



Mavlanbek SAPAROV,
Alfraganus University Department of Foreign Philology
E-mail: mavlanbek.saparov@gmail.com

Alfraganus universiteti dotsenti, f.f.d Sh.Sultonova taqrizi asosida

THEORETICAL FOUNDATIONS OF THE INTERPRETATION AND ANALYSIS OF BRAIN ACTIVITY IN NEUROLINGUISTIC RESEARCH

Annotation

Neurolinguistics investigates how the brain interprets language, utilizing techniques such as brain imaging to determine the neuronal activity involved in language creation, processing, and interpretation. Current advances enable researchers to associate different facets of language, including syntax, semantics, and phonology, with certain brain regions. Due to research, the language parts of the brain – primarily Wernicke's and Broca's regions - coordinate in intricate ways that are impacted by context and individual characteristics. By combining brain activity with linguistic function, neurolinguistic insights can help us better understand language disorders, create treatments, and improve language learning strategies.

Key words: Neurolinguistics, brain activity, language processing, comprehension, brain imaging, language disorders.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕРПРЕТАЦИИ И АНАЛИЗА АКТИВНОСТИ МОЗГА В НЕЙРОЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Аннотация

Нейролингвистика исследует, как мозг обрабатывает речь, используя такие методы, как визуализация мозга, чтобы понять нейронную активность, связанную с пониманием, производством и интерпретацией языка. Последние достижения позволяют исследователям связывать определенные области мозга с различными аспектами языка, такими как синтаксис, семантика и фонология. Исследования показывают, что языковые области мозга — в основном области Брока и Вернике — координируются сложным образом под влиянием индивидуальных различий и контекста. Результаты нейролингвистики имеют значение для понимания языковых расстройств, разработки методов лечения и совершенствования методов изучения языка путем прямой связи активности мозга с лингвистической функцией.

Ключевые слова: Нейролингвистика, активность мозга, обработка речи, понимание, визуализация мозга, речевые расстройства.

NEUROLINGVISTIK TADQIQOTLARDI MIYA FAOLIYATI TALQINI VA TAHLILINING NAZARIY ASOSLARI

Annotatsiya

Neyrolingvistika tilni tushunish, ishlab chiqarish va talqin qilish bilan bog'liq asabiy faoliyatni tushunish uchun miya tasviri kabi usullardan foydalanib, miya tilni qanday qayta ishlashini o'rganadi. So'nggi yutuqlar tadqiqotchilarga miyaning muayyan hududlarini tilning sintaksis, semantika va fonologiya kabi turli jihatlarini bilan bog'lash imkonini beradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, miyaning til sohalari - asosan Broka va Vernik mintaqalari - individual farqlar va kontekst ta'sirida murakkab yo'llar bilan muvofiqlashtiriladi. Neyrolingvistikaning g'oyalari til kasalliklarini tushunish, davolash usullarini ishlab chiqish va miya faoliyatini bevosita lingvistik funktsiya bilan bog'lash orqali til o'rganish usullarini yaxshilashga ta'sir qiladi.

Kalit so'zlar: Neyrolingvistika, miya faoliyati, tilni qayta ishlash, tushunish, miya tasviri, til buzilishlari.

Kirish. Neyrolingvistika (yunoncha νεῦρον nerv, lingua lotincha til) psixologiya, nevrologiya va lingvistik oralig'ida paydo bo'lgan fan bo'lib, nutqiy va kognitiv faoliyatning amalga oshishida bosh miya hamda miya markazlaridagi turli jarayonlari va o'zgarishlarni o'rganadi. Neyrolingvistikaning yangi ilmiy yo'nalish sifatida shakllanishi, bir tomondan, neyropsixologiya, ikkinchi tomondan, lingvistika va psixolingvistikaning rivojlanishi bilan bog'liq deyish mumkin. Zamonaviy neyropsixologiya tushunchalariga muvofiq, neyrolingvistika tilni o'zlashtirish va nutqiy faoliyatning amalga oshishida yuzaga keladigan birlamchi va ikkilamchi nutqiy nuqsonlarni miyadagi funksional buzilishlar sifatida o'rganadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Neyrolingvistika rivojlanishining hozirgi bosqichi A.R.Luriyaning asarlari bilan bog'liq. Luriya va uning shogirdlari nutq buzilishlarini tizimli tahlil qilishni tilshunoslik va psixolingvistikaning nazariy tushunchalari bilan uyg'unlashtirgan (masalan, I.A.Boduen de Kurtene, N.S.Trubetskoy, L.V.Shcherba va boshqalarning fonema haqidagi ta'limoti) holda olib borishni taklif qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Bugungi kunda zamonaviy, mahalliy va xorijiy logopediyada ham miya nutqiy buzilishlarning kelib chiqish sabablari va miya faoliyatining talqinida lingvistik yondashuv eng yuqori o'rinni egallaydi. Ushbu yondashuvga ko'ra, nutqni dasturlash va nutqiy faoliyatni amalga oshirish alohida ko'p bosqichli tizim va bo'g'inlardan iborat bir necha bosqichlarni o'z ichiga olgan jarayondir. An'anaga ko'ra, lingvistik dasturlash ichki (rejalashtirish) va tashqi (tadbir etuvchi) tomonlarga bo'linadi. Ichki qism idrok etish (dekodlash), kognitiv-lingvistik, fonologik rejalashtirish va qisman amalga oshirish jarayonlari (kodlash, aniqrog'i, uning ichki bosqichi) bilan bog'liq. Ichki qism texnik jihatdan uchta tizimning ishlashi bilan ta'minlanadi:

lisoniy rejalashtirish (tartibga solish);

hissiy tizim yoki kirish tizimi;

motor tizimi (chiqarish tizimi).

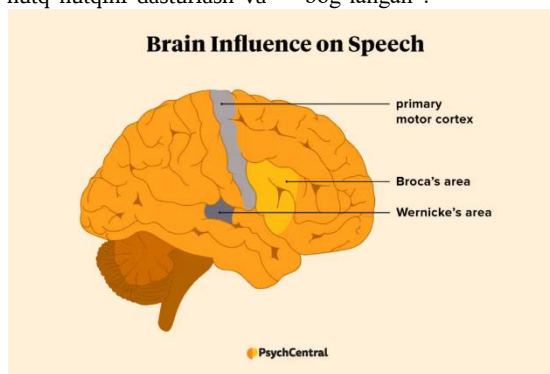
Nutqning tashqi qismi (amalga oshishi) vosita-nutq, fonetik dasturlash ishi bilan ta'minlanadi. Tashqi qism (amalga oshirish) motorli nutq, fonetik dasturlash ishi bilan ta'minlanadi.

Bu (ichki) uch tizimning me'yorda ishlashi bajarilgan funktsiyalar nuqtai nazaridan oltita ko'p darajali jarayonlar ta'minlanadi: eshitish-vaqtinchalik, pertseptiv (esda saqlash bilan bog'liq), tasvirlash, o'zgartirish, tanlashni qidirish oldindan, ya'ni artikulyatsion moslashuga qadar. Bu jarayonda eshitish-vaqtinchalik va pertseptiv-xotira jarayonlari "kirish" tizimini tashkil qiladi. Bular birgalikda insonlarga ovozi ma'lumotni yaxlit idrok etish va eslab qolish imkoniyatini beradi va til fonologiyasini egallash uchun javobgardir. "Tashkil etish" tizimiga tegishli bo'lgan jarayonlar — "tasavvur qilish" va "qayta ishlash" — insonning fonologik qobiliyatlari bilan bog'liq. "Tasavvur qilish" insonga tilda mavjud asosiy shakllar haqida segmental, bazaviy tasavvurlarni egallash imkonini beradi. "Qayta ishlash" esa bazaviy shakllarni tildagi mavjud morf fonemik, allofonik va sotsiolingvistik elementlarga moslashtirishni ta'minlaydi.

"Chiqish" tizimining ishlashi "qidiruv-tanlash" va "artikulyatsiyadan oldingi moslashuv" jarayonlari bilan ham ta'minlanadi. Ushbu tizim nutqni amalga oshirishning tashqi bosqichi, ya'ni artikulyar ijro bilan bevosita bog'liq bo'lib, uning ishlashi uchun motor-nutq va fonetik dasturlash jarayoni mas'uldir. Shunday qilib, nutq nutqini dasturlash va

amalga oshirish murakkab, ko'p bosqichli jarayon bo'lib, uning normal ishlashi darajalardan birida - idrok etish darajasi, kognitiv-lingvistik rejalashtirish, amalga oshirish, ya'ni (fonetik-motor dasturlash) darajasida buzilishi mumkin.

Tahlil va Natijalar. Ma'lumki, insonlarga xos nutq jarayonining yuzaga chiqishi nerv tizimining holati bilan zich bog'langan. Nutq jarayoni nerv tizimining barcha darajalari (bosh miya yarim sharlari qobig'i, miyaning morfofunksional sistemalariga nervlarning yadrolari) va nuqtq hosil qiluvchi artikulyar organlarning murakkab o'zaro ta'siri ostida amalga oshiriladi. Nutq jarayoni mustaqil funksional tizim sifatida shartli refleks faoliyati asosida rivojlanadi. Nutq funktsiyasining shakllanishini ta'minlaydigan eng yuqori bo'lim miya yarim korteksidir. Miya po'stlog'i bir funksional tizimda subkortikal shakllanishlar bilan chambarchas bog'liq. Bosh miya tuzulishi va uning funktsiyalari haqida turli ilmiy manbalarda keltirilgan ma'lumotlarda ta'kidlanishicha, "Gapirish va tilni bosh miya po'stlog'i qismlari ta'minlaydi. Tilning harakat ulushlarini Broka sohasi ta'minlaydi. Nutqni tushunish Vernikke sohasi orqali ta'minlanadi. Bu ikki soha yirik oq modda trakti, yoysimon tutam orqali o'zaro bog'langan".



"F.J.Gall o'z davrining eng katta miya anatomistlaridan biri edi. U birinchi bo'lib miya yarim sharlaridagi kulrang moddaning rolini baholadi va uning oq moddaning tolalari bilan bog'liqligini ko'rsatdi. Biroq, miya funktsiyalarini talqin qilishda u butunlay zamonaviy "qobiliyatlar psixologiyasi" pozitsiyalaridan kelib chiqdi.

Bugungi kunga kelib, qator olimlarning ko'p yillik izlanishlari asosida miyaning strukturaviy tashkil etilishi chuqur o'rganildi. Anatomik ma'lumotlarga ko'ra, bosh miyaning peshona sohasi bosh miya po'stlog'ining old qismi bo'lib, bu qism eng murakkab nutq funktsiyalarini bajaradi: nutqni talaffuz qilish (ichki nutq) dasturini yaratadi, nutqni mazmunli qiladi va fikrlash jarayonini nutq jarayoniga ko'chiradi. Zamonaviy rus neyrolingvistlaridan biri Olga Dragoyning fikricha, "til miyaning turli qismlari o'rtasidagi o'zaro ta'sirning mahsulidir".

A.R. Luriyaning fikriga ko'ra, miyada til birliklari orqali hosil bo'lgan nutqning realizatsiya bo'lishi, ya'ni nutqqa ko'chish jarayoni ichki nutqning bevosita ishtirokida yuzaga keladi. U L.S.Vygotskiyning ichki nutqning o'ziga xos xususiyatlari (yashirin va elliptik xususiyatga ega bo'lgan hamda predikativlik, ma'noning ma'nodan ustunligi) to'g'risidagi hozirgi klassik qoidalarini ta'kidlab, A.R. Luriya shunday xulosaga keladi: "Shunday qilib, insonning fikri ichki nutq bilan chambarchas bog'liq bo'lib, ma'lum fikrni o'zida mujassam etgan va shakllantiradigan bu ichki nutq qisqartirilgan predikativ xususiyatga ega". Nutqni talaffuz qilish organlarining barcha harakatlari bosh miya chakka qismining butun yuzasida qayd etiladi va o'rganilgan praksis harakatlari deb qaraladi.

Bosh miya chakka qismining eng asosiy funktsiyasi tovushlarni his etishdir. Eshitish markazlari bosh miya chakka qismining deyarli butun yuzasini egallaydi. Ehtimol, bunday yuqori "hisoblash quvvati" nutq va musiqani his etish uchun

talab etiladi. Biroq, bosh miyaning chakka qismi boshqa narsalar uchun ham kerak. Masalan, hidlash, gapirish, tushunish, tasvirlarni tanib olish va xotirani shakllantirish va h. Nutq funktsiyasining shakllanishini ta'minlaydigan eng yuqori bo'lim miya yarim korteksidir. Miya yarim sharlari bir funksional tizimda subkortikal shakllanishlar bilan chambarchas bog'langan. Frontal konus eng murakkab nutq funktsiyalarini bajaradi va nutq dasturini yaratadi.

Bosh miyaning peshona sohasi deb bosh miya po'stlog'ining butun old qismi ataladi. Bu yerdan ongli harakat, ayniqsa kuchning tezligi, yo'nalishi va rivojlanishi boshqariladi. Ko'plab olimlarning fikriga ko'ra, buyerda shuningdek insonning yuqori ruhiy funktsiyalari joylashtirilgan va bosh miyaning peshona qismini "madaniyat tashuvchisi" sifatida tavsiflaydi. Bosh miyaning peshona qismining eng bo'rtib turgan sohasi e'tibor, fikrlash, qaror qabul qilish va rejalashtirish uchun javobgardir, shuningdek, shaxsiyatni shakllantirish joyi hisoblanadi.

Xulosa va takliflar. "Neyropsixologiya tarixiga nazar tashlaydigan bo'lsak, u bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'ida oliy ruhiy funktsiyalar markazlarini aniqlashga urinishlardan boshlangan. 1836-yili Frantsiyaning kichik bir shahrida tibbiy jamiyat yig'ilishlaridan birida oddiy vrach Mark Daks jamiyat raisidan o'zining kuzatuvlari to'g'risida ma'lumot berishga ruxsat so'raydi. Uning nutqida quyidagi jumlar bor edi: «Men bosh miyaning chap yarim shari zararlangan bemorlarning barchasida nutq buzilishlarini kuzatdim, lekin o'ng yarim shar zararlangan bemorlarning birortasida ham nutq buzilishi uchramadi. Demak, aynan bosh miyaning chap yarim shari nutq uchun mas'ul, ya'ni u erda nutq markazlari joylashgan". Mark Daksning xulosalarini anatomik tekshiruvlar natijasiga ega emas degan xulosalar bu kuzatish natijalarining tez unutilishiga sabab bo'ldi. Shunday qilib, miya shikastlanishi nafaqat ularning tasodifiy (tasodifiy)

tartibsizlanishini emas, balki tarkibiy tuzilmaning muhim segmentlarining buzilishiga olib kelishi mumkin. Komponent tizimi buzilganda, zararlanmagan komponentlar bir xil ritmda ishlaydi va shu bilan butun komponent tizimidagi mumkin bo'lgan funktsional birlashmalarni tushunish imkonini beradi.

Ko'plab tadqiqotchilar tomonidan ishlab chiqilgan neyrolingvistik modellar esa nutq ishlab chiqarishning funktsional komponentlar tizimining murakkabligi va o'zaro bog'liqligini ko'rsatadi.

ADABIYOTLAR

1. Sedov K.F. Neyro-psixolingvistika. Uchebnoye posobiye. – M.: Labirint, 2007. – C.12-13
2. Bosh miya - Vikipediya. (murojaat sanasi 5.11.2024)
3. Luriya A.R. Vysshiye korykovyye funktsii cheloveka. M.: Izdatelstvo Moskovskogo universiteta, 1962.-S.7. Gall F. J. & Spurzhei m H. (1810—1818) Anatomie et physiologie du systeme nerveau en general et du cerveaux en particulier. Tome 1—5. Paris.
4. <https://search.app/RrGs8L2p> 4MUndSfr8. (murojaat sanasi 8.09.2024)