

# STUDIU STATISTIC PRIVIND TOPOGRAFIA CANALULUI MANDIBULAR LA SPECIMENE UMANE DENTATE

*Statistic study regarding mandibular canal in dentate human specimens*

Victor Nimigean<sup>1</sup>, Valentin Daniel Sîrbu<sup>2</sup>, Vanda Roxana Nimigean<sup>2</sup>, Lavinia Buțincu<sup>2</sup>,  
Dan Ionuț Sălăvăstru<sup>1</sup>, Alexandru Poll<sup>1</sup>, Roxana Ivașcu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Disciplina Anatomie, Facultatea de Medicină Dentară,  
Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila“, București

<sup>2</sup>Disciplina Reabilitare Orală, Facultatea de Medicină Dentară,  
Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila“, București

## REZUMAT

Riscul major pentru tratamentul cu implanturi dentare la mandibulă este reprezentat de canalul mandibular. Localizarea precisă a canalului mandibular este indispensabilă pentru reabilitarea orală cu implanturi dentare. Scopul acestui studiu a fost de a analiza statistic topografia canalului mandibular în vederea creșterii performanțelor pe termen lung privind reabilitarea orală cu implanturi dentare în „zone deficitare“. Topografia canalului mandibular a fost studiată statistic pe 11 mandibule umane. Rezultatele obținute prezintă asemănări, dar și deosebiri cu datele raportate în diferite referințe de specialitate.

**Cuvinte cheie:** anatomie clinică, zona laterală mandibulară, reabilitare orală

## ABSTRACT

The major risk of dental implant treatment in the mandible is represented by the mandibular canal. Precise location of the mandibular canal is essential for oral rehabilitation with dental implants. The aim of this study was to analyze the topography of the mandibular canal in order to increase the long-term performance of oral rehabilitation with dental implants in „poor areas“. The topography of the mandibular canal was statistically studied on 11 human mandibles. The results obtained show similarities but also differences with data reported in other specialized references.

**Keywords:** clinical anatomy, lateral mandibula, oral rehabilitation

## INTRODUCERE

Având în vedere faptul că mandibula umană prezintă de-a lungul vieții modificări morfo-funcționale care nu se regăsesc la nici o altă structură osoasă din corpul uman, un studiu statistic privind topografia canalului mandibular la specimene umane dentate ar putea contribui la creșterea succesului pe termen lung în cazul terapiei odontale conservative sau radicale aplicată la nivelul dinților laterali inferiori.

Analizarea tuturor aspectelor privind parcursul canalului mandibular sunt importante în reabilitarea

orală din zona laterală mandibulară, deoarece acest canal există în diferite locații și posedă mai multe variante topografice. (1-5)

Localizarea canalului mandibular este deosebit de importantă în reabilitarea orală pentru o inserare corectă a implanturilor dentare la acest nivel. (6-8)

Pentru prevenirea afectării nervului alveolar inferior în cursul diferitelor tratamente odontale la nivelul dinților laterali mandibulari, în clinică trebuie să se aibă în vedere anatomia topografică locală și variațiile individuale privind traiectul canalului mandibular. (9)

Autor corespondent:

Asist. Univ. Dr. Roxana Victoria Ivașcu, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila“, Str. Dionisie Lupu nr. 37, București  
E-mail: roxanaivascu@yahoo.com

## MATERIAL ȘI METODE

În vederea acestui studiu au fost efectuate secțiuni vestibulo-orale pe pe 11 mandibule provenind de la specimene umane dentate. Secțiunile s-au efectuat bilateral, la nivelul premolarului al doilea și la nivelul primilor doi molari. Mandibulele utilizate au fost disponibile în baza materială a disciplinei de Anatomie, iar cercetările au fost realizate în conformitate cu prevederile legislației în vigoare.

Măsurătorile au fost efectuate pentru a stabili valoarea distanței dintre canalul mandibular și dinții mai sus menționați, distanța CM-D, precum și valorile distanțelor dintre canalul mandibular și suprafețele externe ale corpului mandibular distanța CM-FV (vestibular de canal) și distanța CM-FO (oral de canal).

Pentru acest studiu statistic s-au calculat media aritmetică, abaterea standard (SD), mediana, valorile minimă și maximă, bilateral, iar datele au fost comparate cu metoda de analiză statistică Anova, pragul semnificației statistice fiind  $p \leq 0,05$ . Rezultatele au fost analizate statistic cu ajutorul softului Stata MP/13.

## REZULTATE

Rezultatele obținute, centralizate și prelucrate statistic, au confirmat o serie de observații din literatura de specialitate, dar au adus și o serie de date noi privind topografia canalului mandibular la nivelul corpului mandibulei.

## DISCUȚII

Valorile obținute privind parametrii studiați și analizați nu au avut nici o semnificație din punct de

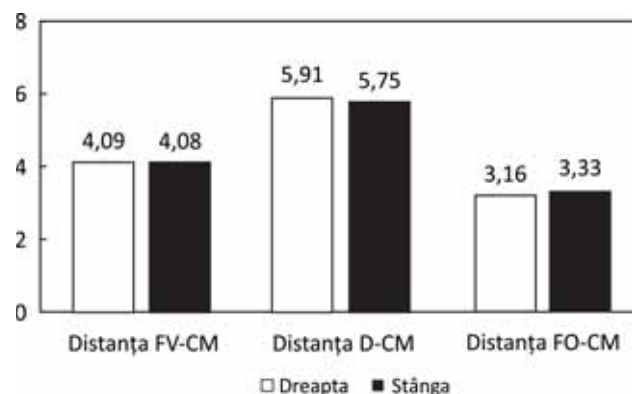


FIGURA 1. Parametrii analizați statistic la nivelul premolarului doi

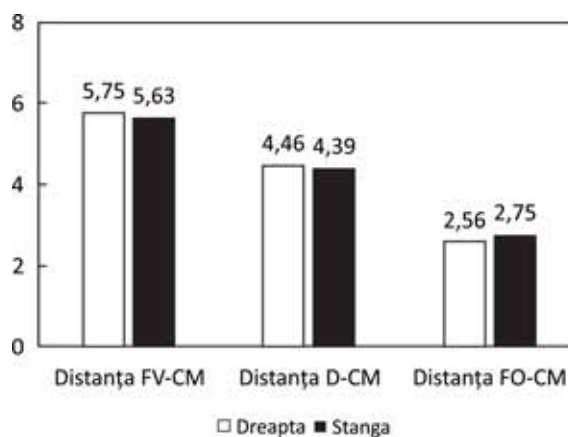


FIGURA 2. Parametrii analizați statistic la nivelul primului molar

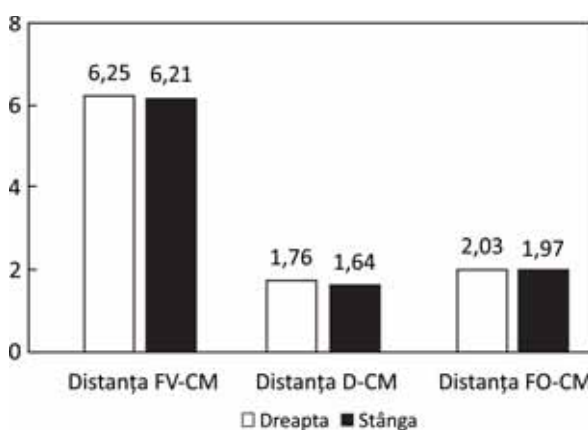


FIGURA 3. Parametrii analizați statistic la nivelul celui de-al 2-lea molar

vedere statistic, după compararea rezultatelor pe hemimandibula stângă cu cele de la nivelul hemimandibulei drepte. Valorile, toate rezultatele au fost comparabile și foarte apropiate între ele la această analiză stânga-dreapta, neexistând diferențe mai mari de 1 mm.

Referitor la distanța dintre canalul mandibular și dinții menționați, la nivelul premolarului doi valorile au fost cuprinse în intervalul 3,0-5,9 mm, între 1,5-8,0 mm la nivelul molarului unu și între 0,1-6,0 mm la nivelul molarului doi, acest dinte prezentând de altfel raporturile cele mai apropiate cu canalul mandibular și conținutul său. Distanța CM-D a fost foarte variabilă la nivelul molarului unu, într-o măsură mai mică la nivelul molarului secund și, în măsura cea mai mică, la nivelul celui de-al 2-lea premolar. Aceste raporturi care arată că, în plan vertical, canalul mandibular este mai apropiat de apexurile radiculare ale molarului secund și chiar de apexul radicular al premolarului doi, la acest nivel valorile minimă și maximă fiind mult mai apropiate între ele, sunt în contradicție cu alte

TABELUL 1. Distanța CM-D

Distanța CM-D						
Zona	Cazuri studiate	Valoarea medie	Abaterea standard	Valoarea minimă	Mediana	Valoarea maximă
<b>Dreapta</b>						
Premolarul II	11	4,09	0,27	3,0	4,0	5,5
Molarul I	11	4,46	0,47	2,0	4,4	8,0
Molarul II	11	1,76	0,51	0,1	1,2	6,0
Analiza statistică ANOVA; P < 0,0001.						
<b>Stânga</b>						
Premolarul II	11	4,08	0,26	3,0	4,2	5,0
Molarul I	11	4,39	0,45	1,5	4,2	7,6
Molarul II	11	1,64	0,43	0,2	1,0	5,0
Analiza statistică ANOVA; P < 0,0001.						
Distanța CM-D diferă semnificativ din punct de vedere statistic în toate zonele țintă, atât în dreapta, cât și în stânga.						

TABELUL 2. Distanța CM-FV

Distanța CM-FV						
Zona	Cazuri studiate	Valoarea medie	Abaterea standard	Valoarea minimă	Mediana	Valoarea maximă
<b>Dreapta</b>						
Premolarul II	11	4,09	0,27	3,0	4,0	5,5
Molarul I	11	5,75	0,34	4,5	5,5	8,0
Molarul II	11	6,25	0,37	4,7	6,2	8,0
Analiza statistică ANOVA; p = 0,0002.						
<b>Stânga</b>						
Premolarul II	11	4,08	0,26	3,0	4,2	5,0
Molarul I	11	5,63	0,32	4,5	5,5	7,6
Molarul II	11	6,21	0,42	4,0	6,3	8,0
Analiza statistică ANOVA; p = 0,0004.						
Distanța CM-FV diferă semnificativ din punct de vedere statistic în toate zonele țintă, atât în dreapta, cât și în stânga.						

TABELUL 3. Distanța CM-FO

Distanța CM-FO						
Zona	Cazuri studiate	Valoarea medie	Abaterea standard	Valoarea minimă	Mediana	Valoarea maximă
<b>Dreapta</b>						
Premolarul II	11	3,16	0,23	2,0	3,0	4,5
Molarul I	11	2,56	0,19	1,8	2,4	3,5
Molarul II	11	2,03	0,10	1,5	2,1	2,5
Analiza statistică ANOVA; P = 0,0005.						
<b>Stânga</b>						
Premolarul II	11	3,33	0,20	2,0	3,4	4,3
Molarul I	11	2,75	0,21	2,0	2,5	4,0
Molarul II	11	1,97	0,10	1,2	2,0	2,4
Analiza statistică ANOVA; P < 0,0001.						
Distanța CM-FO diferă semnificativ din punct de vedere statistic în toate zonele țintă, atât în dreapta, cât și în stânga.						

studii care arată că apexurile radiculare ale molarului unu sunt mult mai apropiate de canalul mandibular decât cele ale premolarului doi. (1,2,4)

În literatura de specialitate sunt menționate și rezultate asemănătoare cu cele prezentate mai sus în acest studiu statistic. (10)

Referitor la cel de-al doilea parametru analizat statistic, distanța dintre canalul mandibular și suprafața vestibulară a mandibulei, această distanță a prezentat următoarele valori medii: 4,08-4,09 mm la nivelul premolarului secund, 5,63-5,75 mm la nivelul primului molar și 6,21-6,25 mm la nivelul celui de-al doilea molar, rezultate care demonstrează că, la nivelul corpului mandibular, distanța CM-FV scade progresiv de la molarul secund la premolarul secund, rezultate asemănătoare cu cele prezentate în toate referințele bibliografice analizate de noi.

În legătură cu distanța dintre canalul mandibular și suprafața orală a mandibulei, analiza statistică a arătat că acest parametru a prezentat următoarele valori medii: 3,16-3,33 mm la nivelul premolarului secund, 2,56-2,75 mm la nivelul primului molar și 1,97-2,03 mm la nivelul celui de-al doilea molar. Aceste rezultate, obținute prin analiză statistică, arată că la nivelul corpului mandibular distanța CM-FO scade progresiv de la premolarul secund spre molarul secund, invers față de distanța CM-FV, iar la nivelul molarului doi acest parametru prezenta valoarea cea mai mică. De asemenea, rezultatele noastre nu sunt în contradicție cu cele prezentate în alte studii referitoare la poziția canalului mandibular față de compacta linguală externă a corpului mandibular.

Se poate afirma că acest studiu statistic arată că în plan transversal canalul mandibular prezintă un tipar de traiect în concordanță cu datele de acest gen din literatura de specialitate, pe când tiparul vertical de traiect al acestui canal, prezentat prin

studiul nostru statistic, demonstrează, de asemenea, asemănări, dar și multe diferențe față de alte studii.

Tiparul transversal (vestibulo-oral) al canalului mandibular în corpul mandibular a fost asociat și cu vârsta și cu rasa subiecților. (11)

Totuși, în literatură nu există referințe care să arate unanimitate privind relațiile topografice dintre canalul mandibular și elementele anatomice din jurul lui, în special cu dinții. (1,2)

Referințele de specialitate analizate prezintă și situații extrem de rare privind parcursul canalului mandibular în corpul mandibulei, care au generat multe discuții, situații care nu se regăsesc printre rezultatele noastre. (12)

Aceste observații arată că în cursul diferitelor tratamente efectuate la nivelul primilor molari și la nivelul premolarului doi inferiori ar putea să apară complicații prin lezarea conținutului canalului mandibular datorită apropierii lui de apexurile dentare.

## CONCLUZII

Analiza aspectelor topografice privind canalul mandibular devine foarte utilă, în special în terapia implanto-protetică, pentru că acest canal prezintă diferite variante de traiect.

Acest studiu arată că o localizare anatomică precisă a canalului mandibular ar fi benefică în clinică pentru determinarea unei zone de siguranță în cursul reabilitării orale cu implanturi în zona mandibulară laterală.

## BIBLIOGRAFIE

1. **Sălăvăstru D.I.** Studii clinice și experimentale privind integrarea osoasă a implanturilor dentare – Teză de doctorat. UMF „Carol Davila” București, 2014.
2. **Sîrbu V.D.** Managementul canalului mandibular în restaurarea edentațiilor mandibulare cu atrofi severă – Teză de doctorat. UMF „Carol Davila”, București, 2015.
3. **Kieser J., Kieser D., Hauman T.** The course and distribution of the inferior alveolar nerve in the edentulous mandible. *Craniofac Surg* 2005; 16(1): 6-9.
4. **Nimigean V.** Anatomia capului și gâtului pentru medicina dentară – Note de curs. Ed. Cermaprint, București 2014.
5. **Anderson L.C., Kosinski T.F., Mentag P.J.** A review of the intraosseous course of the nerves of the mandible. *J Oral Implantol* 1991; 17(4): 394-403.
6. **Naitoh M., Hirukawa A., Katsumata A., Arijii E.** Evaluation of voxel values in mandibular cancellous bone: relationship between cone-beam computed tomography and multislice helical computed tomography. *Clin Oral Implants Res* 2009; 20(5): 503-6.
7. **Rueda S., Gil J.A., Pichery R., Alcaniz M.** Automatic segmentation of jaw tissues in CT using active appearance models and semi-automatic landmarking. *Med Image Comput Comput Assist Interv* 2006; 9(1): 167-74.
8. **Liang X., Lambrichts I., Sun Y., Denis K., Hassan B., Li L., Pauwels R., Jacobs R.** A comparative evaluation of Cone Beam Computed Tomography (CBCT) and Multi-Slice CT (MSCT). Part II: On 3D model accuracy. *Eur J Radiol* 2010; 75(2): 270-4.
9. **Kubilius R., Sabalys G., Juodzbalys G., Gedrimas V.** Traumatic Damage to the Inferior Alveolar Nerve Sustained in Course of Dental Implantation. Possibility of Prevention. *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal* 2004; 6: 106-10.
10. **Denio D., Torabinejad M., Bakland L.K.** Anatomical relationship of the mandibular canal to its surrounding structures in mature mandibles. *J Endod* 1992; 18(4): 161-5.
11. **Levine M.H., Goddard A.L., Dodson T.B.** Inferior alveolar nerve canal position: a clinical and radiographic study. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; 65(3): 470-4.
12. **Manikandhan R., Mathew P.C., Naveenkumar J., Anantanarayanan P.** A rare variation in the course of the inferior alveolar nerve. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2010; 39(2):185-7.