



## Variasi Pembentukan Nervus Medianus yang Ditemukan pada Cadaver di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang

Gusti Revilla<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang 25163, Indonesia

### ABSTRACT

#### Abstrak

**Latar Belakang:** Nervus medianus dibentuk dari gabungan dua *fasciculus lateral* dan *fasciculus medial* dari *plexus brachialis*. Pembentukan nervus medianus dapat mengalami variasi karena kondisi ini dapat terjadi selama perkembangan intrauterin.

**Objektif:** Untuk itu dilakukan penelitian variasi pembentukan nervus medianus yang ditemukan pada kadaver di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang.

**Metode:** Penelitian bersifat deskriptif yang dilakukan di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas (FK Unand) pada bulan September 2014-Januari 2015. Populasi penelitian adalah semua nervus medianus yang ditemukan pada kadaver di Laboratorium Anatomi FK Unand, dengan menggunakan teknik *total sampling*. Jumlah sampel yang diamati ada 14 kadaver.

**Hasil:** Hasil pengamatan terhadap variasi nervus medianus dari 14 kadaver ditemukan beberapa variasi yaitu nervus medianus berasal dari 3 radiks, 2 dari *fasciculus lateralis* dan 1 *fasciculus* (21.42%), nervus medianus berasal dari 3 radiks, 2 dari *fasciculus lateralis* dan 1 *fasciculus lateralis*, tetapi anastomosis dan cabang *n. musculocutaneus* berdekatan (7.14%) dan nervus medianus berasal dari *fasciculus* yang normal, tetapi penyatuannya jauh pada *a. brachialis* (7.14%).

**Kesimpulan:** Penemuan variasi dari nervus medianus cabang dari *plexus brachialis* merupakan pengetahuan yang memiliki kepentingan di klinis terutama dalam evaluasi pasca trauma dan perbaikan saraf perifer.

**Kata kunci:** Nervus medianus, *fasciculus lateralis*, *fasciculus medialis*

#### Abstract

**Background:** The median nerve is formed by the union of two roots, lateral root and medial root of the brachial plexus. The formation of the median nerve may vary because this condition can occur during intrauterine development.

**Objective:** For this reason, a study of variations in the formation of the median nerve found in cadaveric was carried out in the Anatomy Laboratory Faculty of Medicine Universitas Andalas, Padang.

**Methods:** The research is descriptive and the study was conducted in the Anatomy Laboratory of the Medical Faculty of Andalas University in September 2014-January 2015. The study population was all median nerves found in cadaveric in the anatomy laboratory Faculty of Medicine Andalas University, using a total sampling technique. The number of samples observed was 14 cadaverics.

**Results:** The results of observations of variations in the median nerve originating from medial root and lateral root of the brachial plexus from 14 cadaverics found several variations, namely the median nerve originating from 3 roots, 2 from lateral root and 1 medial root (21.42%). The median nerve originates from 3 roots, 2 from lateral root and 1 medial root, but anastomoses and branches of *n. musculocutaneus* nerve is adjacent (7.14%) and the median nerve originates from the normal *fasciculus*, but fuses far into the brachial artery (7.14%).

**Conclusion:** The discovery of variations of the median nerve branch of the brachial plexus is a knowledge that has clinical importance especially in post-traumatic evaluation and peripheral nerve repair.

**Keyword:** Median nerve, lateral root, medial root

#### Apa yang sudah diketahui tentang topik ini?

Nervus medianus dibentuk dari gabungan dua *fasciculus lateral* dan *fasciculus medial* dari *plexus brachialis*.

#### Apa yang ditambahkan pada studi ini?

Ditemukan beberapa variasi nervus medianus yang berasal dari tiga radiks.

#### CORRESPONDING AUTHOR

Phone: +6281363269604

E-mail: [gustirevillaelok@yahoo.mail](mailto:gustirevillaelok@yahoo.mail)

#### ARTICLE INFORMATION

Received: November 25<sup>th</sup>, 2022

Revised: January 15<sup>th</sup>, 2023

Available online: January 20<sup>th</sup>, 2023

## Pendahuluan

Nervus medianus merupakan salah satu cabang terminal dari *plexus brachialis* yang penting. *Plexus brachialis* dibentuk oleh rami anterior nervi spinalis C5-C8 dan T1 dan membentuk *radix*, *truncus* dan *fasciculus* yang berada di *trigonum colli posterior* dan saraf utama untuk extremitas superior berasal dari *fasciculus plexus brachialis*. Ada 3 *fasciculus* dari *plexus* yaitu *fasciculus lateral*, *medial* dan *posterior*, dan dari *fasciculus - fasciculus* akan ada 5 cabang terminalnya yaitu *nervus axillaris*, *radialis*, *musculocutaneus*, *ulnaris* dan *nervus medianus*.<sup>1</sup>

Nervus medianus berasal dari gabungan dua *fasciculus lateral* dan *fasciculus medial*. Penggabungan 2 *fasciculus* ini sering mengalami variasi. Variasi yang telah dilakukan oleh para peneliti terhadap pembentukan nervus medianus menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti diketahui bahwa nervus medianus dibentuk dari beberapa *fasciculus*, dibentuk dari *radix fasciculus* yang berbeda dan juga ditemukan adanya anastomose nervus medianus dengan *nervus musculocutaneus*.<sup>2,3,4</sup>

Variasi pembentukan nervus medianus secara klinis penting dilakukan untuk menginterpretasikan gambaran klinis yang terjadi pada cedera saraf perifer dari extremitas superior.<sup>5</sup> Cedera nervus medianus akan menyebabkan kelumpuhan otot yang disarafinya. Nervus ini akan memberikan cabangnya untuk regio brachium, otot flexor regio antebrachium, regio manus dan untuk kulit tiga setengah bagian lateral dari telapak tangan serta bagian dorsum dari jari telunjuk, jari tengah dan ibu jari. Cedera nervus medianus pada antebrachium akan menyebabkan tidak terjadinya pronasi pada regio *antebrachium* dan fleksi menjadi sangat terbatas. Begitu juga pada regio manus, menyebabkan ibu jari, telunjuk dan jari tengah tidak bisa melakukan gerakan fleksi pada ujung medial distal dari phalang yang menyebabkan gambaran seperti *hand of oath*.<sup>1,6</sup> Cedera nervus medianus juga bisa terjadi pada saat nervus melewati *carpal tunnel*, saraf ini bisa mengalami cedera akibat tekanan yang biasanya terjadi pada usia lanjut, sindrom ini dikenal dengan nama *carpal tunnel syndrome*.

Berdasarkan banyaknya variasi nervus medianus yang terbentuk dan dapat terjadinya cedera nervus medianus ini maka dilakukan

penelitian variasi nervus medianus yang di temukan pada kadaver di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas (FK Unand).

## Metode

Penelitian bersifat deskriptif dan sebagai subyek penelitian adalah nervus medianus yang ditemukan pada kadaver di Laboratorium Anatomi FK Unand. Penelitian dilakukan di Laboratorium Anatomi FK Unand pada bulan September 2021-Januari 2022. Populasi penelitian adalah semua nervus medianus yang ditemukan pada kadaver di Laboratorium Anatomi FK Unand, dengan menggunakan teknik *total sampling*, yaitu seluruh populasi dijadikan sampel dengan memperhatikan kriteria inklusi dengan pembentukan nervus medianus masih utuh dan eksklusi tidak ditemukannya atau putus nervus medianus. Jumlah sampel yang diamati sebanyak 14 kadaver.

Pengamatan nervus medianus dilakukan dengan terlebih dahulu membersihkan lemak dan jaringan penyambung yang ditemukan pada pembuluh darah kelenjar getah bening dan pada *plexus brachialis* yang berada di regio *axilla* sampai ke regio *brachialis*. *Plexus brachialis* di regio *axilla* diikuti cabangnya yang membentuk *fasciculus*. Selanjutnya diamati *fasciculus* yang akan membentuk nervus medianus dan diamati variasi yang terjadi pada nervus medianus.

Penelitian ini sudah mendapat persetujuan dari komite etik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dengan nomor etik 1079/UN.1.2/KEP-FK/2021.

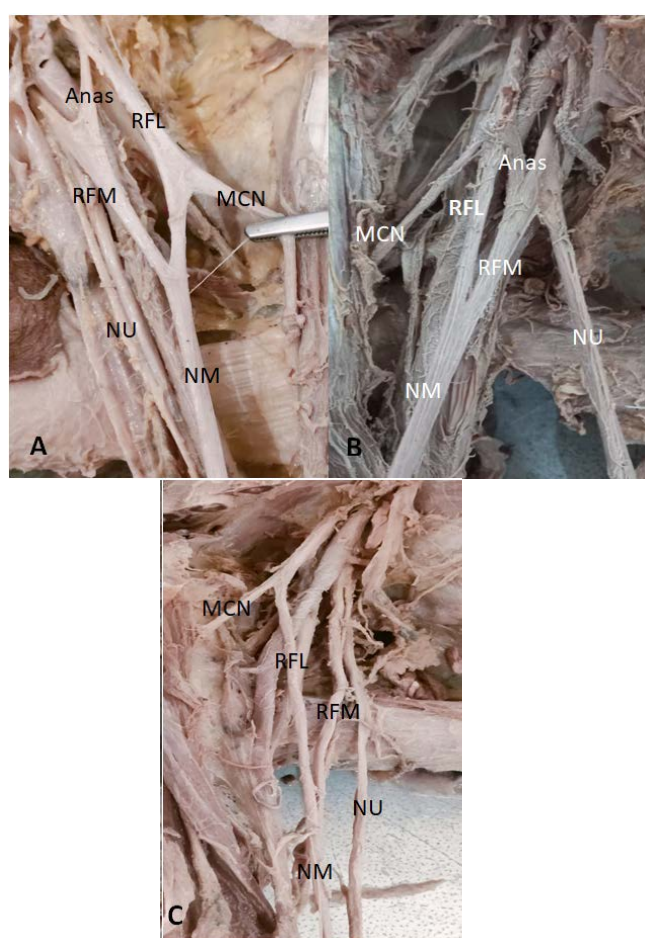
## Hasil

Hasil pengamatan terhadap variasi nervus medianus yang berasal *fasciculus lateralis* dan *fasciculus lateralis* pleksus brachialis dari 14 kadaver ditemukan beberapa variasi dapat dilihat tabel 1.

Pada tabel 1 terlihat bahwa ada beberapa variasi *fasciculus lateralis* yang ditemukan dan yang cukup banyak adalah variasi anastomosis dari *fasciculus lateralis* dan *medialis*. Variasi *fasciculus lateralis* ini dapat dilihat pada gambar 1.

**Tabel 1.** Jenis variasi nervus medianus cabang dari *plexus brachialis* yang ditemukan di Laboratorium Anatomi FK Unand

Jenis Variasi	f	%
Nervus medianus berasal dari 3 radik, 2 dari <i>Fasciculus lateralis</i> dan 1 <i>fasiculus lateralis</i>	3	21,43
Nervus medianus berasal dari 3 radik, 2 dari <i>Fasciculus lateralis</i> dan 1 <i>fasiculus lateralis</i> , tetapi anastomose dan cabang n. <i>musculocutaneus</i> berdekatan	1	7,14
Nervus medianus berasal dari <i>Fasciculus</i> yang normal, tetapi penyatuannya jauh pada a. <i>brachialis</i>	1	7,14
Nervus medianus berasal dari <i>Fasciculus</i> yang normal,	9	64.29



**Gambar 1.** *Fasciculus lateralis plexus brachialis* beranastomosis dengan *fasciculus lateralis*

- (A). *Fasciculus lateralis* beranastomosis dengan *fasciculus lateralis* tetapi anastomosis dan cabang n. *musculocutaneus* berdekatan
- (B). Penyatuan *fasciculus lateralis* dan *fasciculus lateralis* jauh tidak sesuai dengan kondisi normal dan cabang terminal n. ulnaris sepertinya berasal dari radiks medial nervus medianus
- (C). Anas (anastomose *fasculus lateralis* ke medialis), RFL (*radix fasciculus lateralis*), RFM (*radix fasciculus medialis*), MCN (nervus *musculocutaneus*) NU (nervus ulnaris), NM (nervus medianus)

## Pembahasan

Penelitian variasi pembentukan nervus medianus yang berasal dari gabungan *fasciculus lateralis* dan *fasciculus medialis* telah banyak dilakukan oleh peneliti baik dari asal *fasciculus* dan variasi cabang-cabang untuk membentuk nervus terminalnya. Pada penelitian ini ditemukan nervus medianus dibentuk oleh 3 radiks yang berasal dari 2 radiks *fasciculus lateralis* dan 1 radiks dari *fasciculus lateralis* (gambar 1. A), variasi ini merupakan yang masih umum ditemukan dan banyak terjadi. Variasi pembentukan nervus medianus yang sama juga telah ditemukan oleh peneliti yaitu Emamhadi dkk<sup>2</sup>, Das and Paul<sup>8</sup>, Jiang dkk<sup>9</sup>, Taib dkk<sup>10</sup>, dan Encanation dkk. Pada penelitian ini ditemukan 1 sampel nervus medianus yang juga berasal dari 3 radiks yang sama, tetapi 1 cabang radiks lateralnya berdekatan dengan cabang n. *musculocutaneus* (gambar 1 B). Variasi ini belum ditemukan pada literatur yang sudah terbaca. Anastomosis dari cabang-cabang plexus brachialis yang ditemukan diketahui sebagai variasi diketahui selama perkembangan janin.<sup>12</sup>

Selama proses organogenesis, pembentukan otot-otot ekstremitas superior terjadi secara normal menyebabkan setiap sel miotom dan dermatom mempertahankan persarafannya sendiri. Otot-otot ekstremitas atas terbentuk dari lapisan mesoderm paraksial yang membentuk somitomer kemudian somitomer membentuk mesenkim. Pada minggu ke 7 dalam kehidupan intrauterin mesenkim memadat didekat tunas anggota badan. Pada waktu yang bersamaan akson saraf tulang belakang tumbuh ke distal, mencapai mesenkim yang mewakili asal ekstremitas. Selama proses pembentukan ini, beberapa saraf membentuk hubungan yang erat satu sama lain dan kemungkinan terjadi penggabungan antara saraf tersebut kondisi inilah yang menyebabkan terjadinya variasi.<sup>13</sup>

Kemungkinan lain penyebab terjadinya variasi *fasciculus lateralis* adalah akibat variasi pembuluh arteri pada saat fusi tali *plexus brachialis* dan waktu saraf tulang belakang menembus ke dalam mesenkim tunas tungkai. Sejak saraf memasuki tunas ekstremitas, kontak dekat antara mereka terbentuk dan terjadi diferensiasi serta kondensasi mesodermal. Semua proses di atas menunjukkan pembentukan awal fungsional diferensiasi antara sel saraf dan sel otot.<sup>13,14</sup>

Banyak faktor selama embriogenesis mempengaruhi pembentukan otot lengan atas dan sarafnya. Mereka menyebabkan berbagai jenis variasi dalam persarafan. Munculnya cabang yang beranastomosis mungkin disebabkan kurangnya koordinasi antara pembentukan otot-otot extremitas dan persarafannya. Variasi nervus medianus yang berasal dari 1 *fasciculus lateralis* dan 1 *fasciculus medialis*, tetapi penyatuan radiknya jauh tidak sesuai dengan normal, yaitu depan arteri brachialis. Variasi nervus medianus ini juga ditemukan oleh penelitian lain yaitu Budhiraja dkk.<sup>15</sup>

### Simpulan

Penemuan variasi dari nervus medianus cabang dari *plexus brachialis* merupakan pengetahuan yang memiliki kepentingan di klinis terutama dalam evaluasi pasca trauma saraf perifer yang mensarafi otot-otot extremitas superior dan perbaikan saraf perifer tersebut.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini.

### Daftar Pustaka

1. Darke RL, Vogl AW and Michel AWM. 2019. Gray Dasar-dasar anatomi. Editor alih bahasa Indonesia: Viksari P. Kalajanti. Edisi kedua. Penerbit Elsevier.
2. Emamhadi M, Chabok SY, Samini F, Alijani B, et al 2016. Anatomical Variations of Brachial Plexus in Adult Cadavers; A Descriptive Study. *Arch Bone Jt Surg*. 2016; 4(3): 253-258.
3. El Falougy H, Selmeiova P, Kubikova E, Stenova J, Haviarova Z. The variable communicating branches between musculocutaneous and median nerves: a morphological study with clinical implications. *Bratisl Lek Listy*. 2013; 114(5):290-4. doi: 10.4149/blil\_2013\_061.
4. Sargon MF, Uslu SS, Celik HH, Akşit D. A variation of the median nerve at the level of brachial plexus. *Bull Assoc Anat (Nancy)*. 1995; 79(246):25-6.
5. Ranjan P and Bhuiyan. A study of variation in median nerve formation in cadavers. *Int J Anat Res*. 2020; 8(1.3):7395-98. doi: 10.4067/S0717-9502201700020050
6. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR, Moore ME. 2013. Anatomi Berorientasi Klinis Jilid 1. Ed.5. Jakarta: Erlangga
7. Kahle, W and Frotscher, M. 2003. Nervous System and Sensory Organs. 5Th Ed. Volume 3. Thieme Stuttgart, New York.
8. Das S and Paul S . 2005. Anomalous branching pattern of the lateral cord of brachial plexus. *Int J Morphol*. 2005;23(4): 289-292. doi: 10.4067/S0717-95022005000400001.
9. Jiang Z, Leng L, Daowen SI, Wang T (2017) Variation of Median Nerve and Lateral Antebrachial Cutaneous Nerve: A Case Report. *J Neurol Disord*. 2017;5: 366. doi: 10.4172/2329-6895.1000366
10. Mat Taib, C.; Hassan, S.; Esa, N.; Mohd Moklas, M.; San, A. 2017. Anatomical variations of median nerve, distribution and possible communication with other nerves in preserved human cadavers. *Folia Morphol*. 2017, 76, 38-43. doi: 10.5603/FM.a2016.0045.
11. Encarnacion M, Nurmukhametov R, Barrientos RE, Melchenko D et al . 2022. Anatomical Variations of the Median Nerve: A Cadaveric Study. *Neurol. Int*. 2022; 14: 664-672. doi: 10.3390/neurolint14030054.
12. Beheiry EE. 2004. Anatomical variations of the median nerve distribution and communication in the arm. *Folia Morphol*. 63: 313-318.
13. Sadler TW. Langman's medical embryology. In: Sadler TX ed. Muscular system. 10th Ed. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, 2006. pp. 146-147.
14. Sawant SP, Shaikh ST, More RM (2012) Study of anastomosis between the musculocutaneous nerve and the median nerve. *Int J Analyt Pharma Biochem Sci*, 1: 37-43
15. Budhiraja V, Rastogi R and Asthana AK. 2012. Variations in the formation of the median nerve and its clinical correlation. *Folia Morphol* ; 71, 1: 28-30