



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI**

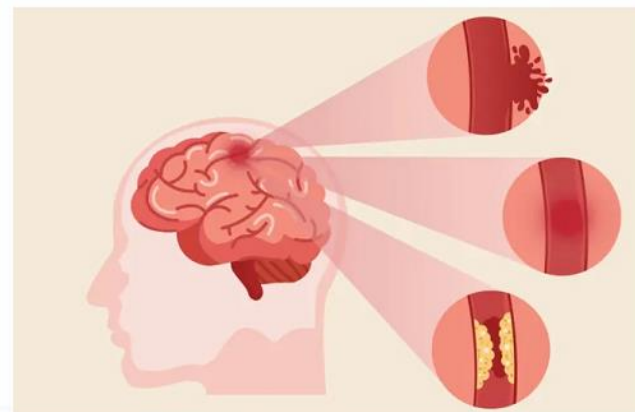


**TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI
URGANCH FILIALI**

Kilichev I.A., Yusupov A.U.

**ISHEMIK INSULTDAN KEYIN
RIVOJLANGAN MOTOR AFAZIYANI
KOMPLEKS DAVOLASHDA
TRANSKRANIAL MAGNITLI
STIMULYATSIYANI QO'LLASH**

Uslubiy tavsiyanoma



Urganch – 2025

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI**

“TASDIQLAYMAN”
Toshkent tibbiyot akademiyasi
Urganch filiali Kengashi raisi

R.Y. Ruzibayev
«28» _____ 2025-y.



Kilichev I.A., Yusupov A.U.

**Ishemik insultdan keyin rivojlangan motor afaziyani kompleks
davolashda transkraniyal magnitli stimulyatsiyani qo'llash**

(Uslubiy tavsiyanoma)

“TASDIQLANDI”	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI	
SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI	
TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI	
URGANCH FILIALI	
KENGASHI	
«28»	03 2025y.
№	95

Urganch – 2025

Kilichev I.A., Yusupov A.U. « Ishemik insultdan keyin rivojlangan motor afaziyani kompleks davolashda transkranial magnitli stimulyatsiyani qo'llash » // (Uslubiy tavsiyanoma) // «TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI» MCHJ, Urganch – 2025 24 bet

Tuzuvchilar:

Kilichev I.A. – TTA Urganch filiali Asab kasalliklari, tibbiyot psixologiyasi va psixoterapiya kafedrası professori, t.f.d.

Yusupov A.U. - TTA Urganch filiali Asab kasalliklari, tibbiyot psixologiyasi va psixoterapiya kafedrası assistenti

Taqrizchilar:

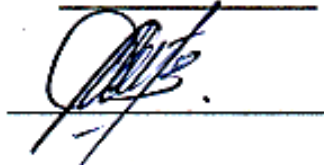
N.Y.Xudayberganov -TTA Urganch filiali Asab kasalliklari, tibbiyot psixologiyasi va psixoterapiya kafedrası mudiri t.f.n., dotsent

E.M.Mirdjurayev - TXKM RM Reyroreabilitatsiya kafedrası mudiri, t.f.d., professor

Mazkur uslubiy tavsiyanoma TTA Urganch filiali o'quv-uslubiy kengashida muxokama qilingan

2025-yil "25" 01 № 6 -son bayonnoma

O'UK raisi



M.I. Ollaberganov

Uslubiy tavsiyanoma TTA Urganch filiali Kengashida tasdiqlandi.

2025-yil "28" 03 № 8 -son bayonnoma

Kengash kotibi



Eshniyazov J.A.

QISQARTMALAR RO‘YXATI

TMS – Transkraniyal magnitli stimulyatsiya

tTMS - Takroriy (ritmik) transkraniyal magnitli stimulyatsiya

PET - pozitron emission tomografiyasi

fMRT - funksional magnitik rezonans tomografiyasi

FDA - Food and Drug Administration

WAB –Western Aphasia Battery

MRT – Magnetik rezonans tomografiyasi

KT – Kompyuter tomografiyasi

EEG - Elektroensefalografiya

USA – Uch siklik antidepressantlar

MQP – Motor qo‘zg‘alish potentsiali

APB – Abductor pollicis brevis muskuli

SPSS - Statistical Package for Social Sciences

KIRISH

Xozirgi kunda insult nogironlik va o'limga olib keladigan asosiy kasalliklardandan biridir [1]. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, hozirda AQShda 2 millionga yaqin odam afaziya bilan yashaydi. Har yili qo'shimcha 180 000 ta yangi holat aniqlanadi [2]. Insultga uchragan 65 yoshgacha bo'lgan odamlarning taxminan 15 foizida afaziya rivojlanadi. 85 yoshdan oshgan odamlarning qariyb 45 foizida insultdan keyingi afaziya rivojlanadi [3]. Insult bilan kasallangan bemorlarning taxminan 15-40%da nutq muammolar, shu jumladan duduqlanish, so'z topishga qiynalish, agrammatik nutq mavjud [7]. Milliy afaziya assotsiatsiyasining tadqiqotlariga ko'ra, afaziya mushaklar distrofiyasi va Parkinson kasalligidan ko'ra ko'proq tarqalgan.

Nutq markazlariga bosh miya chap yarimsharidagi Brok va Vernik sohalari, miyaning o'ng yarimsharidagi gomologik sohalari, peshona bo'lagining prefrontal va premotor sohalari va tepa bo'lagining pastki qismi kiradi [8,9]. Bir qancha bemorlarda insultning turli davrlarida bosh miya po'stlog'ining ikki tomonlama faollashuvi pozitron emission tomografiyasi (PET), funksional magnitik rezonans tomografiyasi (fMRT) yordamida tekshirilganda aniqlangan [10]. Ko'plab tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, past chastotali tTMS (takroriy (ritmik) transkranial magnitli stimulyatsiya) bosh miyaning zararlanmagan yarimsharida qo'llanilganida bemorlarda nutq tiklanishi samarali bo'lishi mumkin [6]. Shuningdek, shikastlangan yarimsharda yuqori chastotali tTMS qo'llanilganida ham ijobiy natijalar qayd etilgan [6,11].

Afaziya bilan kasallangan bemorlar o'z istaklari va ehtiyojlarini yetkazishda qiyinchiliklarga duch kelishadi. Afaziya bilan kasallangan ba'zi bemorlar o'zlarining holatini tuzalmas deb bilishadi, bu esa ularda og'ir depressiyaga olib kelishi mumkin.

Transkranial magnit stimulyatsiya (TMS) insonni noinvaziv stimulyatsiya qilishga imkon beruvchi neyrofiziologik texnika hisoblanadi. TMS turli xil laboratoriya va klinikalarda 1984-yildan beri ishlatilib kelinmoqda. Yaqin 30 yil ichida TMS boshqa tekshiruv metodlari bilan birga bosh miyaning turli qismlari

orasida o'zaro bog'lanishlarni aniqlashda, hamda turli nevrologik va ruhiy kasalliklarning neyrofiziologik asoslarini o'rganishda qo'llanilib kelingan [12-14]. tTMS ko'plab tadqiqotlarda insultning falajlik, disfagiya, dizartriya, og'riq, tutqanoq va afaziya kabi asoratlarini davolash uchun yangicha yondashuv sifatida ishlatilgan [4-6]. Bundan tashqari, takroriy transkraniyal magnit stimulyatsiyasining miya faoliyatini modulyatsiya qilish xususiyatlari aniqlangandan keyin depressiya, og'riq, epilepsiya kabi kasalliklarda terapevtik ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi [15-18]. 2009-2014-yillar davomida Amerika Qo'shma Shtatlarining Food and Drug Administration (FDA) tashkiloti tomonidan ikki xil TMS apparati va protokoli doriga rezistent depressiyani davolashda va jarrohlik amaliyotlaridan oldin miyadagi harakat va nutq markazlarini xaritalashda ishlatilishi uchun rasmiy tasdiqladi. Keyinchalik yevropa davlatlarida ham TMS diagnostik va davolash maqsadlarida keng qo'llanila boshlandi.

TMS Faradeyning elektromagnit induksiya qonunlariga ko'ra bosh miyada elektrik impulslarni hosil qiladi [19]. Oddiy qilib aytganda, elektr tokidan magnit maydon hosil qiladi.

Nojo'ya ta'sirlari.

Bosh va bo'yin og'rish. Bosh va bo'yin og'rish TMS olayotgan 20-40% bemorlarda kuzatiladi va eng ko'p kuzatiladigan nojo'ya ta'siri hisoblanadi [20, 21]. Og'riq intensivligi bemorning chidamliligi, TMS kalavasining shakli, stimulyatorning joylashuvi, intensivligi va chostatasiga bog'liq. Bosh va bo'yin og'rig'i bemor bir xil pozitsiyada doimiy o'tirishi va to'g'ridan to'g'ri mushaklarning ta'sirlanishi natijasidagi mushaklarning doimiy qisqarishi sababli yuzaga keladi [20]. TMS sog'lom va migren kasalligi bilan kasallangan bemorlarda migrenoz xurujlar chaqirmaydi [22].

Akustik travma. Muolaja vaqtida TMS kalavasi chirqillagan ovoz chiqaradi [23]. Garchi ahamiyatsiz tuyulsada, bu intensiv tovush akustik travmaga olib kelishi mumkin. Bu asoratning oldini olish uchun bemorga tovushdan himoyalovchi moslamalardan foydalanish taklif qilinadi. TMS muolajasidan keyin bemorda

tinnitus, eshitish pasayishi va quloq tiqilishi kabi holatlar kuzatilsa bemor LOR ko'rigidan o'tkazilishi zarur.

Tutqanoq. Tutqanoq xurujlarini qo'zg'atish TMSning eng kam kuzatiladigan asorati bo'lsada, shu bilan birgalikda asosiy muammosihamdir. Tutqanoq xurujlari tTMS yuqori chastotada va qisqa to'xtalish bilan qo'llanilganda kuzatiladi. TMS nazariy jihatdan ikki xil davrda tutqanoq xurujini qo'zg'atadi: (a) TMS davomida yoki darhol tugagandan keyin, (b) stimulyatsiyadan keyin po'stloq qo'zg'aluvchanligining modulyatsiyasi sababli [24]. O'tkazilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra tutqanoq xurujlarining uchrash chostatasi 1 ga 1000 ni tashkil qiladi [25-28].

Sinkopal holat, hushdan ketish. TMS muolajasi davomida hushdan ketish quyidagi holatlar natijasida yuzaga keladi: TMS bilan stimulyatsiya, qo'rquv, vahima, fiziologik va ruhiy noqulaylik. Bumorlarda hushdan ketish kuzatilsa muolaja darhol to'xtatilishi va bemor nevrologik tekshirilishi lozim.

Kayfiyat o'zgarishi. Depressiya bilan kasallangan bemorlarning chap prefrontal sohasi bo'ylab TMS qo'llanilganda maniya holatlari kuzatilgan [29]. Bundan tashqari, ruhiy kasallarda TMS qo'llanilganda o'tib ketuvchi ruhiy simptomlar, qo'rquv, vahima, insomniya, suitsidal fikrlar, o'ta jahildorlik kabi holatlar ham kuzatilgan [30-31]. Garchi bunday ruhiy buzulishlar sog'lom bemorlarda kuzatilmagan bo'lsada, ularni oldindan ogohlantirish lozim.

Tish og'rishi. Tish og'rishi TMSning kam kuzatiladigan asoratlaridan yana biri hisoblanadi [32]. Odatda bu holat faqat muolaja vaqtida kuzatiladi.

Shuningdek, TMS qo'llanilganda bosh aylanishi, ko'ngil aynishi, paresteziya kabi nojo'ya ta'sirlar ham kuzatilgan.

Qarshi ko'rsatmalar.

Quyida keltirilgan holatlar TMS muolajasini o'tkazish uchun qarshi ko'rsatma hisoblanadi:

Bosh va quloq implantlari. TMS boshga o'rnatilgan magnitga tortiladigan metallardan yasalgan qurilmalarning qizishi va kuchlanishiga olib kelishi mumkin.

Anamnezida sinkopal holat yoki tutqanoq bo'lishi. Bunday bemorlarda tutqanoq xuruji kuzatilishi ehtimoli katta hisoblanadi. Garchi shunday bo'lsada, hozirgi kunda TMSning tutqanoq kasalligini davolashda samaradorligi o'rganilmoqda. Shu sababli tutqanoq kasalligi bor bemorlarda TMS qo'llanilganda uning foydasi zararli tarafidan ustun bo'lishi lozim.

Bosh miyaning organik zararlanishlari. Bosh miyaning infeksiyon, qon-tomir, metabolik, travmatik va o'sma kasalligi bor bemorlarda zaruriy ko'rsatmalar bo'lmasa TMS qo'llamaslik lozim.

Dori vositalari. Ba'zi dori vositalari talvasa bo'sag'asini pasaytirganligi sababli bemorlardan anamnez to'liq yig'ilishi lozim. Bunaqa preparatlarni qabul qilayotgan bemorlarda ham alohida zaruriyat bo'lmasa TMS qo'llanilmasligi lozim.

Homiladorlik. TMS hosil qilgan magnit maydonning boshdan bachadondagi homilagacha yetib kelish ehtimoli kam. Homiladorlarga TMSning ta'siri o'rganilmaganligi sababli uni qo'llash mumkin emas. Bunga qo'shimcha, TMS operatori kalavadan 80 sm uzoqda turishi lozim [32].

Bolalar. Hozirgi kunda bolalarda TMSni qo'llash bo'yicha 100dan ortiq tadqiqotlar o'tkazilgan [33]. Tadqiqotlarda jiddiy asoratlar kuzatilmagan bo'lsada, TMSni bolalarda qo'llashda alohida ehtiyotkorlik zarur [34]. Ehtiyotkorlik bilan TMS ikki yoshdan katta bolalar uchun xavfsiz degan xulosaga kelish mumkin [32]. TMSning bolalar uchun nojo'ya ta'siri haqida ishonchli ma'lumotlar yoq bo'lganligi sababli, ma'lum bir ruhiy kasalliklar va refraktor epilepsiya kabi o'ta zaruriy holatlar bo'lmasa qo'llamaslik lozim.

Takroriy TMS (tTMS) bu- bosh miya po'stlog'ining ma'lum bir nuqtasiga bir xil intensivlikda yo'naladigan pulslar majmuyi. tTMSning bir sekunddagi pulslarining soni odatda 1 Hz (bir sekundda bitta puls) dan 50 Hz (bir sekundda 50 ta puls) gacha bo'ladi. TMSni boshqa EEG, MRT, PET kabi tekshiruv usullari bilan qo'llanilganda, uning nafaqat kalavasi yo'nalgan 1,2 sm o'lchamdagi po'stloq, balki unga uzoqroq joylashgan bosh miya strukturalarini faollashtirishi aniqlangan.

TMSning ta'siri uning chastotasiga va pulslar strukturasi bog'liq. Masalan, kichik chastotali (1 Hz) stimulyatsiya bosh miya po'stlog'ini tormozlaydi va interval

(to'xtalish) siz yuboriladi. Katta chastotali (5-25 Hz) stimulyatsiya esa po'stloqni qo'zg'atadi va uzoqroq to'xtalishlar bilan qo'llaniladi (1-5 sek. stimulyatsiya 15-30 sek. to'xtalish) [35].

TMSning terapevtik effektini 3 xil mexanizmda tushuntirish mumkin:

1. Bevosita ta'sir. Funksional buzulgan bosh miya po'stlog'ini to'g'ridan-to'g'ri stimulyatsiya qilib neyronlar faoliyatini modulyatsiya qilish.

2. Masofaviy ta'sir. Magnit to'lqinlari bosh miyaning funksiyasi buzulgan sohasi bilan o'zaro bog'langan sog'lom sohani qo'zg'atib neyronlar faoliyatini modulyatsiya qiladi.

3. Tarqalgan modulyatsiya. Bosh miyada ma'lum bir neurotransmitterlarni oshirib butun bosh miyaga ta'sir qilish.

TMSning kilinik qo'llanishi.

Depressiya. Depressiya kasalligining patofiziologiyasi hali to'liq aniqlanmagan bo'lsada, ko'plab tadqiqotlarda bosh miyaning prefrontal sohasida disfunktsiya kuzatilishi aniqlangan. O'tkazilgan tekshiruvlarda bosh miyaning chap prefrontal sohasi gipoaktivligi bilan depressiya orasida bog'liqliklar aniqlangan [36-38]. Shundan kelib chiqib ko'plab tadqiqotlarda chap prefrontal soha va uning bevosita stimulyatsiyasi o'rganilgan (yuqori chastotada 10-20 Hz) [39,40]. Boshqa tekshiruvlarda esa o'ng prefrontal soha stimulyatsiyasi o'rganilgan (past chastotada 1 Hz) [30,31]. Bir qancha randomizatsiyalangan tekshiruvlar va meta-tahlillar shuni ko'rsatdiki, TMS depressiyani davolashda effektiv usul va FDA tomonidan tasdiqlangan (KA061053) [43,44,45].

Insult bilan kasallangan bemorlarning 60%dan ortig'ida doimiy asoratlar qoladi va ularning ko'pchiligi harakat tizimi bilan bog'liq muammolardir [46]. Bosh miyaning zararlangan premotor sohasini yuqori chastotali magnit to'lqinlar bilan stimulyatsiya qilish harakat funksiyasining tiklanishida samaraligi aniqlangan [47]. Boshqa tadqiqotlarda esa sog'lom premotor sohani past chastotali magnit to'lqinlar bilan tormozlash orqali zararlangan yarimsharning qo'zg'aluvchanligi oshishiga erishilgan [48].

MATERIAL VA USLUBLAR

Tadqiqot maqsadi

Ishemik insultdan keyin rivojlangan motor afaziyani insultning turli davrlarida davolashda transkraniyal magnitli stimulyatsiya va ananaviy davolash usullarini qo'llash.

Tadqiqot materiallari

Tadqiqot uchun 94 ta bemor jalb qilindi, lekin ularning uchasi tadqiqot mezonlariga mos emasligi sababli tadqiqotda ishtirok qilmadi. Tadqiqot 2022-2024 yil vaqt oralig'ida "Umid Shifokor" xususiy klinikasi, Respublika shoshilinch tez tibbiy yordam tibbiyot markazi Xorazm filiali va Xorazm viloyati ko'p tarmoqli tibbiyot markazida olib borildi.

Bemorlarning tadqiqot uchun moslik mezonlari:

1. Miyaning MRT yoki KT bilan tasdiqlangan bir tomonlama po'stloq yoki po'stloqosti infarkti.
2. Birinchi marta ishemik insultdan keyin rivojlangan afaziyasi mavjud bo'lgan bemorlar.
3. O'ngaqay bemorlar.
4. Bemorlar kamida bir oy oldin insultni boshdan kechirgan.
5. Umumiy ahvoli barqaror bemorlar.
6. Kasallanishdan oldin nutqi ravon bo'lishi.
7. Western Aphasia Battery (WAB) bo'yicha motor afaziya diagnozi qo'yilishi.
8. Tasdiqlangan neyrodegenerativ yoki og'ir somatik kasalligi yo'q bemorlar.

Tadqiqotga olingan bemorlarning istisno mezonlari:

1. Afaziya boshqa kasalliklar (ensefalit, travma, zaharlanish) tufayli yuzaga kelgan.
2. Og'ir depressiya.
3. Homiladorlik.
4. Og'ir somatik kasalliklar.
5. TMSga qarshi ko'rsatmalar (kardiostimulyatorlar, boshga implantatsiya qilingan metall buyumlar).

6. Epilepsiya kasalligi.
7. Oxirgi uch oy davomida uch siklik antidepressantlar (USA) yoki neyroleptik vositalarni qabul qilgan bemorlar.
8. Nutq funksiyasini baholashga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan ko'rish yoki eshitish nuqsonlari.
9. Og'ir nutq apraksiyasi.
10. Nutqni tushunmaslik (WAB tushunish balli 4 dan past).
11. Memantin, Piratsetam, Xolinalfaseratga nisbatan allergik reaksiya.

Tadqiqotda qatnashgan bemorlar va ularning qarindoshlaridan rozilik xati olindi. Tadqiqot etika, deantologiya va xavfsizlik qoidalariga royiya qilingan holda olib borildi.

Tadqiqot dizayni

Tadqiqotga har ikki jinsdagi 40-75 yoshdagi ishemik insultdan keyin rivojlangan motor afaziyasi mavjud bo'lgan jami 91 nafar bemor jalb qilindi. Bemorlar uchta guruhga bo'lindi: 1-guruh insultning erta tiklanish davridagi bemorlar (n=30), 2-guruh insultning kechki tiklanish davridagi bemorlar (n = 31), 3-guruh insultning qoldiq asoratlari davridagi bemorlar (n=30). Bemorlar yuqorida aytib o'tilgan mezonlari asosida tanlangan. Uchala guruh bemorlari quyidagicha TMS va ananaviy davo olishdi:

1. NMDA retseptori aganisti – Memantin 10 mg (sxema bo'yicha) har kuni ertalab soat 8 da 2 oy davomida.

2. Nootrop vosita – Piratsetam 20 ml + Natriy xlorid 0,9%-100 ml 10 kun davomida.

3. Parasimpatomimetik vosita – Xolin alfaserat 4 ml m/i 15 kun davomida.

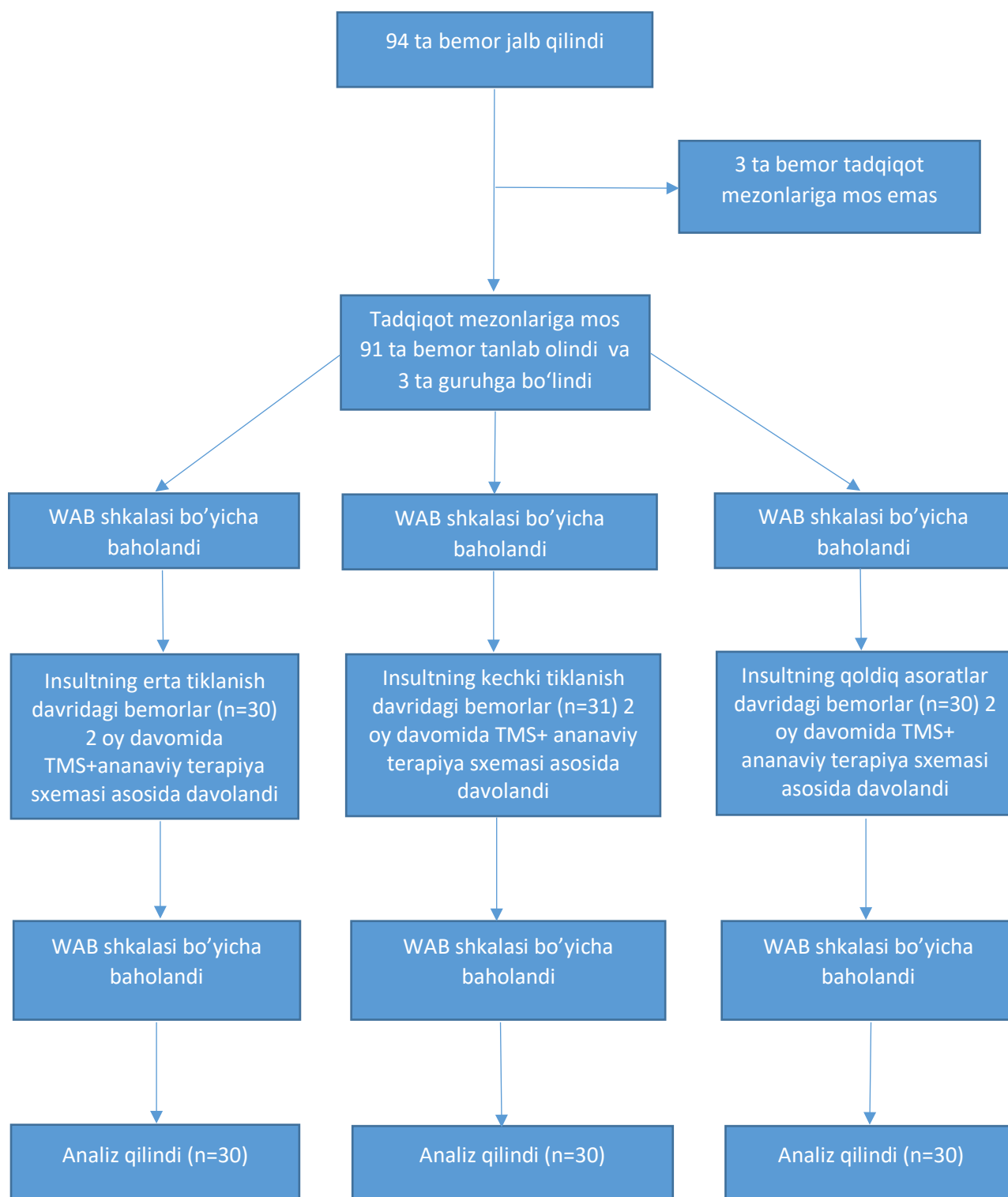
4. TMS muolajasi 10 kun davomida.

5. Bemorning umumiy ahvolidan kelib chiqib simptomatik davo olib borildi.

Bemorlar ishemik insultning quyidagicha tasnifi asosida guruhlariga bo'lindi (Z.Ibodullayev 2013):

- O'tkir davri – birinchi kundan 21- kungacha.
- Erta tiklanish davri – 22 - kundan 6 oygacha.

- Kechki tiklanish davri – 6 oydan 1 yilgacha.
- Qoldiq asoratlar davri 1 yildan keyingi davr [14].



Tinchlik harakat potensialini aniqlash

Biz tTMS muolajasini DuoMAG XT (Deymed) qurilmasi yordamida qo'lladik. Biz yuzaki elektrodlar yordamida o'ng abductor pollicis brevis (APB) mushakidan

motor qo'zg'alish potensialini (MQP) qayd etdik. Bemorlardan stulda tik o'tirishlari so'raldi va davolash davomida akustik travmadan himoya qilish uchun bemorlar quloqchinlar bilan ta'minlandi. Stimulyator kalavasi o'rta chiziqqa 45 ° burchak ostida va bosh terisiga tekkan tarzda joylashtirildi. O'ng APBdan eng katta MQP javobi qayd etilmaguncha kalava bosh ustida siljitildi.

Stimulyatsiya protokoli

Uchala guruh bemorlarga 10 kun davomida bosh miya o'ng yarimshari markaz oldi pushtasi bo'ylab tTMS qo'llanildi. Brok markazi neyronavigatsiya protokoli bo'yicha aniqlab olindi. TMS parametrlari quyidagicha belgilandi: davomiyligi - 30 minut, chastotasi 1 Gts, puls soni - 600 ta, stimulyatsiya va to'xtalish nisbati 30:5 sekund, motor qo'zg'alish chegarasi – «5»lik qoidasi bo'yicha aniqlandi. Tinchlikdagi motor bo'sag'a potentsiali har bir bemorda o'ng birlamchi harakat zonasida (gr. precentralis) aniqlab olindi.

Nutqni baholash

Western Aphasia Battery (WAB) afaziya bo'lgan bemorlarning nutqini tekshirish uchun ishlatiladigan diagnostika vositasidir. U og'zaki nutqni baholash uchun quyidagi kichik testlarni o'z ichiga oladi: spontan nutq, tushunish, takrorlash, nomlash, o'qish, yozish, apraksiya, hisoblash va qurish testlari. Western Aphasia Battery-Aphasia Quotient (WAB-AQ)- bu 0 dan 100 gacha bo'lgan afaziyaning og'irlik darajasini ko'rsatuvchi o'lchov birligidir, bu erda 0 juda og'ir afaziyani bildiradi. Bemorlarning nutqi davolanishdan oldin va keyin baholandi.

Statistik tahlil

Barcha statistik tahlillar Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 25.0 dasturi yordamida amalga oshirildi. Barcha variantlar qatorini tavsiflash uchun tavsiflovchi statistika ishlatildi. Ma'lumotlarning normal taqsimotini tekshirish uchun Kolmogorov-Smirnov testi va gistogramma grafikasi ishlatildi. Biz sanoq sonlar bilan ifodalangan ma'lumotlar uchun t-testi va toifali ma'lumotlar uchun Chi-square testidan foydalangan holda guruhlarining dastlabki va demografik ma'lumotlarini taqqosladik. WAB-AQ shkalasida to'plangan ballarni guruh ichida va guruhlararo solishtirish uchun t-test ishlatildi. Mann-Whitney U testi normal

taqsimlanmagan variantlar qatorlari o'rtasida taqqoslash uchun ishlatildi. 0,05 dan kam bo'lgan P-qiymatlari statistik ahamiyatga ega deb hisoblandi.

TADQIQOT NATIJALARI

Bemorlarning demografik va klinik ma'lumotlari

Uchala guruh bemorlarining ijtimoiy-demografik va klinik xususiyatlari 1-jadvalda ko'rsatilgan. T-testi va Chi-Square testida tadqiqot uchun olingan guruhlar orasida bemorlarning yoshi, jinsi, ta'lim darajasi, zararlanish o'chog'i va WAB shkalasining ballarida sezilarli farqlar aniqlanmadi ($p > 0,05$). Bemorlarning boshlang'ich ko'rstikchilarilari tadqiqot guruhlariga to'g'ri tanlanganini ko'rsatdi. Davolash paytida bitta bemorda bosh og'rig'i va aylanishi kuzatildi.

Jadval 1.

Bemorlarning demografik va klinik ma'lumotlari				
Variantlar qatori	Erta o'tkir osti davridagi bemorlar guruhi (n=30)	Kechki o'tkir osti davridagi bemorlar guruhi (n=30)	Surunkali davridagi bemorlar guruhi (n=30)	p-qiymati
Yosh (yillarda), o'rtacha (SO)	54.73 (10.91)	56.16 (9.84)		0.217
Erkak jinsi, n (%)	18 (60)	16 (52)	16 (52)	0.764
Ma'lumoti (Maktab/O'rta maxsus/Oliy)	10/16/4	9/16/7	10/16/4	0.224
Zararlanish o'chog'i (Po'stloq/Po'stloq osti/Aralash)	17/8/5	19/8/4	17/8/4	0.948
Afaziya og'irlik darajasi (Og'ir/O'rta og'ir/Yengil)	11/18/1	10/18/3	9/18/3	0.842
Aphasia quotient % (SO)	38.61 (17.44)	37.70 (14.78)	37.12 (14.12)	0.495
WAB-AQ, Western Aphasia Battery-Aphasia Quotient; tTMS, takroriy transkraniyal magnitli stimulyatsiya; SO, standart og'ish.				

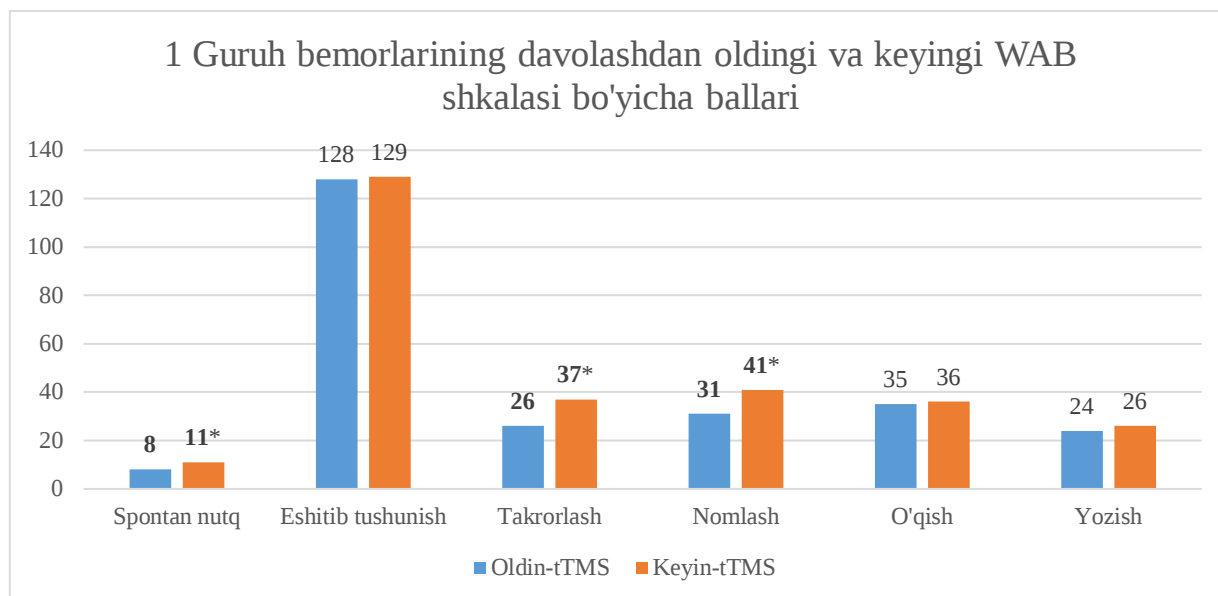
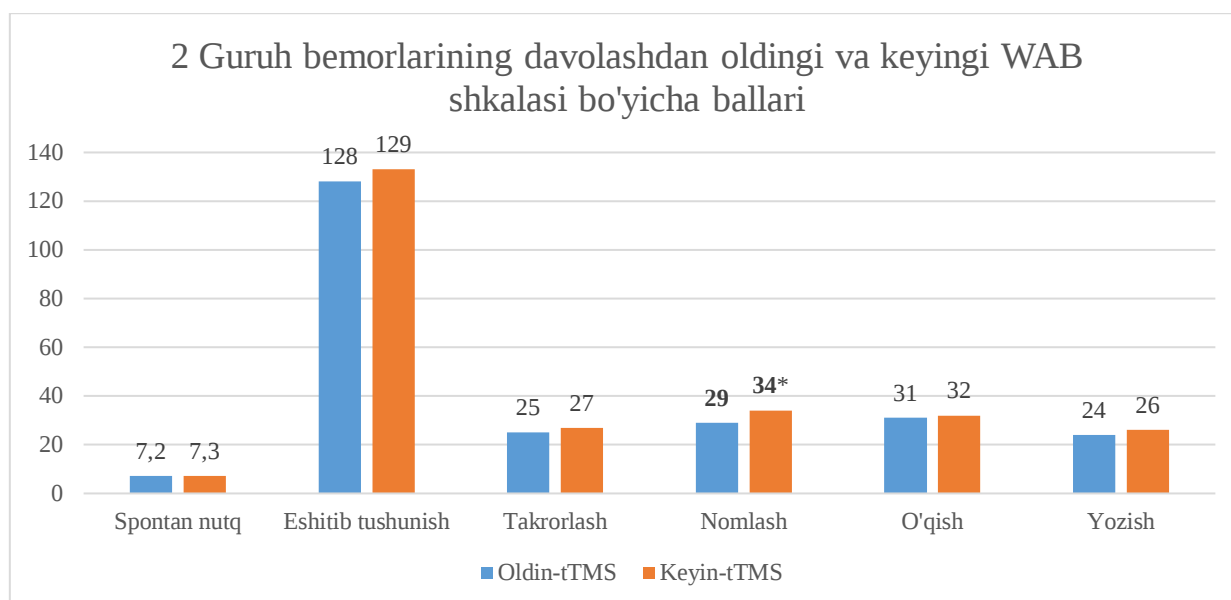
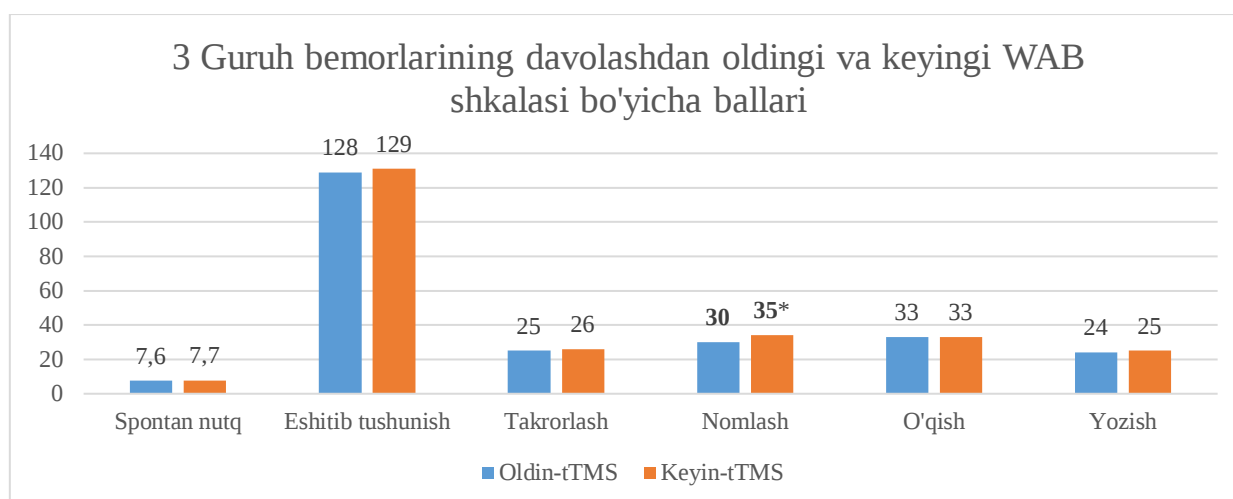
Natijalarni guruh ichida solishtirish

Afaziyaning baholash davolanishdan oldin va ikki oylik davolanishdan keyin amalga oshirildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, uchala ($P < 0.001$) guruhlarda

davolashdan keyingi WAB-AQ shkalasining foiz ko'rsatkichlari ushbu guruhlarining boshlang'ich ko'rsatkichlaridan sezilarli yaxshilandi (2-jadval). Bunda 1-guruh bemorlarida WAB shkalasining spontan nutq ($P < 0.01$), takrorlash ($P < 0.01$) va nomlash ($P < 0.001$) subtestlarining ballari yaxshilangan bo'lsa, qolgan ikkala guruh bemorlarida nomlash ($P < 0.001$) subtestida statistik ahamiyatli yaxshilanish kuzatildi (diagramma 1,2,3)

Jadval 2

Bemorlarining WAB shkalasi bo'yicha davolashdan oldingi va keyingi natijalari						
	Guruh 1 (30)		Guruh 2 (31)		Guruh 3 (30)	
	Oldin-tTMS	Keyin-tTMS	Oldin-tTMS	Keyin-tTMS	Oldin-tTMS	Keyin-tTMS
Spontan nutq	7.70 (3.06)	10.66 (3.03)*	7.26 (3.60)	7.36 (2.18)	7.6 (3.14)	7.74 (3.02)
Eshitib tushunish	128.20 (28.63)	129.4 (26.6)	128.50 (32.63)	133.14 (25.05)	129.1 (29.6)	131.2 (29.3)
Takrorlash	26 (17.55)	37.46 (17.01)*	24.73 (20.08)	26.73 (20.60)	25.6 (18.12)	26.18 (18.1)
Nomlash	30.86 (16.63)	40.80 (17.02)*	28.93 (18.58)	33.66 (18.62)*	29.63 (17.02)	35.06 (17.22)*
O'qish	34.73 (17.38)	36.33 (17.09)	31.46 (20.04)	32.13 (20.17)	33.12 (18.23)	33.48 (18.03)
Yozish	23.46 (16.94)	25.86 (17.37)	24.22 (17.73)	26.26 (17.78)	24.21 (16.89)	25.02 (17.45)
Afaziya og'irligi	39.59 (15.24)	45.15 (14.41) [#]	37.90 (17.68)	38.71 (16.78)	38.47 (15.36)	40.09 (15.11)
*Guruh ichidagi davolashdan oldingi va keyingi statistik ahamiyatli farqni bildiradi, $P < 0.05$. [#]Davolashdan keyingi guruhlar orasidagi statistik ahamiyatli farqni ko'rsatadi, $P < 0.05$. WAB, Western Aphasia Battery; tTMS, takroriy transkraniyal magnitli stimulyatsiya.						

Diagramma 1**Diagramma 2****Diagramma 3**

Natijalarni guruhlararo solishtirish

Ikki oylik davolanishdan keyin guruhlar o'rtasida WAB shkalasining o'rtacha ballarini solishtirish uchun t-testidan foydalandik. Birinchi guruhning o'rtacha balli qolgan ikkita guruhlarining o'rtacha ballaridan statistik ahamiyatli farq qildi ($t(88) = 3.20$, $P = 0.02$), batafsil ma'lumot uchun 2-jadvalga qarang. Ikkinchi va uchunchi guruhlarda o'zaro farq statistik ahamiyatga ega emas edi ($P > 0.05$).

Biz ikki oydan so'ng guruhlarini bir-biriga va ularning dastlabki va keyingi ko'rsatkichlarini solishtirdik. Tadqiqotimizning asosiy natijalari quyidagilardan iborat bo'ldi: (1) Birinchi guruh bemorlarida WAB-AQ shkalasining spontan nutq, takrorlash va nomlash subtestida sezilarli yaxshilanish kuzatildi, (2) Ikkinchi va uchunchi guruh bemorlarida WAB-AQ shkalasining faqat nomlash subtestida sezilarli yaxshilanish kuzatildi (3) Birinchi guruhning davolashdan keyingi o'rtacha balli qolgan ikkita guruhlarining o'rtacha ballaridan statistik ahamiyatli farq qildi. Davolash paytida faqat bitta bemorda bosh og'rig'i va aylanishi kuzatildi.

Iqtisodiy samaradorlikni baholash

O'tkazilgan tadqiqotimiz shuni ko'rsatdiki, ishemik insultdan keyin rivojlangan motor afaziyani davolashda tTMSni insultning erta o'tkir osti davrida qo'llash surunkali davrida qo'llanishiga nisbatan samaraliroq. Bundan xulosa shuki, tTMS bilan bemorlarda nutq faoliyati tezroq yaxshilanadi. Ushbu davolash usuli boshqa davo choralaridan davolash muddati qisqaligi, samaradorligining yuqoriligi, nojo'ya ta'sirlari kamligi bilan ustun turadi. Taklif etilayotgan usul yordamida davolash samaradorligi oshadi, kasallik asoratlari qolishining oldi olinadi va bemorlarning hayot sifati yaxshilanadi. Natijada, ishemik insult o'tkazgan bemorlarning umr davomiyligi oshadi, nisbatan qimmat bo'lgan statsionar davo uchun talabni kamaytiradi, aholi orasida nogironlikni kamaytirib, ijtimoiy-idtisodiy va tibbiy ahamiyatga egadir.

Iqtisodiy samaradorlikni baholash O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash Vazirligining N254 uslubiy tavsiyanomalar va me'yoriy hujjatlar haqidagi qaroriga muvofiq ishlab chiqildi. Bunda bemorlarning mehnatga layoqatsizlik muddatining

kamayishini Iskandarov formulasi (2005) orqali tadqiqotning iqtisodiy samaradorligi aniqlandi.

$$E_{vr} = (D_1 - D_2) \times (G + Ye) \times N - K \times 0.15$$

Bunda D_1 - Davolash usuli tadbqiq etilgunga qadar bemorning ushbu xastalik bo'yicha mehnatga layoqatsizlik kunlari o'rtacha soni;

D_2 - Davolash usuli tadbqiq etilgandan so'ng bemorning ushbu xastalik bo'yicha mehnatga layoqatsizlik kunlari o'rtacha soni;

G - Bir kishining kunlik daromadi so'm/kun;

Ye - Mehnatga layoqatsizlik bo'yicha beriladigan moyana so'm/kun;

N - Tadbqiq etilayotgan yangilik masshtabi (ushbu davolash usulini yiliga tadbqiq qilinishi rejalashtirilayotgan bemorlar soni)

0.15 - Samaradorlik me'yoriy koiffisenti;

K - Ushbu usulni amaliyotga tadbqiq qilish uchun kutilayotgan mablag' sarfi

$$E_{vr} = (164 - 90) \times (26800 + 21440) \times 100 - 45000000 \times 0,15 = 35690850 \text{ so'm}$$

Yuqoridagi ma'lumotlarga asoslanib, ishemik insultdan keyin rivojlangan afaziyani davolashda TMSni qo'llanilishi iqtisodiy samara berishi aniqlandi.

AMALIY TAVSIYALAR

Ishemik insultdan keyin rivojlangan afaziyani davolashda TMSni erta tiklanish davrida ananaviy terapiya bilan birgalikda qo'llash surunkali davrida qo'llashga qaraganda birmuncha samarali ekanligini hisobga olgan holda, ushbu davolash usulini insultning erta tiklanish davrida qo'llash tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Maxamadumar o‘g‘li N. B., Ulug‘bekovich Y. A., Kamaliddinovich A. M. Asymptomatic stenosis of the internal carotid arteries: biomarkers of atherogenesis //european journal of modern medicine and practice. – 2022. – T. 2. – №. 3. – C. 46-51.
2. <https://activebeat.com/your-health/6-facts-on-aphasia-and-degenerative-communication-disorder/>
3. American Speech-Language-Hearing Association. Aphasia.
4. Ayache SS, Farhat WH, Zouari HG, Hosseini H, Mylius V, Lefaucœur JP. Stroke rehabilitation using noninvasive cortical stimulation: motor deficit. *Expert Rev Neurother*. 2012;12:949-972.
5. Khedr EM, Etraby AE, Hemeda M, Nasef AM, Razek AA. Long-term effect of repetitive transcranial magnetic stimulation on motor function recovery after acute ischemic stroke.
6. Szaflarski JP, Vannest J, Wu SW, DiFrancesco MW, Banks C, Gilbert DL. Excitatory repetitive transcranial magnetic stimulation induces improvements in chronic post-stroke aphasia. *Med Sci Monit*. 2011;17:CR132-CR139.
7. Code C and Petheram B. Delivering for aphasia. *Int J Speech Lang Pathol*. 2011; 13: 3–10.
8. Frey S, Campbell JS, Pike GB, et al. Dissociating the human language pathways with high angular resolution diffusion fiber tractography. *J Neurosci*. 2008;28:11435-11444.
9. Vigneau M, Beaucousin V, Hervé PY, et al. Meta-analyzing left hemisphere language areas: phonology, semantics, and sentence processing. *Neuroimage*. 2006;30:1414-1432
10. Saur D, Lange R, Baumgaertner A, et al. Dynamics of language reorganization after stroke. *Brain*. 2006;129(pt 6):1371-1384.
11. Dammekens E, Vanneste S, Ost J, De Ridder D. Neural correlates of high frequency repetitive transcranial magnetic stimulation improvement in post-stroke non-fluent aphasia: a case study. *Neurocase*. 2014;20:1-9.
12. Pascual-Leone A, Davey M, Wassermann EM, Rothwell J, Puri B (eds) (2002) Handbook of transcranial magnetic stimulation. Edward Arnold, London
13. Rotenberg A (2010) Prospects for clinical applications of transcranial magnetic stimulation and real-time EEG in epilepsy. *Brain Topogr* 22(4):257–266

14. Horvath JC, Perez JM, Forrow L, Fregni F, Pascual- Leone A (2011) Transcranial magnetic stimulation: a historical evaluation and future prognosis of therapeutically relevant ethical concerns. *J Med Ethics* 37(3):137–143
15. Kobayashi M, Pascual-Leone A (2003) Transcranial magnetic stimulation in neurology. *Lancet Neurol* 2(3):145–156
16. Fitzgerald PB, Fountain S, Daskalakis ZJ (2006) A comprehensive review of the effects of tTMS on motor cortical excitability and inhibition. *Clin Neurophysiol* 117(12):2584–2596
17. Valero-Cabré A, Pascual-Leone A, Coubard OA (2011) Transcranial magnetic stimulation (TMS) in basic and clinical neuroscience research. *Neurol Rev* 167(4):291–316
18. Najib U, Bashir S, Edwards D, Rotenberg A, Pascual-Leone A (2011) Transcranial brain stimulation: clinical applications and future directions. *Neurosurg Clin N Am* 22(2):233
19. Faraday M (1839) *Experimental researches in electricity*, vol 1. Bernard Quaritch, London
20. Machii K, Cohen D, Ramos-Estebanez C, Pascual-Leone A (2006) Safety of tTMS to nonmotor cortical areas in healthy participants and patients. *Clin Neurophysiol* 117:455–471
21. Loo CK, McFarquhar TF, Mitchell PB (2008) A review of the safety of repetitive transcranial magnetic stimulation as a clinical treatment for depression. *Int J Neuropsychopharmacol* 11:131–147
22. Brighina F, Piazza A, Vitello G, Aloisio A, Palermo A, Daniele O et al (2004) tTMS of the prefrontal cortex in the treatment of chronic migraine: a pilot study. *J Neurol Sci* 227:67–71
23. Counter SA, Borg E (1992) Analysis of the coil generated impulse noise in extracranial magnetic stimulation. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 85:280–288
24. Wassermannn EM (1998) Risk and safety of repetitive transcranial magnetic stimulation: report and suggested guidelines from the International Workshop on the Safety of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation, June 5–7, 1996. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 108:1–16
25. Hu SH, Wang SS, Zhang MM, Wang JW, Hu JB, Huang ML, Wei N, Zhou WH, Qi HL, Xu WJ, Xu Y (2011) Repetitive transcranial magnetic stimulation-

induced seizure of a patient with adolescent-onset depression: a case report and literature review. *J Int Med Res* 39(5):2039–2044

26. Kratz O, Studer P, Barth W, Wangler S, Hoegl T, Heinrich H, Moll GH (2011) Seizure in a nonpredisposed individual induced by singlepulse transcranial magnetic stimulation. *J ECT* 27(1):48–50

27. Gómez L, Morales L, Trápaga O, Zaldívar M, Sánchez A, Padilla E, Grass D, Díaz A, Morales H (2011) Seizure induced by sub-threshold 10-Hz tTMS in a patient with multiple risk factors. *Clin Neurophysiol* 122(5):1057–1058

28. Oberman LM, Pascual-Leone A (2009) Report of seizure induced by continuous theta burst stimulation. *Brain Stimul* 2(4):246–247

29. Xia G, Gajwani P, Muzina DJ, Kemp DE, Gao K, Ganocy SJ et al (2008) Treatment-emergent mania in unipolar and bipolar depression: focus on repetitive transcranial magnetic stimulation. *Int J Neuropsychopharmacol* 11:119–130

30. Zwanzger P, Ella R, Keck ME, Rupprecht R, Padberg F (2002) Occurrence of delusions during repetitive transcranial magnetic stimulation (tTMS) in major depression. *Biol Psychiatry* 51:602–603

31. Janicak PG, O'Reardon JP, Sampson SM, Husain MM, Lisanby SH, Rado JT et al (2008) Transcranial magnetic stimulation in the treatment of major depressive disorder: a comprehensive summary of safety experience from acute exposure, extended exposure, and during reintroduction treatment. *J Clin Psychiatry* 69:222–232

32. Rossi S, Hallett M, Rossini PM, Pascual-Leone A (2009) Safety, ethical considerations, and application guidelines for the use of transcranial magnetic stimulation in clinical practice and research. *Clin Neurophysiol* 120(12):2008–2039

33. Frye RE, Rotenberg A, Ousley M, Pascual-Leone A (2008) Transcranial magnetic stimulation in child neurology: current and future directions. *J Child Neurol* 23:79–96

34. Gilbert DL, Garvey MA, Bansal AS, Lipps T, Zhang J, Wassermann EM (2004) Should transcranial magnetic stimulation research in children be considered minimal risk? *Clin Neurophysiol* 115:1730–1739

35. Maeda F, Keenan JP, Tormos JM, Topka H, Pascual-Leone A (2000) Modulation of corticospinal excitability by repetitive transcranial magnetic stimulation. *Clin Neurophysiol* 111(5):800–805

36. Phillips ML, Drevets WC, Rauch SL, Lane R (2003) Neurobiology of emotion perception II: Implications for major psychiatric disorders. *Biol Psychiatry* 54:515–528
37. Grimm S, Beck J, Schuepbach D, Hell D, Boesiger P, Birmaher B, Niehaus L, Boeker H, Northoff G (2008) Imbalance between left and right dorsolateral prefrontal cortex in major depression is linked to negative emotional judgment: an fMRI study in severe major depressive disorder. *Biol Psychiatry* 63(4):369–376
38. Fitzgerald PB, Oxley TJ, Laird AR, Kulkarni J, Egan GF, Daskalakis ZJ (2006) An analysis of functional neuroimaging studies of dorsolateral prefrontal cortical activity in depression. *Psychiatry Res* 148(1):33–45
39. Charnsil C, Suttajit S, Boonyanaruthee V, Leelarphat S (2012) An open-label study of adjunctive repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) for partial remission in major depressive disorder. *Int J Psychiatry Clin Pract* 16(2):98–102
40. Galletly C, Gill S, Clarke P, Burton C, Fitzgerald PB (2012) A randomized trial comparing repetitive transcranial magnetic stimulation given 3 days/week and 5 days/week for the treatment of major depression: is efficacy related to the duration of treatment or the number of treatments? *Psychol Med* 42(5):981–988
41. Fitzgerald PB, Hoy KE, Herring SE, McQueen S, Peachey AV, Segrave RA, Maller J, Hall P, Daskalakis ZJ (2012) A double blind randomized trial of unilateral left and bilateral prefrontal cortex transcranial magnetic stimulation in treatment resistant major depression. *J Affect Disord* 139(2):193–198
42. Eche J, Mondino M, Haesebaert F, Saoud M, Poulet E, Brunelin J (2012) Low- vs highfrequency repetitive transcranial magnetic stimulation as an add-on treatment for refractory depression. *Front Psychiatry* 3:13
43. O'Reardon JP, Solvason HB, Janicak PG, Sampson S, Isenberg KE, Nahas Z, McDonald WM, Avery D, Fitzgerald PB, Loo C, Demitrack MA, George MS, Sackeim HA (2007) Efficacy and safety of transcranial magnetic stimulation in the acute treatment of major depression: a multisite randomized controlled trial. *Biol Psychiatry* 62(11):1208–1216
44. George MS, Lisanby SH, Avery D, McDonald WM, Durkalski V, Pavlicova M, Anderson B, Nahas Z, Bulow P, Zarkowski P, Holtzheimer PE, Schwartz T, Sackeim HA (2010) Daily left prefrontal transcranial magnetic stimulation therapy for major depressive disorder: a sham-controlled randomized trial. *Arch Gen Psychiatry* 67(5):507–516

45. Slotema CW, Blom JD, Hoek HW, Sommer IE (2010) Should we expand the toolbox of psychiatric treatment methods to include repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS)? A meta-analysis of the efficacy of rTMS in psychiatric disorders. *J Clin Psychiatry* 71(7):873–884
46. Kolominsky-Rabas PL, Weber M, Gefeller O, Neundorfer B, Heuschmann PU (2001) Epidemiology of ischemic stroke subtypes according to TOAST criteria: incidence, recurrence, and long-term survival in ischemic stroke subtypes: a population-based study. *Stroke* 32(12):2735–2740
47. Kim YH, You SH, Ko MH, Park JW, Lee KH, Jang SH, Yoo WK, Hallett M (2006) Repetitive transcranial magnetic stimulation-induced corticomotor excitability and associated motor skill acquisition in chronic stroke. *Stroke* 37(6):1471–1476
48. Théoret H, Kobayashi M, Valero-Cabré A, Pascual-Leone A (2003) Exploring paradoxical functional facilitation with TMS. *Suppl Clin Neurophysiol* 56:211–219



TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI

Объем – 0,75 а.л. Тираж – 20. Формат 60x84. 1/16. Заказ № -2025.
Отпечатано «TIBBIYOTNASHRIYOTIMATBAAUYI» МЧЖ
100109. Ул. Шифокорлар 21, тел: (998 71)214-90-64, e-mail: rio-tma@mail.ru
№ СВИДЕТЕЛЬСТВА: 7716