

لوب تمپورال

لوب تمپورا سه بخش بزرگ دارد: (۱) ناحیه خلفی شکنج تمپورال فوقانی، که به عنوان ناحیه Wernicke's در نیمکره چپ اشاره شده است. (۲) ناحیه تمپورال تحتانی، شامل ناحیه ارتباطی اکسیپتوتمپورال (occipitotemporal)، (۳) قسمت تمپورال میانی. لوب تمپورال ارتباط داخلی پیچیده ای با الیاف آورانی که از لوب پریتال می آیند، و الیاف وابرانی که به لوب های پریتال و فرونتال می روند، و جسم پینه ای و رابط اتصال قدامی لوب های تمپورال راست و چپ دارد. سه راه عصبی لوب تمپورال را با سایر نواحی قشری برای عملکردهای ادغامی پیچیده ارتباط می دهد. باندهای عصبی قوسی لوب های فرونتال و تمپورال را اتصال می دهند، باندهای عصبی طولی فوقانی لوب های تمپورال را به قشر های اکسیپیتال و فرونتال (نواحی حسی و حرکتی مناطق ورنیکه و بروکا) ارتباط می دهد، و باندهای عصبی اکسیپتوفرونتال نواحی فرونتال-تمپورال-اکسیپیتال را ارتباط می دهد.

پیچیدگی آناتومیکی از جمله نواحی ارتباطی بزرگ، نشان می دهد که لوب تمپورال عملکردهای مختلف، شامل درک احساس شنوایی، آنالیز تن موثر در تحریک شنوایی، و ذخیره حافظه بلند

مدت دارد. اگرچه لوب تمپورال درک شنوایی اولیه و عملکردهای شنوایی اولیه و عملکردهای ارتباطی مربوط به گفتار و پردازش زبان را دارد، اما همچنین نقش عمده ای در عملکردهای حافظه و در چهره (ادراک پریشی چهره یا عدم تشخیص چهره دیگران با چهره خود درآینه) و تشخیص اشیا دارد.

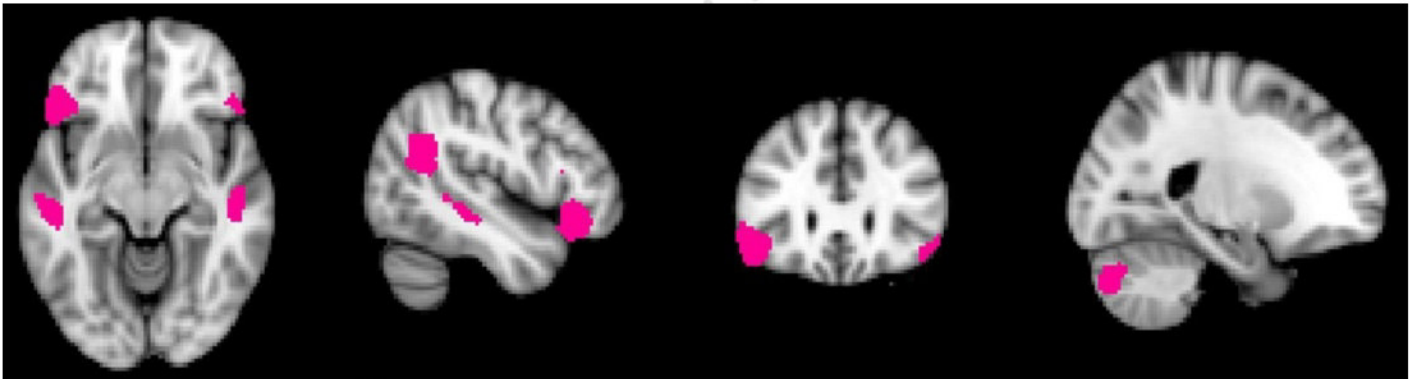
قشر تمپورال اولیه با درک صدای گفتار، به ویژه در نیکره چپ، و توالی آهنگ صدا غیر کلامی، به ویژه در نیمکره راست درگیر است، درحالیکه نواحی ثانویه و ارتباطی پیچیده تر و متنوع تر در عملکرد هستند. نواحی ثانویه و ارتباطی کیفیت موثر به محرک اضافه می کنند که برای اینکه یادگیری صورت بگیرد ضروری است. زمانیکه ویژگی های مثبت، منفی، یا خنثی به محرک متصل می شوند، اطلاعات برای فرد یادگیرنده اهمیت احساسی ویا انگیزشی پیدا می کنند.

بدون این ارتباط، همه محرک ها به صورت یکسان تشخیص داده می شوند و ما به همه محرک ها با اثر یا احساس یکسان پاسخ خواهیم داد.

ناحیه تمپورال میانی، شامل هیپوکامپ و آمیگدال مجاور، به نظر می رسد که به پردازش های خاطرات یا دریافت اطلاعات جدید مربوط است. ضایعه در این ناحیه منجر به اختلال در نگهداری

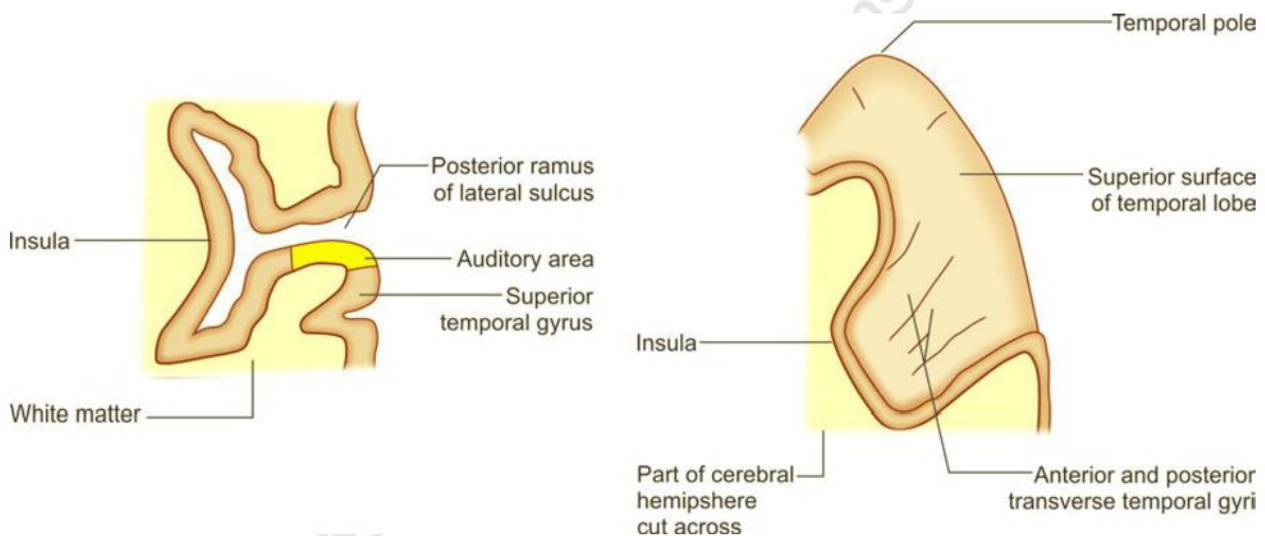
خاطرات جدید می شود، به طوریکه این ناحیه به نظر میرسد، مربوط به فرآیندی است که در آن خاطرات جدید ذخیره می شوند یا از محل ذخیره بازیابی می شوند. عدم تقارن عملکردها در لوب های تمپورال مشهود است. بازیابی اطلاعات کلامی شامل داستان ها و لیست کلمات ارائه شده به صورت شفاهی یا دیدنی در نیکره چپ ذخیره می شود، در صورتیکه بازیابی غیر کلامی برای نقاشی های هندسی، چهره ها و آهنگ صدا در نیمکره راست ذخیره می شود.

Language network



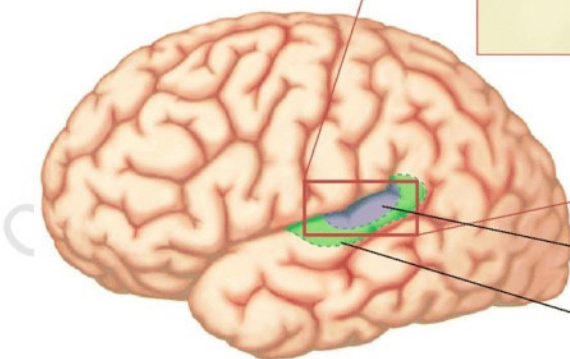
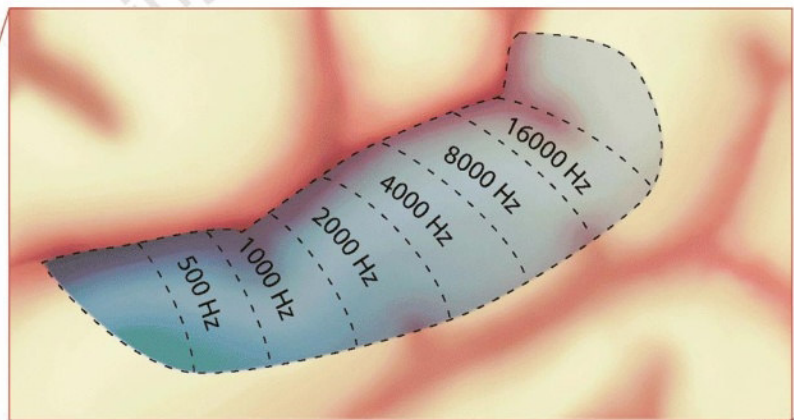
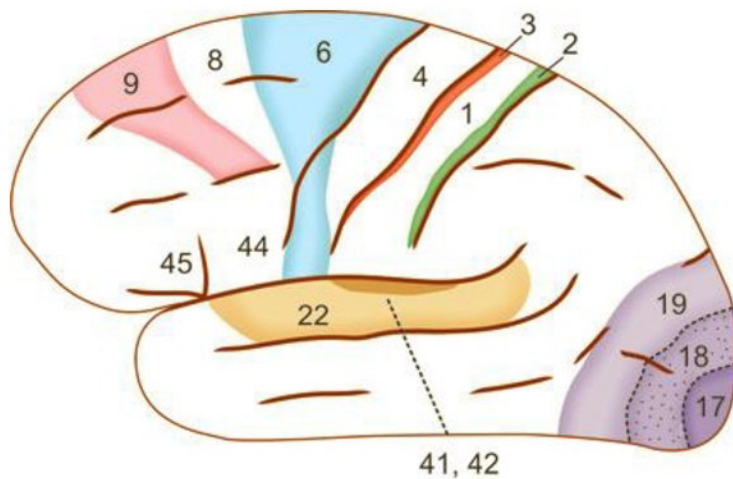
ناحیه شنوایی:

ناحیه صوتی یا ناحیه شنوایی در لوب تمپورال در بخش شکنج تمپورال فوقانی قرار دارد که دیوار تحتانی راموس خلفی شیار جانبی را تشکیل می دهد. در این مکان دو شکنج مایل کوتاه به نام شکنج های تمپورال عرضی قدامی و خلفی (ناحیه ۴۱ و ۴۲) وجود دارد.



مکان ناحیه صوتی در ارتباط با شکنج تمپورال فوقانی. (B) سطح بالایی شکنج تمپورال فوقانی برای نشان دادن شکنج تمپورال عرضی.

ناحیه شنوایی در شکنج تمپورال عرضی قدامی (ناحیه ۴۱) قرار دارد و بر روی سطح کوچکی روی سطح نیمکره مغز در شکنج تمپورال فوقانی گسترده شده است.



Primary auditory cortex

Secondary auditory cortex

سیستم بویایی تنها سیستم حسی است که در تلسفال همگرا می شوند. پیام بویایی اطلاعات حسی مربوط به بو را از عصب بویایی دریافت می کند و با مسیر عصبی بویایی همگرا می شود، در این اتصال آکسون ها به طور متقاطع از پیام در نیمکره مخالف از طریق رابط قدامی عبور میکنند. مسیر عصبی بویایی به قشر بویایی اولیه به ناحیه ای که uncus نام دارد و نزدیک به انتهای لوب تمپورال است می رود. بویایی اغلب همراه با انواع اختلالات عصبی در بزرگسالان یافت می شود، به ویژه اسکیزوفرنی، بیماری پارکینسون، ام اس، تومور ساب فرونتال، و برخی آسیب های مغزی.

سیستم لیمبیک

سیستم لیمبیک مجموعه عمقی پیچیده از ساختارهایی در forbrain شامل هیپوکامپ، آمیگدال، septum، و شکنج cingulate است. سیستم لیمبیک ارتباطات گسترده ای با نئوکورتکس و سیستم عصبی خودکار و غدد درون ریز دارد، و یک ساختار مغزی اصلی و اولیه درگیر با حواس بویایی در نظر گرفته می شود. سیستم لیمبیک بین دو منطقه مغزی (دیانسفال و تلسفال) قرار دارد و به عنوان یک واسطه برای عملکردهای شناختی و احساسی عمل می کند. در انسان سیستم لیمبیک

با سیستم بویایی کمتر از عملکردهای عاطفی و حافظه سروکار دارد که برای بقای گونه ها ضروری است.

Wilkinson (۱۹۸۶) تعدادی عملکرد مهم سیستم لیمبیک را شرح داده است:

(۱) آنالیز و پاسخ به موقعیت های ترسناک و تهدید

(۲) نظارت بر پاسخ های جنسی از جمله تولید مثل و پرورش فرزندان

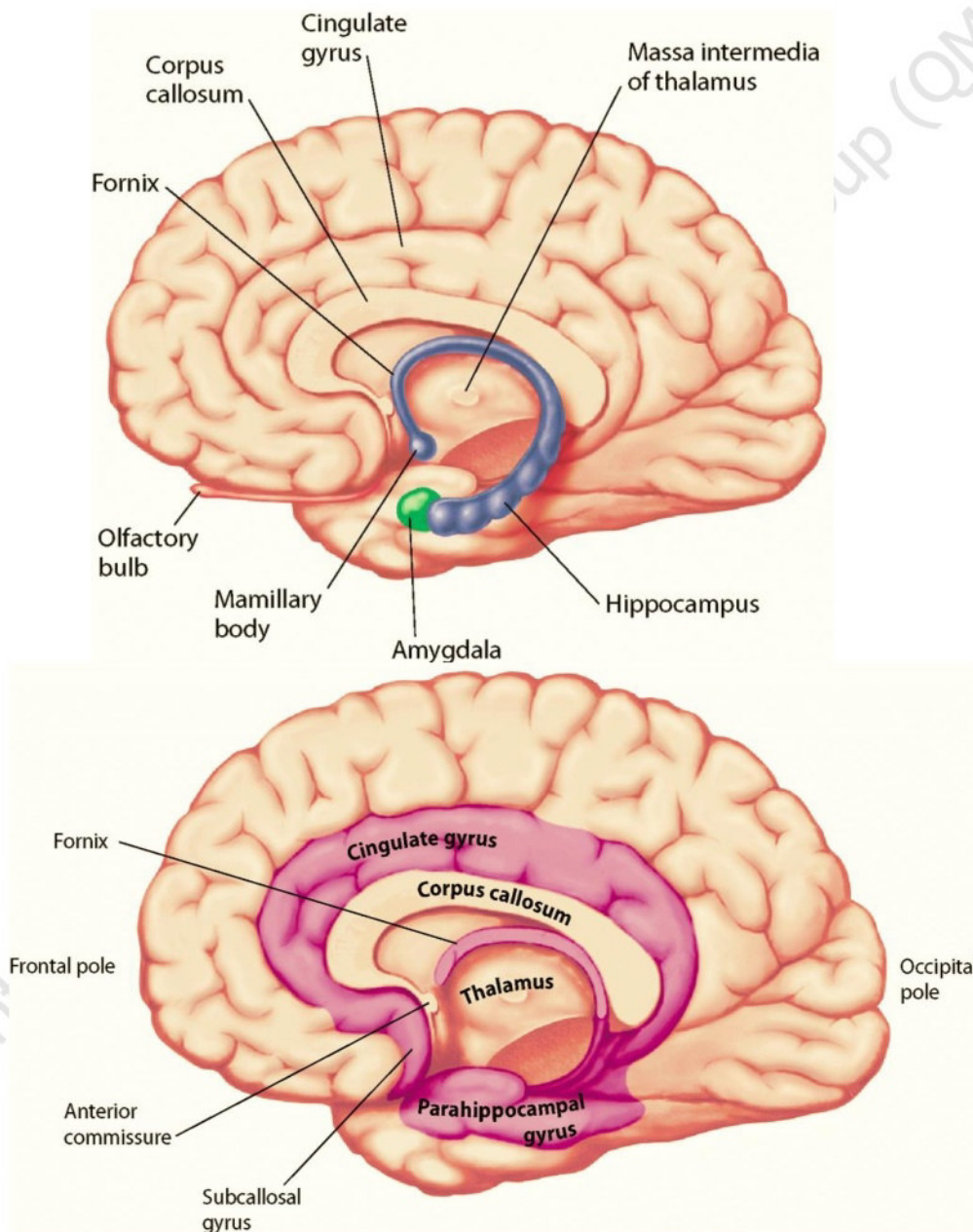
(۳) به خاطر سپردن وقایع اخیر و گذشته

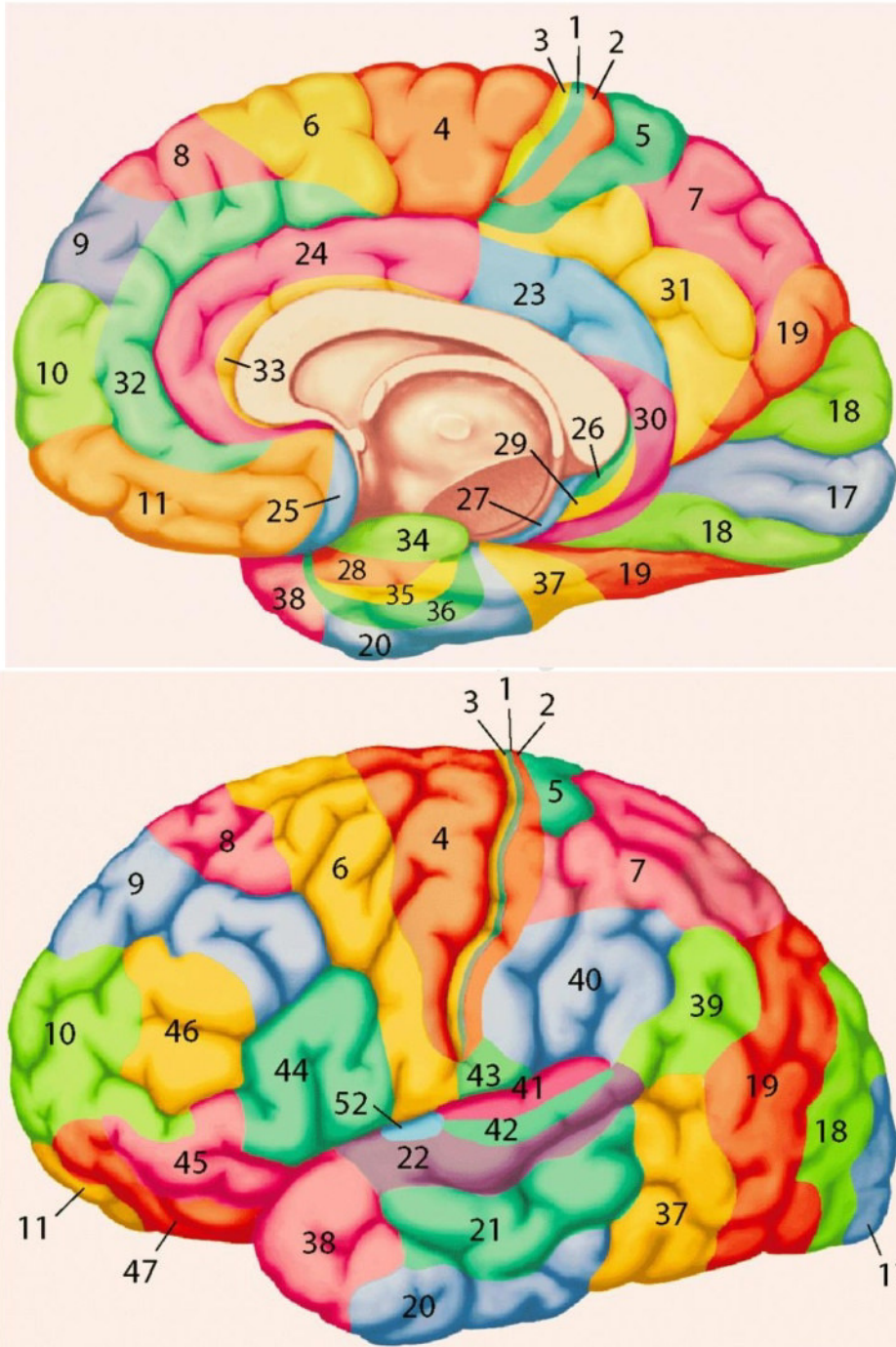
(۴) احساس و واکنش به حالات احساسی از جمله لذت

واکنش های خودکار (به عنوان مثال، ضربان قلب، تنفس، فشار خون، و عملکردهای گوارشی) میتواند توسط ساختارهای لیمبیک، به ویژه شکنج cingulate تحت تاثیر قرار بگیرد. واکنش های خشونت آمیز و بی تفاوتی اجتماعی با شکنج cingulate همراه است. شکنج cingulate همچنین با بررسی خطا و خودنظارتی رفتاری همراه است. احساس اضطراب، تجربه های دژاوو، خشم، ترس با عملکردهای آمیگدال همراه است. ارتباطاتش با سایر ساختارهای لیمبیک و قشری،

هیپوکامپ دارای عملکردهای گسترده شامل یادگیری و حافظه است. تشنج در این محل ممکن

است منجر به از دست دادن موقت هوشیاری و از دست دادن حافظه شود.





References:

1. [Margaret Semrud-Clikeman](#), [Phyllis Anne Teeter Ellison](#), "Child Neuropsychology: Assessment and Interventions for Neurodevelopmental Disorders, 2nd Edition, Springer Science & Business Media, chapter 2: 25-46
2. PRITHA S BHUIYAN, LAKSHMI RAJGOPAL, K SHYAMKISHORE, "Textbook of HUMAN NEUROANATOMY (Fundamental and Clinical)", chapter ۱۳, 9 Edition, 2014
3. [Jeffery G. Bednark](#), [Megan E. J. Campbell](#), and [Ross Cunnington](#), "Basal ganglia and cortical networks for sequential ordering and rhythm of complex movements", [Front Hum Neurosci](#). 2015; 9: 421
۴. دکتر فریدون نگهدار، احسان پورقیومی، "آناتومی دستگاه عصبی مرکزی"، انتشارات حیدری، چاپ اول 3131 -
5. Massimo Filippi, "fMRI Techniques and Protocols", Springer, 2009.
6. Edson Amaro Jr, Gareth J. Barker, "Study design in fMRI: Basic principles", Elsevier, 2005.
7. Stephan Ulmer, Olav Jansen, "fMRI Basics and Clinical Applications", Springer-Verlag Berlin Heidelberg, , 2nd Edition, 2013.
8. Jija S James, Rajesh P G, Chandrasekharan Kesavadas, "fMRI paradigm designing and post-processing Tools", The Indian journal of radiology and imaging, V 24, February 2014.
9. Lowe MJ, Lurito JT, Mathews VP, Phillips MD, Hutchins GD. Quantitative comparison of functional contrast from BOLD-weighted spin-echo and gradient-echo echoplanar imaging at 1.5T and H2150 PET in the whole brain. *J Cereb Blood Flow Metab* 20(9):1331-1340.
10. Kocak M. Functional MR imaging of the motor homunculus: Toward optimizing paradigms for clinical scenarios. Proceedings of the American Society of Neuroradiology, Vancouver, Canada. May 13-17, 2002.
11. Ulmer JL, Hacin-Bey L, Mathews VP, Mueller W, DeYoe, EA, Prost R, Meyer G, Wascher TM, Krouwer HG, Schmainda KD, Lowe M. Lesion-induced pseudo-dominance at fMRI: Implications for Pre-operative Assessments. *Neurosurgery* 55:569-581(2004).

12. Yetkin FZ, Mueller WM, Hammeke TA, Morris GL 3rd, Haughton VM. Functional magnetic resonance imaging mapping of the sensorimotor cortex with tactile stimulation. *Neurosurgery*. 1995 May;36(5):921-5
13. Moritz C, Rowley H, Haughton V, Swartz K, Jones J, and Badie B. Functional MR imaging assessment of a non-Responsive brain injured patient. *Magnetic Resonance Imaging* 19: 1129-1132, 2001.
14. Paradigm developed by Mary Machulda, PhD, L.P. Mayo Clinic, Rochester
15. W.D. Gaillard, MD, L.M. Balsamo, MA, Z. Ibrahim, BA, B.C. Sachs, BS and B. Xu, PhD. fMRI identifies regional specialization of neural networks for reading in young children. *Neurology* 2003;60:94-100.
16. Paradigm developed by JT Lurito, MD, PhD
17. Laurito JT, Bryan RN, Mathews UP, Ulmer JU, Lowe MJ. Functional Brain Mapping, Categorical Course in Diagnostic Radiology: Neuroradiology, Oak Brook, IL RSNA 2000; 79-104.
18. Salvan CV, Ulmer JL, DeYoe EA, Wascher T, Mathews VP, Lewis JW, Prost R. Visual Object Agnosia and Pure Word Alexia: Correlation of fMRI and Lesion Localization. *JCAT: Vol. 28(1)* 63-67, 2004. Paradigm developed by Keith Thulborn, MD, PhD, L.P. University of Illinois, Chicago
19. DeYoe, E. A., Bandettini, P., Neitz, J., Miller, D. & Winans, P. Functional magnetic resonance imaging (FMRI) of the human brain. *Journal of Neuroscience Methods* 54, 171-187 (1994).
20. DeYoe, E. A., Carman, G., Bandettini, P., Glickman, S., Wieser, J., Cox, R., Miller, D. & Neitz, J. Mapping striate and extrastriate visual areas in human cerebral cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences - USA* 93, 2382-2386 (1996).
21. Saad, Z. S., Ropella, K. M., Cox, R. W. & DeYoe, E. A. Analysis and use of FMRI response delays. *Human Brain Mapping* 13, 74-93. (2001).
22. Saad, Z. S., DeYoe, E. A. & Ropella, K. M. Estimation of FMRI response delays. *Neuroimage* 18, 494-504 (2003).
23. Daniel Orringer, MD, David R. Vago, PhD, and Alexandra J. Golby, MD, Clinical Applications and Future Directions of Functional MRI, *Semin Neurol*. Author manuscript, 2012 September ; 32(4): 466–475.
24. Yanmei Tie, Ralph O. Suarez, Stephen Whalen, Alireza Radmanesh, Isaiah H. Norton, and Alexandra J. Golby, Comparison of blocked and event-related fMRI designs for

presurgical language mapping, NIH Public Access Author Manuscript, Neuroimage. 2009 August ; 47(Suppl 2): T107–T115.

25. Martijn P. van den Heuvel, Hilleke E. Hulshoff Pol, Exploring the brain network: A review on resting-state fMRI functional connectivity, Elsevier, European Neuropsychopharmacology (2010) 20, 519–534.
26. Philippe Fossati, M.D., Ph.D. Stephanie J. Hevenor, Simon J. Graham, Ph.D., Cheryl Grady, Ph.D. Michelle L. Keightley, M.A., Fergus Craik, Ph.D., Helen Mayberg, M, In Search of the Emotional Self: An fMRI Study Using Positive and Negative Emotional Words, Am J Psychiatry 2003; 160:1938–1945.
27. An FMRI study of emotional face processing in adolescent major depression, Journal of Affective Disorders · October 2014.