nhận áp lực, dẫn đến giảm độ nhạy cảm và khả năng điều chỉnh lực nhai. Do đó, Implant dễ bị quá tải khớp cắn – một yếu tố được xem là nguy cơ tiềm ẩn góp phần gây tiêu xương quanh implant.

Các nghiên cứu trước đây đã đưa ra khuyến cáo rằng, ở khớp cắn lồng múi tối đa, phục hình trên implant đơn lẻ nên tiếp khớp nhẹ khi cắn mạnh và không tiếp khớp khi cắn nhẹ, trong khi lực nhai nên phân bố tối đa và đồng đều lên hai răng kế cận. Tuy nhiên, mức độ ổn định của trạng thái "tiếp khớp nhẹ" này theo thời gian vẫn còn chưa rõ ràng. Các yếu tố như mòn răng, mọc răng đối diện và dịch chuyển răng tự nhiên có thể làm thay đổi tương quan khớp cắn và sự

¹Trường Đại học Y Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Văn Vĩnh

Email: nguyenvinh.hmu@gmail.com

Ngày nhận bài: 19.6.2025

Ngày phản biện khoa học: 21.7.2025

Ngày duyệt bài: 25.8.2025

phân phổ lực nhai ban đầu.

Trước đây, khớp cắn thường được đánh giá dựa vào lá sáp, giấy cắn, giấy bạc shim-stock - những phương tiện vốn thiếu tính định lượng và không phản ánh chính xác lực nhai. Ngày nay, hệ thống T-Scan có thể ghi lại các chuyển động chức năng của răng bằng cách sử dụng đầu dò đặt trong cảm biến có hình cung răng. T-Scan cho phép ghi nhận khớp cắn một cách khách quan và chi tiết, không chỉ về thời gian tiếp khớp mà còn về vị trí, cường độ và sự phân bố lực. Từ đó, bác sĩ có thể đánh giá chính xác các điểm tiếp xúc bất thường, kịp thời điều chỉnh nhằm đạt được một khớp cắn cân bằng và bền vững cho phục hình.

Các bằng chứng lâm sàng hiện có liên quan đến sự thay đổi phân bố lực nhai trên implant đơn lẻ và răng kế cận chủ yếu vẫn là nghiên cứu trên động vật, hồi cứu lâm sàng hoặc báo cáo ca bệnh, còn hạn chế về tính định lượng và độ khách quan.^{1,2} Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá sự thay đổi phân bố lực nhai trên phục hình đơn lẻ trên implant vùng răng sau theo thời gian và tác động của nó lên sự phân bố lại lực nhai thông qua hệ thống phân tích khớp cắn số hoá T-Scan.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu. Bệnh nhân đến khám và điều trị tại các cơ sở khám chữa bệnh của Viện Đào Tạo Răng Hàm Mặt, trường Đại học Y Hà Nội từ tháng 6 năm 2024 đến tháng 6 năm 2025 thỏa mãn các điều kiện sau:

Tiêu chuẩn lựa chọn

- Bệnh nhân 18 – 75 tuổi.
- Mất một răng hàm, đã thực hiện cấy ghép và làm phục hình trên Implant.
- Các răng liên kề implant và răng đối là răng tự nhiên.

Tiêu chuẩn loại trừ

- Có bệnh toàn thân cấp tính.
- Rối loạn khớp thái dương hàm (một trong các triệu chứng sau: hạn chế vận động hàm dưới, đau khi vận động hàm dưới, hạn chế há miệng < 2,5 cm).
- Có nghiến răng.
- Không hợp tác trong quá trình nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu. Là nghiên cứu mô tả chùm ca bệnh.

2.2.2. Cỡ mẫu và chọn mẫu. 20 bệnh nhân được lựa chọn theo phương pháp chọn mẫu thuận tiện.

2.3. Các biến số nghiên cứu

- Lực cắn của phục hồi trên implant (%)

- Lực cắn của răng liên kề phía gần implant (%)
- Lực cắn của răng liên kề phía xa implant (%)
- Lực cắn của răng đối bên implant (%)

2.4. Địa điểm nghiên cứu. Trung tâm kỹ thuật cao khám chữa bệnh Răng Hàm Mặt, Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt, trường Đại học Y Hà Nội.

2.5. Thời gian nghiên cứu. Nghiên cứu được tiến hành trong thời gian từ tháng 6/2024 đến tháng 6/2025.

2.6. Quy trình nghiên cứu

Bước 1: Đối tượng nghiên cứu đủ tiêu chuẩn lựa chọn.

Bước 2: Đo lực cắn trước phục hình của 2 răng liên kề implant và răng ở cung hàm đối diện (gọi là thời điểm T0).

Đặt cảm biến T-scan vào miệng bệnh nhân. Bệnh nhân được hướng dẫn cắn mạnh ở vị trí lõng múi tối đa (MIP) 3 lần. Giá trị 3 lần đo trên mỗi răng được ghi lại và lấy giá trị trung bình.

Bước 3: Thử phục hình trên implant, mài chỉnh khớp cắn và lắp phục hình.

Mài chỉnh khớp cắn của phục hình trên implant sử dụng 2 loại giấy cắn dày 40µm và lá shim-stock dày 8µm đến khi đạt được trạng thái "tiếp xúc nhẹ" ở vị trí lõng múi tối đa: khi cắn mạnh, lá shim-stock dễ dàng đi qua khe giữa phục hình trên implant và răng đối, có tiếp xúc nhẹ; khi cắn nhẹ không có tiếp xúc.

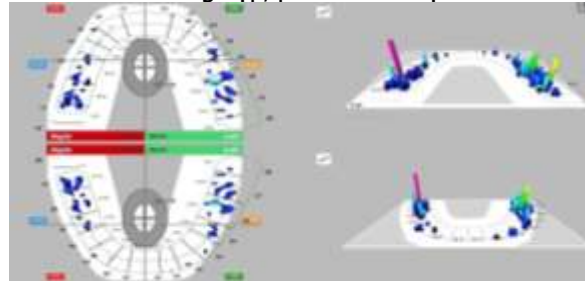
Bước 4: Đo lực cắn trước phục hình của 2 răng liên kề implant, phục hình trên implant và răng ở cung hàm đối diện (gọi là thời điểm T1).

Bước 5: Bệnh nhân tái khám sau 3 tháng lắp phục hình. Đo lực cắn trước phục hình của 2 răng liên kề implant, phục hình trên implant và răng ở cung hàm đối diện (gọi là thời điểm T2).

Bước 6: Bệnh nhân tái khám sau 6 tháng lắp phục hình. Đo lực cắn trước phục hình của 2 răng liên kề implant, phục hình trên implant và răng ở cung hàm đối diện (gọi là thời điểm T2).

Bước 7: Nhập và xử lý số liệu.

Bước 8: Tổng hợp, phân tích số liệu và viết báo.



Hình 1. Hình ảnh đo lực cắn trên T-scan

2.7. Kiểm soát sai số. Để hạn chế sai số trong quá trình thu thập dữ liệu, lực cắn tại mỗi vị trí răng được đo lặp lại 3 lần liên tiếp trong cùng

một lần khám. Sau đó, giá trị trung bình của 3 lần đo được sử dụng để phân tích. Việc đo lặp nhằm giảm thiểu ảnh hưởng của các yếu tố ngẫu nhiên như dao động trong lực cắn của bệnh nhân và sai số do thao tác đặt cảm biến T-Scan.

2.8. Xử lý số liệu. Sử dụng phần mềm SPSS 30.0 để phân tích kết quả. Các biến số định lượng được kiểm tra tính chuẩn bằng kiểm định Shapiro-Wilk. Để đánh giá sự thay đổi lực cắn tại phục hình trên implant, hai răng kế cận và răng đối bên theo thời gian tại 4 thời điểm: trước phục hình (T0), ngay sau phục hình (T1), sau 3 tháng (T2) và sau 6 tháng (T3), sử dụng kiểm

định Friedman nếu các biến phân phối không chuẩn và Repeated Measures ANOVA nếu các biến phân phối chuẩn. Kiểm định Wilcoxon Signed-Rank Test một phía được thực hiện để so sánh lực cắn tại phục hình trên implant với hai răng kế cận và răng đối bên tại từng thời điểm.

2.9. Đạo đức nghiên cứu. Nghiên cứu được chấp thuận bởi lãnh đạo Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt - Trường Đại Học Y Hà Nội. Thông tin thu thập được giữ bí mật và chỉ phục vụ mục đích nghiên cứu và đề xuất can thiệp, không nhằm mục đích nào khác.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Thay đổi lực cắn của phục hình trên implant, hai răng liên kề và răng đối bên theo thời gian

Thời điểm	Implant	Răng phía gần	Răng phía xa	Răng đối bên
T0 (trước lắp)	0,04±0,16(0,000)	6,94±5,11(6,000)*	17,83±11,71(17,330)*	11,24±7,25 (10,115)*
T1 (ngay sau lắp)	4,68±3,60(3,980)	5,86±5,50(3,470)	15,76±10,27(15,600)*	11,87±10,46(8,850)*
T2 (3 tháng)	5,79±4,01(5,030)	6,10±5,74(3,335)	14,44±11,21(14,020)*	11,62±10,96(8,465)
T3 (6 tháng)	6,36±3,84(5,970)	6,40±5,75(4,500)	12,34±9,28(11,185)*	12,84±10,85(9,630)*
p	< 0,001	0,141	0,048	0,301

*: $p < 0.05$

Kiểm định Friedman cho thấy lực cắn tại phục hình implant thay đổi có ý nghĩa thống kê giữa 4 thời điểm nghiên cứu ($\chi^2(3) = 49,34$; $p < 0,001$). Giá trị Mean Rank của lực cắn tại implant lần lượt là: Implant_T0 = 1,00; Implant_T1 = 2,18; Implant_T2 = 3,23; Implant_T3 = 3,60, cho thấy lực cắn tại phục hình trên implant tăng dần theo thời gian, và sự tăng này là có ý nghĩa thống kê. Ngoài ra, lực cắn của răng phía xa giảm đáng kể theo thời gian.

Phân tích bằng Wilcoxon Signed-Rank Test một phía được thực hiện để so sánh lực cắn tại phục hình trên implant với 2 răng kế cận và răng đối bên tại các thời điểm từ T0 đến T3. Kết quả cho thấy, trước phục hình (T0), lực cắn của implant thấp hơn đáng kể so với các răng đối chứng. Sau khi lắp phục hình, lực cắn tại implant tăng dần theo thời gian nhưng vẫn thấp hơn răng phía xa ở tất cả các thời điểm: ngay sau lắp phục hình, sau 3 tháng và sau 6 tháng.

IV. BÀN LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy lực cắn tại phục hình trên implant tăng dần theo thời gian, từ thời điểm ngay sau lắp phục hình (T1: $4,68 \pm 3,60\%$) đến sau 3 tháng (T2: $5,79 \pm 4,01\%$) và 6 tháng (T3: $6,36 \pm 3,84\%$), với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). Đồng thời, lực cắn tại răng liên kề phía xa implant giảm đáng kể theo thời gian ($p < 0,05$). Tuy nhiên, trong toàn bộ thời gian theo dõi 6 tháng, lực cắn tại vị trí

implant vẫn thấp hơn đáng kể so với răng phía xa ($p < 0,05$).

Những kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước đây, cho thấy lực cắn tại implant thường thấp hơn răng tự nhiên, nhưng có xu hướng tăng dần theo thời gian phục hình.^{3,4} Nghiên cứu của Ting Zhou (2021) trên 30 bệnh nhân sử dụng T-scan để đánh giá lực cắn cũng ghi nhận rằng lực cắn trên implant tăng rõ rệt từ 2 tuần ($3,39 \pm 2,61\%$) lên 3 tháng ($6,90 \pm 4,77\%$) và 6 tháng ($7,31 \pm 4,60\%$), nhưng vẫn thấp hơn đáng kể so với răng phía xa trong cùng thời điểm theo dõi.⁵

Có nhiều cơ chế được đưa ra để lý giải cho sự gia tăng lực cắn trên implant theo thời gian. Thứ nhất, răng phía đối diện với implant có thể tiếp tục mọc nhẹ và các răng tự nhiên còn lại có thể bị mòn theo thời gian, góp phần làm thay đổi mặt phẳng cắn và tăng tiếp xúc tại vùng phục hình.⁶ Thứ hai, quá trình tích hợp xương giữa implant và xương ổ răng tiếp tục tiến triển sau phục hình, làm tăng diện tích tiếp xúc và mật độ xương quanh implant, từ đó giúp implant chịu được lực nhai lớn hơn.⁷ Thứ ba, quá trình điều chỉnh và thích nghi lực cắn trên implant là một cơ chế phản hồi phức tạp, có thể liên quan đến hiện tượng tái tổ chức thần kinh trong hệ thần kinh trung ương. Hệ thống điều khiển cảm giác - vận động trung ương thể hiện tính dẻo thần kinh cao, cho phép vỏ não vận động thích nghi với những thay đổi về hình thái khớp cắn và tình