

Variasi Foramen Mentale pada Tulang Mandibula Tengkorak Manusia Koleksi Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Cenderawasih

ANTONIUS OKTAVIAN^{1*}, ELIESER², ANIKE³ DAN DAIS ISWANTO⁴

¹Bagian Histologi Fakultas Kedokteran, Universitas Cenderawasih (Uncen), Jayapura

²Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran, Uncen, Jayapura., ³Bagian Faal Fakultas Kedokteran, Uncen, Jayapura., ⁴Bagian Biologi FK Uncen, Jayapura

Diterima: tanggal 19 Juni 2010 - Disetujui: tanggal 30 Agustus 2010

© 2010 Jurusan Biologi FMIPA Universitas Cenderawasih

ABSTRACT

Knowledge of the position of the mental foramen is important both when administering regional anaesthesia, performing periapical surgery and dental implant surgery and endodontic treatments in the mandible. This study was to investigate the variation of the mental foramen in human skull. The study sample included eleven skulls taken in Anatomy Laboratory, Faculty of Medicine, Cenderawasih University. The mental foramen was symmetrical in 100% of skulls. The most common size of foramen is 2.6 mm (46%) and the most common position of the mental foramen was between the first premolar and the second premolar (64%).

Key words: mental foramen, variation, mandible, human skull

PENDAHULUAN

Variasi anatomi banyak terdapat pada tubuh manusia, baik pada struktur pembuluh darah, saraf, otot hingga tulang dan lain-lain, termasuk struktur tulang tengkorak. Pada tulang tengkorak, variasi dapat terjadi pada sutura, sinus, foramen, canalis dan struktur lainnya. Variasi anatomi pada tubuh manusia ini dapat dipengaruhi oleh beberapa sebab, yakni: jenis kelamin, perubahan usia, korelasi antara sisi tubuh (kesimetrisan tubuh), lateralitas (ke-cenderungan munculnya ciri atau sifat yang lebih sering timbul pada satu sisi saja), hubungan antar sifat atau ciri: kecenderungan munculnya dua atau lebih sifat-sifat atau ciri secara bersamaan (Hauser & Stefano,

1989).

Salah satu kepentingan klinis dari mengetahui variasi anatomi adalah untuk menghindari adanya kesalahan dalam mengenali ragam anatomi tubuh manusia, khususnya yang berhubungan dengan tindakan medis. Misalnya variasi pada sutura-sutura di calvaria cranii tengkorak manusia, sering disalahartikan sebagai fraktur (Hauser & Stefano, 1989).

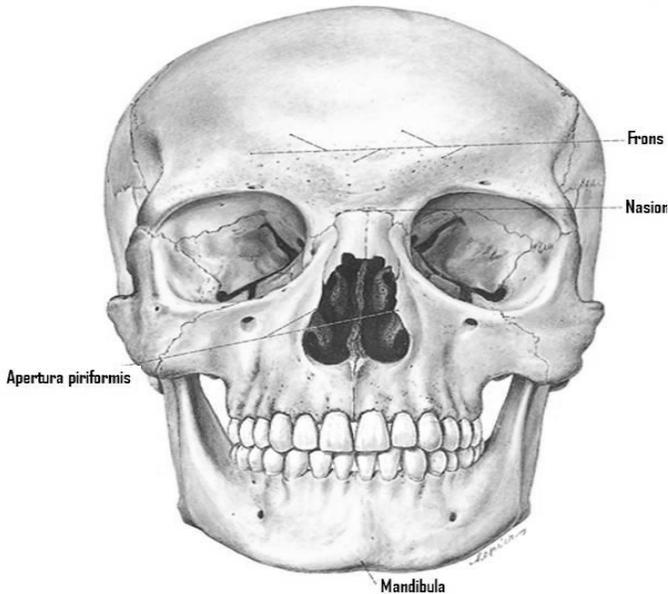
Variasi dari foramen mentale sendiri penting diketahui mengingat fungsi foramen mentale sebagai tempat keluarnya saraf dan arteri mentale (Gray, 2002) dimana posisi, jumlah dan ukurannya berpengaruh pada tindakan anestesi atau pembedahan kedokteran gigi dan mulut (Hauser & Stefano, 1989; Mansjoer *et al.*, 2001).

Tulang mandibula terdiri dari corpus mandibula dan ramus mandibula. Pada permukaan medial ramus mandibula, terdapat foramen mandibula di tengah-tengahnya. Foramen mandibula berlanjut sebagai canalis

*Alamat Korespondensi:

Fakultas Kedokteran Uncen, Jln. Raya Sentani,
Kampus Abepura, Jayapura-Papua. 99225.
Telp: +62967587390, email: ilambra@yahoo.com.

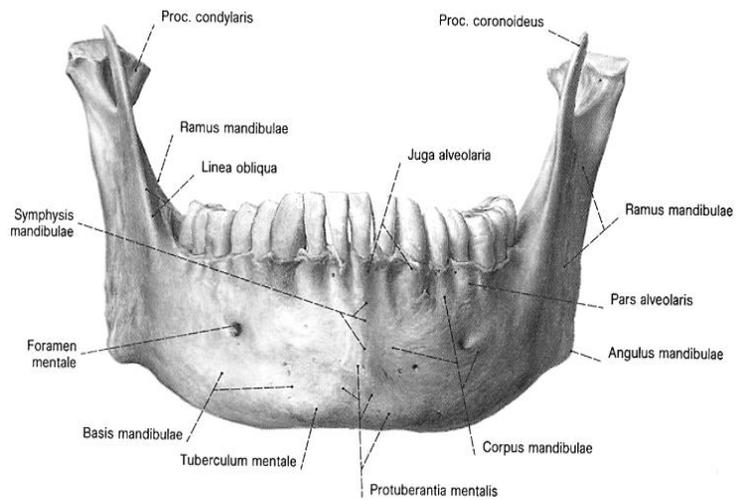
mandibula, yang bermuara pada permukaan lateral corpus mandibula pada foramen mentale.



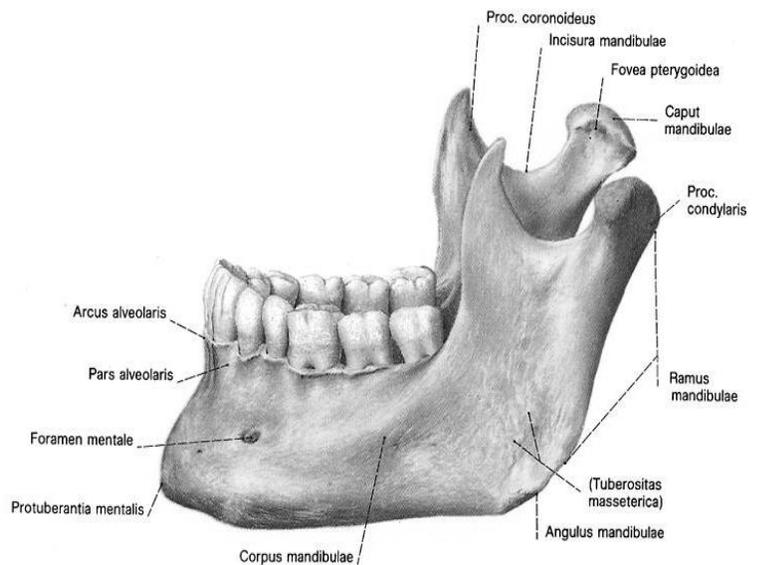
Gambar 1. Tengkorak (cranium) manusia tampak depan (Sobotta, 1989).

Foramen mentale dapat dilihat di bawah gigi premolar kedua, dari sini keluar cabang terminal dari nervus dan vasa alveolaris inferior. Di sekitar foramen mentale ditemukan otot-otot: musculus mentale, musculus depressor labii inferioris, musculus depressor anguli oris dan musculus platysma (Snell, 1997; Gray, 2002; Sudibjo *et al.*, 2002).

Foramen mentale dilalui oleh nervus mentale sebagai cabang akhir nervus alveolaris inferior, yang berasal dari nervus trigeminus (nervus cranialis V). Nervus trigeminus merupakan saraf sensoris utama untuk wajah. Sebelum keluar dari cranium, nervus trigeminus terpecah jadi 3 cabang utama yaitu nervus opthalmicus (nervus cranialis V1), nervus maxillaris (nervus cranialis V2) dan nervus mandibularis (nervus cranialis V3). Nama saraf-saraf ini disesuaikan dengan daerah akhir utama, masing-masing daerah mata, maksilla dan mandibula (Moore & Agus, 2002).



Gambar 2. Tulang mandibula tampak depan (Sobotta, 1989).



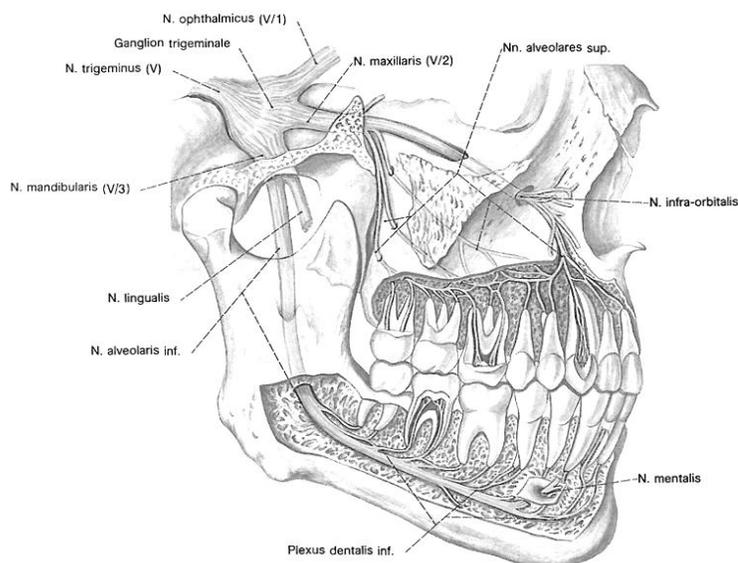
Gambar 3. Tulang mandibula tampak samping kiri (Sobotta, 1989).

Foramen mentale dilalui juga oleh arteri mentale yang berasal dari arteri alveolaris inferior, yang merupakan cabang pars mandibularis arteri maksillaris, yang fungsinya untuk memcas-kularisasi regio mentale (Moore & Agus, 2002; Sudibjo *et al.*, 2002).

Perjalanan vena-vena yang mengiringi arteri-arteri tersebut di atas, memiliki nama sesuai dengan nama arteri yang diiringinya (Moore & Agus, 2002).

Foramen mentale memiliki banyak variasi, baik dari bentuk, ukuran dan jumlahnya (pada tiap sisi tulang mandibula dapat berjumlah tunggal, lebih dari satu, atau bahkan tidak ada sama sekali). Pada banyak kasus, bila jumlah foramen mentale lebih dari satu buah memiliki ukuran yang tidak sama besar (Hauser & Stefano, 1989).

Pada masa anak-anak sebelum erupsi gigi, posisi foramen mentale terletak lebih dekat ke arah deretan gigi. Selama masa erupsi gigi letaknya ke arah daerah tengah mandibula dan lebih ke arah batas bawah mandibula saat semua gigi telah erupsi. Dengan berkurangnya jumlah gigi pada usia lanjut, maka akan menimbulkan resorpsi dari tulang mandibula, sehingga foramen mentale letaknya semakin dekat ke batas atas. Selanjutnya setelah semua gigi tersebut hilang, foramen mentale tepat berada di bagian atas tulang mandibula, dan pada keadaan tingkat lanjut foramen menghilang dan digantikan oleh cekungan yang terletak di sepanjang permukaan atas tulang mandibula (Hauser dan Stefano, 1989).



Gambar 4. Perjalanan saraf yang melewati foramen mentale (Sobotta, 1989).

Chung *et al.* (1995) menemukan bahwa ukuran rata-rata dari lebar foramen mentale pada tengkorak orang Korea dengan menggunakan

media foto Rontgen adalah 2,4 mm. Hauser & Stefano (1989) mengutip Le Double (1906), De Villiers (1968) dan Gershenson (1986), mendapatkan bahwa jumlah foramen mentale yang paling sering ditemukan adalah dua buah untuk tiap tulang mandibula. Foramen mentale paling sering didapatkan terletak antara gigi premolar satu dan premolar dua, hal ini dikemukakan oleh Gungor *et al* (2006) pada penelitiannya di Turki.

Mengingat fakta di atas dan pentingnya foramen mentale secara medis, maka dilakukan penelitian terhadap variasi pada foramen mentale pada tengkorak manusia di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Cenderawasih.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Desember 2009. Bahan yang digunakan adalah tulang mandibula dari tengkorak manusia koleksi Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Uncen, sebanyak 11 buah. Variabel yang diamati adalah: jumlah foramen, ukuran foramen, letak foramen dan variasi pemisahan antara foramen (bila terdapat lebih dari satu foramen tiap sisi).

Jumlah foramen

Jumlah foramen mentale yang terdapat di tiap sisi tulang mandibula: a) Tidak ada, b) Satu, c) Dua, d) Tiga atau lebih.

Ukuran foramen

Ukuran yang terbesar bila terdapat lebih dari satu foramen a) kecil=0,3-1,0 mm, b) sedang=2,0 mm, c) besar=2,6 mm, d) sangat besar =lebih dari 2,6 mm.

Letak foramen:

- Di depan atau di bawah pangkal gigi premolar satu,
- Tepat di bawah, antara pangkal gigi premolar satu dan premolar dua.
- Di belakang pangkal gigi premolar dua.

Variasi pemisahan antara foramen

Bila terdapat lebih dari satu foramen tiap sisi: a) Sedikit: hanya berupa lapisan tipis antara foramen, b) Sedang: hanya berupa jembatan tulang yang membatasi foramen, c) Foramen benar-benar terpisah (Hauser & Stefano, 1989).

Prosedur Penelitian

Tulang mandibula dilepaskan dari kepala cadaver kemudian dibersihkan dari jaringan yang melekat (kulit, lemak otot, maupun ligamentum) dengan menggunakan pisau bedah dan pinset. Tulang direbus dalam panci aluminium di atas pemanas (kompor), hingga sisa-sisa jaringan yang tidak terangkat menjadi lunak dan mudah dibersihkan lalu tulang dibersihkan dari sisa jaringan. Foramen mentale dibersihkan dari isinya dengan menggunakan pinset dan secara hati-hati, selanjutnya tulang ditiriskan dan diangin-anginkan hingga kering. Pengambilan data, berupa jumlah, ukuran dan letak, serta variasi pemisahan dari foramen mentale, menggunakan alat ukur (mistar) dan kawat berbagai diameter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian terhadap 11 buah tulang mandibula didapatkan bahwa semua tulang mandibula hanya memiliki 1 foramen mentale di tiap sisinya (Tabel 1). Hal ini didukung oleh data-data yang dikompilasi oleh Hauser & Stefano (1989), yang mengemukakan bahwa jumlah foramen mentale yang paling sering ditemukan adalah dua buah untuk tiap tulang mandibula.

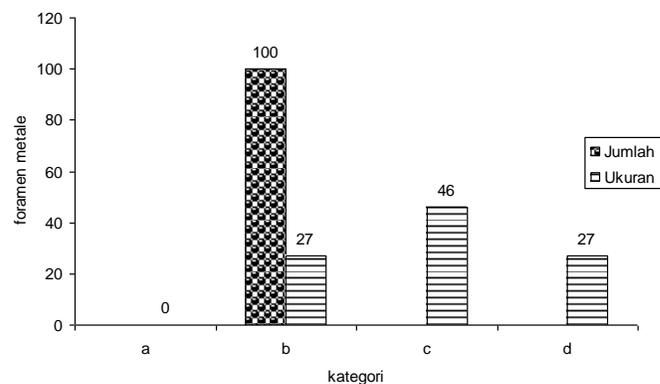
Ukuran foramen mentale dari semua tulang mandibula ini, ternyata paling banyak berukuran besar (2,6 mm) yaitu berjumlah 5 (46%) buah, sedangkan sisanya berukuran sedang (2,0 mm) dan sangat besar (lebih dari 2,6 mm). Semua tulang mandibula pada penelitian ini, berasal dari Surabaya, yang diasumsikan semuanya berasal dari suku Jawa. Hal yang mendekati fakta di atas, juga diungkapkan oleh penelitian Chung *et al* (1995), dimana ia menemukan bahwa rata-rata dari ukuran foramen mentale pada tengkorak orang Korea dengan menggunakan media foto

Rontgen adalah 2,4 mm. Apinhasmit *et al.* (2006a) yang melakukan penelitian terhadap 106 tengkorak manusia di Thailand, menemukan rata-rata ukuran foramen mentale adalah 2,8 mm.

Tabel 1. Hasil pengamatan terhadap beberapa parameter foramen mentale yang dilakukan di Laboratorium Anatomi FK Uncen.

No	Parameter	Ukuran Skala	Jumlah	Persen tase
1.	Jumlah Foramen	a (tidak ada)	0	0
		b (1)	11	100
		c (2)	0	0
		d (≥ 3)	0	0
2.	Ukuran Foramen (cm)	a (kecil)	0	0
		b (sedang)	3	27
		c (besar)	5	46
		d (sgt besar)	3	27
3.	Letak Foramen*	a (depan)	3	27
		b (bawah)	7	64
		c (belakang)	1	9

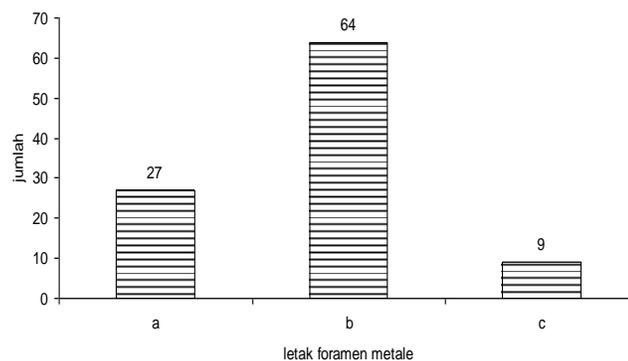
Ket.: Ukuran foramen a) kecil=0,3-1,0 mm, b) sedang=2,0 mm, c) besar=2,6 mm, d) sangat besar =lebih dari 2,6 mm. Letak foramen: a) Di depan atau di bawah pangkal gigi premolar satu, b) Tepat di bawah, antara pangkal gigi premolar satu dan premolar dua. c) Di belakang pangkal gigi premolar dua.



Gambar 5. Persentase jumlah dan ukuran foramen mentale tulang mandibula tengkorak manusia.

Berdasarkan letaknya, foramen mentale dari 11 tulang mandibula ini, paling banyak tepat di bawah, antara pangkal gigi premolar satu dan premolar dua. Terdapat pada 7 (64%) tulang mandibula. Sedangkan sisanya 3 terletak di depan atau di bawah pangkal gigi premolar satu, dan

hanya 1 yaitu terletak di belakang pangkal gigi premolar dua. Sesuai dengan penelitian Phillips *et al.* (1990) di Amerika dan Apinhasmit *et al.* (2006a; 2006b) yang meneliti tengkorak orang Thai, juga penelitian Haganifar dan Rokouei di Iran tahun 2009 yang dikutip oleh Juodzbaly *et al.* (2010) mengungkapkan foramen mentale paling umum ditemukan di bawah antara gigi premolar satu dan premolar dua. Hal ini juga didukung oleh pendapat Snell (1997), Gray (2002) dan Sudibjo *et al.*, (2002).



Gambar 6. Letak foramen mentale pada tulang mandibula. a= depan, b=bawah, c= belakang.

Letak foramen mentale terhadap garis horizontal tulang mandibula, juga dipengaruhi oleh usia; dimana pada lansia yang mengalami atrofi tulang alveolar, letak foramen mentale ditemukan cenderung lebih dekat ke arah permukaan atas tulang mandibula dibanding pada lansia yang tidak mengalami atrofi tulang alveolar (Soikkonen *et al.*, 1995). Namun menurut Williams dan Krovitz (2004) posisi berdasarkan gigi tidak dapat digunakan untuk menentukan letak foramen mentale, karena adanya variabilitas ukuran gigi dan pengaruh proses erupsi. Variasi pemisahan antara foramen (bila terdapat lebih dari satu foramen tiap sisi. Dari ke 11 tulang mandibula yang diteliti, semuanya hanya memiliki 1 foramen mentale di tiap sisinya, sehingga variabel ini tidak bisa diambil datanya.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan terhadap 11 buah tulang mandibula di Laboratorium Anatomi

Fakultas Kedokteran Uncen, dapat disimpulkan bahwa:

1. Semua tulang mandibula memiliki 1 buah foramen mentale di tiap sisinya.
2. Ukuran foramen yang terbanyak didapatkan adalah ukuran besar (2,6 mm).
3. Letak foramen terbanyak terdapat di bawah, antara pangkal gigi premolar satu dan premolar dua.

Saran

Perlu dilakukan penelitian yang lebih luas dan mendalam tentang variasi tulang tengkorak manusia, khususnya foramen mentale, dihubungkan dengan pengaruh ras, jenis kelamin dan usia, dan faktor-faktor lain yang mungkin berpengaruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Apinhasmit W, D. Methatharthip, S. Chompoopong, and S. Sangvichien. 2006a. Mental Foramen in Thais; An Anatomical Variation Related to Gender and Side, *Journal Surgical and Radiologic Anatomy*. 28 (5):529-533.
- Apinhasmit W, S. Chompoopong, D. Methatharthip, R. Sansuk, and W. Phetphunphipha. 2006b. Supraorbital Notch/ Foramen, Infraorbital Foramen and Mental Foramen in Thais: Anthropometric Measurements and Surgical Relevances. *J Med Assoc Thai* 89 (5):675-682.
- Chung, M.S., H.J. Kim, H.S. Kang, and I.H. Chung. 1995. Locational Relationship of the Supraorbital Notch or Foramen and Infraorbital and Mental Foramina in Koreans, *Acta Anat* (Basel). 154 (2): 162-166.
- Gray, H. 2002. *Grays's Anatomy Descriptive And Surgical*. London: Parragon. 55-59.
- Gungor, K. 2006. A Radiographic Study of Location of Mental foramen in a Selected Turkish Population on Panoramic Radiograph. *Coll Antropol* 30(4): 801-805.
- Hauser, G and G.F.D. Stefano, 1989. *Epigenetics Variants Of The Human Skull*. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. 9: 230-233.
- Juodzbaly, G, H. Wang, and G. Sabalys. 2010. Anatomy of Mandibular Vital Structures. Part II: Mandibular Incisive Canal, Mental Foramen and Associated Neurovascular Bundles in Relation with Dental Implantology. *J Oral Maxillofac* 1(1): 1-10.
- Mansjoer, A, K. Triyanti, R. Savitri, W.I. Wardhani, dan W. Setiowulan. 2001. Ilmu Penyakit Gigi dan Mulut in *Kapita Selekt Kedokteran*. Edisi ke- 3, Jakarta: Media Aesculapius Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 178-180

- Moore, K.L., dan A.M.R. Agus. 2002. *Anatomi Klinis Dasar*, Alih bahasa: Hendra Laksman Hipokrates. Jakarta. 349-387.
- Phillips, J.L., R.N. Weller, and J.C. Kulild. 1990. The Mental Foramen: Size, Orientation and Positional Relationship to the Mandibular Second Premolar. *Endod*, May. 16(5): 221-223.
- Snell, R.S. 1997. *Anatomi Klinik Untuk Mahasiswa Kedokteran*. Bagian 3. Alih bahasa: Adji Dharma. EGC. Jakarta. 73-75.
- Sobotta. 1989. *Atlas Anatomi Manusia*. Bagian 1. Edisi ke 19. Alih Bahasa: Adji Dharma. EGC, Jakarta 4, 34, 57.
- Soikkonen, K., J. Wolf, A. Ainamo, and Xie Qiufei. 1995. Changes in the position of the mental foramen as a result of alveolar atrophy, *Journal of Oral Rehabilitation* 22(11): 831-833.
- Sudibjo, H., Subagjo, M.W.A. Santoso, dan H. Alimsardjono. 2002. *Anatomi, Bagian 3*, Laboratorium Anatomi-Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Surabaya. 16-45.
- William, F.L., and G.E. Krovitz. 2004. Ontogenic Migration of the Mental Foramen In Neandertals and Modern Human. *J Hum Evol.* 47(4) : 199-219.

