

Correlation between Brain Lesion Site and Fluent/Non-Fluent Aphasia

Elnaz Rashed Chitgar¹,
Payam Saadat²,
Mersedeh Maddahiyan³,
Peyman Amirifar¹,
Seyed Mohammad Masood Hojjati⁴,
Mehdi Dehghan^{5,6}

¹ MSc in Speech Therapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

² Association Professor, Department of Neurology, Faculty of Medicine, Health Research Institute of Rouhani Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

³ BSc in Speech Therapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

⁴ Association Professor, Department of Neurology, Faculty of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

⁵ Lecturer, Department of Speech Therapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

⁶ Ayatollah Rouhani Clinical Research Center, Faculty of Rehabilitation Sciences, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

(Received April 13, 2022 ; Accepted November 1, 2022)

Abstract

Background and purpose: Aphasia is the most common communication disorder resulting from stroke. In this condition all modalities of language, including reading, writing, auditory perception, and oral speech may be affected. Aphasia is divided into two categories: fluent (Wernicke's aphasia, Transcortical sensory aphasia, conduction aphasia, and anomic aphasia) and non-fluent (Broca's aphasia, global aphasia, transcortical motor aphasia, and mixed transcortical aphasia). As a result, the types of aphasia depend on the area of brain damage. In this study, the relationship between fluent aphasia and non-fluent aphasia with the brain damage area was investigated in stroke patients admitted to hospitals affiliated with Babol University of Medical Sciences in 2018.

Materials and methods: In this cross-sectional study, the diagnosis and discrimination of aphasia types were determined by performing the Persian version of the aphasia test and MRI/CT-scan images were taken to find the exact brain damage area. Data were analyzed in SPSS V26.

Results: We studied 123 patients. There were 70 cases with aphasia (mean age: 68.16 years), including 41 men and 29 women. Frontal lobes (25.7%) and temporal lobes (25.7%) were the most common brain regions affected.

Conclusion: Damage to the frontal lobe and its surrounding areas is associated with incidence of aphasia, and damage to the temporal lobe and its surrounding areas is linked to the occurrence of fluent aphasia.

Keywords: fluent aphasia, non-fluent aphasia, stroke

J Mazandaran Univ Med Sci 2022; 32 (215): 157-162 (Persian).

Corresponding Author: Mehdi dehghan - Faculty of Rehabilitation Sciences, Babol University of Medical Science, Babol, Iran. (E-mail: m.dehghan26@gmail.com)

بررسی رابطه ناحیه آسیب مغزی با زبانپریشی روان و ناروان

الناز راشد چیتگر^۱پیام سعادت^۲مرسده مداحیان^۳پیمان امیری فر^۱سید محمد مسعود حجتی^۴مهدی دهقان^۵

چکیده

سابقه و هدف: آفازی (زبان پریشی) رایج ترین اختلال ارتباطی ناشی از سکته مغزی است، که می تواند بر عملکردهای زبانی شامل خواندن، نوشتن، درک شنیداری و بیان شفاهی اثرگذار باشد. آفازی براساس شدت روانی پرونداد گفتاری، خطاهای گرامری، درک شنیداری، لحن گفتار و جایگاه آسیب به دو دسته روان (زبان پریشی ورنیکه، ترانس کورتیکال حسی، انتقالی و آنومی) و ناروان (زبان پریشی بروکا، گلوبال، ترانس کورتیکال حرکتی و ترانس کورتیکال آمیخته) تقسیم می شود. در نتیجه انواع آفازی بستگی به ناحیه آسیب مغزی دارد. در این مطالعه ارتباط آفازی روان و ناروان با ناحیه آسیب مغزی در بیماران دچار سکته مغزی بستری شده در بیمارستان های تابعه دانشگاه علوم پزشکی بابل در سال ۱۳۹۷ بررسی شد.

مواد و روش ها: در مطالعه مقطعی حاضر، تشخیص و نوع زبان پریشی با اجرای آزمون زبان پریشی نسخه فارسی بررسی شد و ناحیه آسیب مغزی با توجه به تصاویر MRI و سی تی اسکن توسط متخصص مغز و اعصاب مشخص شد. داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS26 توصیف شدند.

یافته ها: از میان ۱۲۳ نمونه تحت مطالعه ۷۰ بیمار (۵۶/۹ درصد) با میانگین سنی ۶۸/۱۶ سال و توزیع جنسیتی ۴۱ مرد و ۲۹ زن دچار آفازی بودند. لوب های فرونتال (۲۵/۷ درصد) و تمپورال (۲۵/۷ درصد) شایع ترین نواحی آسیب دیده مغزی بودند. **استنتاج:** آسیب لوب فرونتال و نواحی اطراف آن با بروز زبان پریشی ناروان و آسیب لوب تمپورال و نواحی اطراف آن با بروز زبان پریشی روان مرتبط است.

واژه های کلیدی: زبان پریشی روان، زبان پریشی ناروان، سکته مغزی

مقدمه

آفازی (زبان پریشی) رایج ترین اختلال ارتباطی اکتسابی ناشی از نقص عصبی کانونی به صورت اشکال در تمام شیوه های زبان شامل خواندن، نوشتن، صحبت کردن و درک شنیداری است. آفازی اغلب به دنبال

آسیب به نیمکره چپ روی می دهد (۲،۱) و شیوع آن بعد از سکته مغزی ۴۲-۲۰ درصد گزارش شده است (۴،۳). این اختلال علاوه بر تاثیر بر عملکرد ارتباطی-اجتماعی، اشتغال و کیفیت زندگی فرد، منجر به بروز مشکلات

E-mail: m.dehghan26@gmail.com

مؤلف مسئول: مهدی دهقان - بابل: دانشگاه علوم پزشکی بابل، دانشکده توانبخشی، واحد توسعه تحقیقات بیمارستان آیت الله روحانی

۱. کارشناس ارشد گفتاردرمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، دانشگاه، بابل، ایران

۲. دانشیار، گروه نورولوژی، دانشکده پزشکی، واحد توسعه تحقیقات بیمارستان آیت الله روحانی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، ایران

۳. کارشناس گفتاردرمانی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۴. دانشیار، گروه نورولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۵. مربی، گروه گفتاردرمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، دانشگاه، بابل، ایران

۶. واحد توسعه تحقیقات بیمارستان آیت الله روحانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، ایران

© تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۲۴ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۱/۳/۲۲ تاریخ تصویب: ۱۴۰۱/۸/۱۰

مالی، روانی، اجتماعی، جسمی و عاطفی در میان مراقبت کنندگان و خانواده افراد مبتلا می شود (۵). در رویکرد طبقه بندی کلاسیک که به ارتباط یک به یک میان عملکرد مغز و زبان اشاره دارد و براساس شدت روانی پرونداد گفتاری، خطاهای گرامری، درک شنیداری، لحن گفتار و جایگاه آسیب (قدیمی و خلفی)، دو دسته آفازی روان (ورنیکه، ترانس کورتیکال حسی، انتقالی و آنومی) و آفازی ناروان (بروکا، گلوبال، ترانس کورتیکال حرکتی و ترانس کورتیکال آمیخته) قابل توجه است (۶،۷).

Yang و همکاران اشاره داشته اند که آفازی اغلب در اثر آسیب جایگاه های مرتبط با عملکردهای زبانی ایجاد شده و انواع آن بستگی به ناحیه آسیب دارد (۸). از سویی دیگر Bohra و همکاران بیان داشته اند که فقط در ۳۵ درصد از بیماران مبتلا ارتباط میان ناحیه آسیب و نوع آفازی یافت شد (۹).

نتایج مطالعات Fridriksson, Yourganov و Santos و همکاران نشان داد که بین ناحیه آسیب و نوع آفازی رابطه معناداری وجود ندارد (۱۰-۱۲). از آنجایی که تشخیص نوع آفازی به زمان ارزیابی، ناحیه آسیب و وسعت آن وابسته است (۱۳،۲)، آمار متفاوتی در زمینه فراوانی انواع آفازی گزارش می شود. طبق یافته های پژوهشگران Bohra, Kang و خاتون آبادی آفازی گلوبال و سپس آفازی بروکا شیوع بیش تری نسبت به انواع دیگر دارند (۱۴،۱۵) و از سویی دیگر طبق نتایج مطالعات Yao و Yang آفازی بروکا و سپس آفازی گلوبال شایع تر هستند (۱۶،۸). با توجه به تاثیرپذیری میزان بروز سکتة مغزی از عوامل محیطی که می تواند بر ارزیابی وضعیت آفازی نیز اثرگذار باشد، در این مطالعه شیوع انواع آفازی و ارتباط آن با ناحیه آسیب مغزی در بیماران سکتة مغزی بستری شده در بیمارستان های تابعه دانشگاه علوم پزشکی بابل بررسی شد. یافته های این پژوهش برای ارائه برنامه های پیشگیری و درمان

مواد و روش ها

جامعه آماری این پژوهش مقطعی شامل ۲۶۰ بیمار سکتة مغزی بستری شده در بخش مغز و اعصاب بیمارستان های تابعه دانشگاه علوم پزشکی بابل در طول سال ۱۳۹۷ بود. با توجه به فرمول کوکران ۱۲۳ بیمار به عنوان نمونه های مطالعه و به صورت در دسترس انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل اولین نوبت سکتة مغزی، توانایی درک و بیان به زبان فارسی قبل از بروز آسیب مغزی، عدم ابتلا به نواقص حسی شدید و دیگر اختلالات نورولوژیک موثر بر گفتار و زبان، عدم سابقه اختلالات روانپزشکی و نداشتن سابقه ضربه مغزی بود. بیماران بدون هوشیاری از مطالعه حذف شدند. ابزار سنجش مورد استفاده در این پژوهش، نسخه فارسی آزمون زبان پریشی فارسی بود که توسط نیلی پور و همکاران اعتبارسنجی شد (۱۷). این آزمون دارای ۲۵ خرده آزمون با ۲۱۷ گویه مختلف برای بررسی میزان شش مهارت زبان شامل توانایی بیان شفاهی، درک شفاهی، تکرار کردن، میزان واژگان قابل دسترس، خواندن و نوشتن است. آزمونگر به صورت شفاهی آزمون را در یک یا دو مرحله اجرا می نماید. میزان توانایی در مهارت با ارزیابی کیفی سنجیده شده و سپس با یک مقیاس ده درجه ای در جلوی نام آن مهارت نقطه گذاری می شود. نمودار خطی حاصل، شدت اختلال در هر یک از مهارت های زبانی را نشان داده و بر اساس آن وجود یا عدم وجود آفازی و نوع آن تعیین می شود.

تصاویر MRI و سی تی اسکن بیماران نیز توسط متخصص مغز و اعصاب در حضور آزمونگر بررسی شد تا جایگاه آسیب مغزی مشخص شود. داده های مطالعه با کمک نرم افزار آماری SPSS26 توصیف شدند.

یافته ها و بحث

از میان ۱۲۳ نمونه تحت مطالعه، ۷۰ بیمار (۵۶/۹ درصد) با میانگین سنی ۶۸/۱۶ سال و توزیع جنسیتی ۴۱ مرد و ۲۹ زن دچار آفازی بودند. طبق گزارش Wu و همکاران و Lima و همکاران میزان بروز آفازی پس از سکته مغزی حاد به ترتیب ۱۶/۹۳ درصد و ۲۲/۶ درصد بود (۱۹، ۱۸). نحوه ارزیابی اولیه آزمونگر و تشخیص دقیق اختلال، از دلایل احتمالی افزایش فراوانی آفازی در مطالعه حاضر می باشد. توزیع فراوانی نمونه های با آفازی روان ۳۶ نفر (۵۱/۴ درصد) و آفازی ناروان ۳۴ نفر (۴۸/۶ درصد) بود (جدول شماره ۱). در این بررسی بیش ترین فراوانی ناحیه مغزی دچار آسیب در بیماران آفازی روان نواحی تمپورال و سپس فرونتوپریتال و در بیماران ناروان نواحی فرونتال و سپس فرونتو تمپورال بود، که به طور کلی درگیری نواحی فرونتال و تمپورال قابل توجه است (جدول شماره ۲).

طبق نتیجه گیری برخی پژوهشگران نوع آفازی تحت تاثیر ناحیه آسیب است، اما ناحیه آسیب الزاما تعیین کننده اصلی نیست (۱۰، ۹). به طور مثال مطالعه Fridriksson و همکاران گزارش نمودند که آسیب ناحیه قسمت فوقانی شکنج فرونتال تحتانی (pars opercularis gyrus) علت کافی برای آفازی بروکا نیست و آسیب به شکنج تمپورال فوقانی چپ فرد نیز ممکن است نقش داشته باشد (۱۱).

همچنین Doli و همکاران بیان داشتند که با توجه به بروز آفازی روان در ۲۲/۲ درصد از بیماران با ضایعه فرونتال، فرضیه تاثیر فقط ناحیه آسیب مغزی بر نوع آفازی چندان قوی نیست و حجم و یا وسعت ضایعه مغزی نیز عوامل تعیین کننده ای هستند (۲۰). از سویی دیگر یافته های سایر مطالعات حاکی از نقش اصلی جایگاه نوروآناتومیک ضایعه مغزی در بروز انواع مختلف آفازی می باشند (۱۳، ۱۲، ۸). آسیب مغزی در مناطق مرتبط با گفتار و زبان مانند شیار سیلویین و اطراف

آن، می تواند منجر به بروز آفازی شود (۲۱). در مطالعه ما درصد فراوانی جایگاه آسیب مغزی بدین شرح بود: قشری (۲۸/۶ درصد)، زیرقشری (۴۷/۱ درصد) و توام (۲۴/۳ درصد). یافته های پژوهش ما نشان داد که تقریباً دوسوم از بیماران آفازی، آسیب نیمکره چپ داشتند (نیمکره چپ ۵۸/۶ درصد موارد و هر دو نیمکره ۸/۶ موارد).

طبق نتایج تحقیقات در زمینه ارتباط میان نیمکره های مغزی و عملکردهای زبانی، در ۹۰ درصد افراد، پردازش سطوح اصلی زبان (سطوح واجی، نحوی و معنایی) در نیمکره چپ مغز صورت می گیرد و بنابراین هرگونه آسیب به نیمکره چپ احتمال اختلال گفتار و زبان را در پی دارد (۲۲، ۲۱، ۱۲).

آزمون زبان پریشی نسخه فارسی، تنها ابزار موجود برای بررسی آفازی در بالین می باشد، اما بسیار طولانی بوده و برای بیماران خسته کننده است که می تواند بر پاسخگویی به پرسش های آزمون و در نتیجه بر میزان واقعی مهارت های زبانی آزمون شونده ها تاثیر مخدوش کننده ای داشته باشد. برای رفع این محدودیت، طراحی و اعتبارسنجی نسخه کوتاه تری از آزمون زبان پریشی پیشنهاد می شود. هم چنین اجرای آزمون در مراحل مزمن سکته مغزی توصیه می شود.

جدول شماره ۱: تعداد و درصد فراوانی انواع آفازی در ۱۲۳ بیمار تحت مطالعه *

تعداد (درصد)		
۱ (۱/۴)	ورنیکه	آفازی روان ۳۶ (۵۱/۴)
۱۵ (۲۱/۴)	ترانس کورتیکال حسی	
۱۳ (۱۸/۶)	انتقالی	
۶ (۸/۶)	آنومی	
۱ (۱/۴)	ساب کورتیکال (تالاموسی و کپسول داخلی)	
۴ (۵/۷)	گلوبال	آفازی ناروان ۳۴ (۴۸/۶)
۳ (۴/۳)	بروکا	
۲۳ (۳۲/۸)	ترانس کورتیکال حرکتی	
۳ (۴/۳)	ترانس کورتیکال آمیخته	
۱ (۱/۴)	ساب کورتیکال (بیزالگانگلیا)	

*: مجموع تعداد و درصدهای انواع آفازی های روان در جدول فوق از میان صد در صد بیماران آفازی می باشد؛ نه اینکه اینطور به نظر برسد که از صد درصد موارد آفازی روان باشد.

جدول شماره ۲: تعداد و درصد فراوانی ناحیه آسیب مغزی به تفکیک انواع آفازی در ۱۲۳ بیمار تحت مطالعه

ناحیه آسیب											
انواع آفازی	فروتال	تیمپورال	پری‌تال	اکسیپیتال	فروتوتیمپورال	فروتوتیمپورال	فروتوتیمپورال	فروتوتیمپورال	تیمپورال	تیمپورال	تیمپورال
روان	۱۱/۱۴	۴۷/۳۱	۵/۶۲	۰	۰	۰	۰	۰	۵/۶۲	۱۳/۹۵	۰
منجمه	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

سپاسگزاری

حمایت‌های مادی و معنوی از انجام پژوه حاضر با کد اخلاق MUBABOL.HRI.REC.1396.161 تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

بدینوسیله از تمامی استادان، کمیته تحقیقات بالینی بیمارستان آیت اله روحانی شهرستان بابل و معاونت پژوهشی و فناوری دانشگاه علوم پزشکی بابل به جهت

References

1. Cahana-Amitay D, Albert ML, Pyun S-B, Westwood A, Jenkins T, Wolford S, et al. Language as a stressor in aphasia. *Aphasiology* 2011; 25(5): 593-614.
2. Lahiri D, Dubey S, Ardila A, Ray BK. Factors affecting vascular aphasia severity. *Aphasiology* 2020; 35(5): 633-641.
3. Dickey L, Kagan A, Lindsay MP, Fang J, Rowland A, Black S. Incidence and profile of inpatient stroke-induced aphasia in Ontario, Canada. *Arch Phys Med Rehabil* 2010; 91(2): 196-202.
4. Flowers HL, Skoretz SA, Silver FL, Rochon E, Fang J, Flamand-Roze C, et al. Poststroke aphasia frequency, recovery, and outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2016; 97(12): 2188-2201.
5. Azizbeigi-Boukani J, Khatoonabadi AR, Maroufizadeh S, Abdi S. Validity and reliability of the Persian version of the Stroke and Aphasia Quality of Life Scale-39 (SAQOL-39). *Aphasiology* 2021; 35(6): 859-873.
6. Malekian M, Azimi T, Yousefi A. Pattern of language impairment in aphasic patients applying the p-dab-1 test. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2020; 30 (183): 62-72 (Persian).
7. Clough S, Gordon JK. Fluent or nonfluent? Part A. Underlying contributors to categorical classifications of fluency in aphasia. *Aphasiology* 2020; 34(5): 515-539.
8. Yang ZH, Zhao X Q, Wang CX, Chen HY, Zhang YM. Neuroanatomic correlation of the post-stroke aphasia studied with imaging. *Neurol Res* 2008; 30(4): 356-360.
9. Bohra V, Khwaja GA, Jain S, Duggal A, Ghuge VV, Srivastava A. Clinicoanatomical correlation in stroke related aphasia. *Ann Indian Acad Neurol* 2015; 18(4): 424-429.
10. Devido-Santos M, Gagliardi RJ, Mac-Kay APMG. Language disorders and brain lesion topography in aphasics after stroke. *Arq Neuropsiquiatr* 2012; 70(2): 129-133.
11. Fridriksson J, Fillmore P, Guo D, Rorden C. Chronic Broca's aphasia is caused by damage to Broca's and Wernicke's areas. *Cereb Cortex* 2015; 25(12): 4689-4696.
12. Yourganov G, Smith KG, Fridriksson J, Rorden C. Predicting aphasia type from brain damage measured with structural MRI. *Cortex* 2015; 203-215.
13. Kang EK, Sohn HM, Han M-K, Kim W, Han TR, Paik N-J. Severity of post-stroke aphasia according to aphasia type and lesion location in Koreans. *J Korean Med Sci* 2010; 25(1): 123-127.

14. Soltani S, Khatoonabadi A R, Jenabi M S, Piran A. Frequency of aphasia resulting from stroke at hospitals affiliated to Tehran University of Medical Sciences. MRJ 2013; 6(4): 44-48.
15. Yao J, Han Z, Song Y, Li L, Zhou Y, Chen W, et al. Relationship of post-stroke aphasic types with sex, age and stroke types. World J Neurosci 2015; 5(1): 34-39.
16. Rosenberg MD, Song H. Predicting post-stroke aphasia from brain imaging. Nat Hum Behav 2020; 4(7): 675-676.
17. Nilipour R, Pour Shahbaz A, Ghoreishi ZS, Yousefi A. Reliability and validity of Persian aphasia battery test. Iranian Journal of Ageing 2016; 10(4): 182-191.
18. Wu C, Qin Y, Lin Z, Yi X, Wei X, Ruan Y, et al. Prevalence and impact of aphasia among patients admitted with acute ischemic stroke. J Stroke Cerebrovasc Dis 2020; 29(5): 104764.
19. Lima RR, Rose ML, Lima HN, Cabral NL, Silveira NC, Massi GA. Prevalence of aphasia after stroke in a hospital population in southern Brazil: a retrospective cohort study. Top Stroke Rehabil 2020; 27(3): 215-223.
20. Døli H, Andersen Helland W, Helland T, Specht K. Associations between lesion size, lesion location and aphasia in acute stroke. Aphasiology 2020; 35(6):745-763.
21. Ghandehari K. Relationship of Aphasia and Topography of Cerebrovascular Territories. Avicenna J Clin Med 2004; 11(3) :12-15.
22. Mansouri B, Raghbdoust S. The Assessment of Cognitive and Linguistic Function of Left and Right Hemispheres in Persian Speaking Patients With Brain Damage. Advances in Cognitive Sciences 2008; 10(1): 37-50.