

O‘TKIR ISHEMIK INSULTDA ENDOVASKULYAR REPERFUZIYA VA ERTA REABILITATSIYA: TASVIRLASHGA ASOSLANGAN INDIVIDUAL YONDASHUV

Kilichev Farruh Ahmadovich, Yarmuhamedova Nargiza Anvarovna, Aliyev Mansur Abduxoliqovich

Respublika ixtisoslashtirilgan ilmiy-amaliy kardiologiya tibbiyot markazining Samarqand viloyati mintaqaviy filiali, Samarqand Davlat Tibbiyot universiteti, O‘zbekiston, Samarqand

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19759403>

Annotatsiya: O‘tkir ishemik insult dunyo bo‘yicha o‘lim va uzoq muddatli nogironlikning asosiy sabablaridan biri bo‘lib qolmoqda. To‘qima plasminogen aktivatori bilan intravenoz tromboliz insultni erta bosqichda samarali boshqarishni sezilarli darajada yaxshilagan bo‘lsa-da, uning samaradorligi tor terapevtik oynasi va katta tomir yopilishlarida to‘liq rekanalizatsiya bo‘lmasligi bilan cheklangan. So‘nggi paytlarda endovaskulyar reperfuziya texnikasidagi ilg‘or yutuqlar davolash sohasini tubdan o‘zgartirdi, bu esa tomirlarning muvaffaqiyatli rekanalizatsiya darajasini oshirish va klinik natijalarni yaxshilash imkonini berdi. Zamonaviy yondashuvlar, jumladan, mexanik trombektomiya, aspiratsion trombektomiya va intraarterial tromboliz, ayniqsa intravenoz trombolitik terapiya bilan birgalikda qo‘llanganda yuqori samaradorlikni namoyon qilmoqda. Shuningdek, yangi fibrinolitik vositalarning rivojlanishi va ultratovush yordamida tromboliz kabi yordamchi usullar terapevtik imkoniyatlarni yanada kengaytirdi. Reperfuziya strategiyalari bilan bir qatorda, o‘tkir va akut bosqichda rehabilitatsiyani erta boshlash nevrologik tiklanishni yaxshilash, neyroplastiklikni rag‘batlantirish va uzoq muddatli nogironlikni kamaytirishda muhim rol o‘ynaydi. Ilg‘or endovaskulyar aralashuvlarni erta rehabilitatsiya bilan integratsiyalash o‘tkir ishemik insultni boshqarishda kompleks va bemor markazli yondashuvni tashkil qiladi. Kelajakda individual, tasvirlashga asoslangan davolash strategiyalari va ko‘p tarmoqli yondashuvlar funksional natijalarni optimallashtirish va terapevtik oynalarni kengaytirishga e‘tibor qaratadi.

Kalit so‘zlar: O‘tkir ishemik insult; Endovaskulyar reperfuziya; Mexanik trombektomiya; Intravenoz tromboliz; Erta rehabilitatsiya; Neyroplastiklik; Rekanalizatsiya; Neyrointerventsiya; Insult natijalari; Tasvirlashga asoslangan terapiya.

ОСТРЫЙ ИШЕМИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ: ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ РЕПЕРФУЗИЯ И РАННЯЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ - ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЙ ПОДХОД НА ОСНОВЕ НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИИ

Киличев Фаррух Ахмадович, Ярмухамедова Нургиза Анваровна, Алиев Мансур Абдухоликович

Самаркандский областной филиал Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра кардиологии, отделение нейрохирургии, Самаркандский Государственный Медицинский университет, Узбекистан, Самарканд

Аннотация: Острый ишемический инсульт по-прежнему является одной из ведущих причин смертности и длительной инвалидности во всем мире. Хотя внутривенная тромболитическая терапия с использованием активатора тканевого плазминогена значительно улучшила раннее лечение инсульта, её эффективность ограничена узким терапевтическим окном и неполной rekanализацией при окклюзии крупных сосудов. Последние достижения в эндоваскулярных техниках реперфузии изменили подходы к лечению, обеспечивая более высокие показатели успешной rekanализации сосудов и улучшенные клинические исходы. Современные методы, включая механическую тромбэктомию, аспирационную

тромбэктомии и интраартериальный тромболитиз, показали высокую эффективность, особенно в сочетании с внутривенной тромболитической терапией. Кроме того, разработка новых фибринолитических препаратов и вспомогательные методы, такие как ультразвуковая усиленная тромболитиз, расширили терапевтические возможности. Наряду со стратегиями реперфузии раннее начало реабилитации играет ключевую роль в улучшении неврологического восстановления, стимулировании нейропластичности и снижении долгосрочной инвалидности. Интеграция современных эндоваскулярных вмешательств с ранней реабилитацией представляет собой комплексный и ориентированный на пациента подход к управлению острым ишемическим инсультом. В будущем акцент будет сделан на индивидуализированные, основанные на визуализации стратегии лечения и мультидисциплинарный подход для оптимизации функциональных исходов и расширения терапевтических окон.

Ключевые слова: Острый ишемический инсульт; Эндоваскулярная реперфузия; Механическая тромбэктомия; Внутривенная тромболитиз; Ранняя реабилитация; Нейропластичность; Реканализация; Нейроинтервенция; Исходы инсульта; Визуализированная терапия.

ACUTE ISCHEMIC STROKE: ENDOVASCULAR REPERFUSION AND EARLY REHABILITATION - A PERSONALIZED IMAGING-GUIDED APPROACH
Kilichev Farrukh Akhmadovich, Yarmukhamedova Nargiza Anvarovna, Aliev Mansur Abdukholikovich

Samarkand Regional Branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology, Department of Neurosurgery, Samarkand State Medical University, Uzbekistan, Samarkand

Abstract: Acute ischemic stroke remains one of the leading causes of mortality and long-term disability worldwide. While intravenous thrombolysis with tissue plasminogen activator has significantly improved early stroke management, its effectiveness is limited by a narrow therapeutic window and incomplete recanalization in large vessel occlusions. Recent advances in endovascular reperfusion techniques have transformed the treatment landscape, offering higher rates of successful vessel recanalization and improved clinical outcomes. Modern approaches, including mechanical thrombectomy, aspiration thrombectomy, and intra-arterial thrombolysis, have demonstrated superior efficacy, particularly when combined with intravenous thrombolytic therapy. In addition, the development of novel fibrinolytic agents and adjunctive methods such as ultrasound-enhanced thrombolysis has further expanded therapeutic possibilities. Alongside reperfusion strategies, early initiation of rehabilitation plays a critical role in enhancing neurological recovery, promoting neuroplasticity, and reducing long-term disability. The integration of advanced endovascular interventions with early rehabilitation represents a comprehensive and patient-centered approach to the management of acute ischemic stroke. Future perspectives emphasize individualized, imaging-guided treatment strategies and multidisciplinary care to optimize functional outcomes and extend therapeutic time windows.

Keywords: Acute ischemic stroke; Endovascular reperfusion; Mechanical thrombectomy; Intravenous thrombolysis; Early rehabilitation; Neuroplasticity; Recanalization; Neurointervention; Stroke outcomes; Imaging-guided therapy.

KIRISH

O'tkir ishemik insult (OII) zamonaviy nevrologiya va neyroxirurgiyaning eng dolzarb muammolaridan biri bo'lib, u global miqyosda o'lim va nogironlikning yetakchi sabablaridan biri sifatida qaraladi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, har yili millionlab bemorlar insult tufayli hayotdan ko'z yumadi yoki uzoq muddatli funksional cheklovlar bilan yashashga majbur bo'ladi. Patofiziologik nuqtai nazardan, OII miya to'qimalarida perfuziyaning keskin buzilishi bilan bog'liq bo'lib, bu holat energiya yetishmovchiligi, ion muvozanatining izdan chiqishi, glutamat orqali yuzaga keluvchi eksitotoksiklik va oksidlovchi stress orqali neyronlarning tez nobud bo'lishiga olib keladi. Ishemik jarayon ikki asosiy zona bilan tavsiflanadi: infarkt yadrosi va uning atrofidagi penumbra [3,7,12]. Penumbra - bu hali qaytariladigan, ammo xavf ostida bo'lgan miya to'qimasi bo'lib, aynan shu hududni saqlab qolish zamonaviy davolash strategiyalarining asosiy maqsadi hisoblanadi. Shu sababli, "time is brain" konsepsiyasi bilan bir qatorda "tissue is brain" modeli ham shakllanib, davolash qarorlarini faqat vaqtga emas, balki to'qimaning hayotiyligiga asoslash zarurligi ta'kidlanmoqda [2,5,11,16]. So'nggi o'n yillikda endovaskulyar reperfuziya usullari, ayniqsa mexanik trombektomiya, OII davolashida inqilobiy burilish yasadi. Mexanik trombektomiya katta tomir okklyuziyalarida (ICA, MCA) qon oqimini tez va samarali tiklash imkonini berib, rekanalizatsiya darajasini 80–85% gacha oshirdi. Stent-retrieverlar va aspiratsion tizimlarning rivojlanishi bilan bu usullar yanada samarali va xavfsiz bo'lib bormoqda. Ayniqsa, perfuzion KT va MRT yordamida bemorlarni tanlash imkoniyati terapevtik oynani 24 soatgacha kengaytirishga yordam berdi [1,4,9,18]. Biroq, faqat rekanalizatsiya bilan cheklanib qolish yetarli emas. Klinik amaliyot shuni ko'rsatadiki, muvaffaqiyatli reperfuziyaga qaramay, ayrim bemorlarda funksional tiklanish yetarli darajada kuzatilmaydi. Bu fenomen "futile recanalization" deb ataladi va u miya to'qimalarining qaytarilmas shikastlanishi, mikrosirkulyatsiya buzilishi va neyropastiklikning yetarli darajada faollashmasligi bilan bog'liq [6,10,13,17].

Shu nuqtai nazardan, erta reabilitatsiya insultni davolashning ajralmas komponentiga aylanmoqda. Neyropastiklik jarayonlari ayniqsa insultdan keyingi dastlabki kunlarda maksimal darajada faollashadi, bu esa reabilitatsiya uchun "kritik oynani" yaratadi. Bu davrda to'g'ri tashkil etilgan reabilitatsiya sinaptogenez, neyron tarmoqlarning qayta tashkil topishi va funksional tiklanishni sezilarli darajada tezlashtiradi. Shu bilan birga, juda erta va intensiv mobilizatsiya ayrim hollarda zararli bo'lishi mumkin, chunki u miya perfuziyasini pasaytirishi va ikkilamchi shikastlanishga olib kelishi mumkin [7,9,12]. Shu sababli, reabilitatsiyaning vaqtini, intensivligini va turini individual tarzda tanlash zarur. Zamonaviy konsepsiya shuni ko'rsatadiki, optimal natijalarga erishish uchun endovaskulyar reperfuziya va erta reabilitatsiya bir-birini to'ldiruvchi jarayonlar sifatida qaralishi kerak. Bunda asosiy urg'u tasvirlashga asoslangan individual yondashuvga beriladi. Mazkur tadqiqotning maqsadi - o'tkir ishemik insultda endovaskulyar reperfuziya strategiyalari va erta reabilitatsiyaning integratsiyalashgan ta'sirini chuqur tahlil qilish hamda individual davolash algoritmlarini ishlab chiqishdir [10,11,14,18].

MATERIALLAR VA METODLAR

Mazkur ilmiy ishda o'tkir ishemik insult bilan og'riqan bemorlarni davolashda qo'llaniladigan zamonaviy reperfuziya strategiyalari va erta reabilitatsiya usullarining samaradorligi tizimli ravishda tahlil qilindi. Tadqiqot metodologiyasi dalillarga asoslangan tibbiyot prinsiplari asosida shakllantirildi va randomizatsiyalangan klinik tadqiqotlar, metaanalizlar hamda registr ma'lumotlari o'rganildi. Tahlil jarayonida asosiy e'tibor quyidagi parametrlar va mezonlarga qaratildi: bemorlarni tanlash, davolash oynasi, reperfuziya usullari,

neyroimaging natijalari va funksional chiqish ko'rsatkichlari. Bemorlarni tanlashda perfuzion KT va KT-angiografiya asosiy vosita sifatida qo'llanildi. Bu metodlar yordamida infarkt yadrosi, penumbra va kollateral qon aylanishi baholandi. Intravenoz tromboliz (IV-tPA) insult boshlanishidan keyingi dastlabki 4,5 soat ichida qo'llanilib, standart davolash usuli sifatida ko'rib chiqildi. Alteplaza 0,9 mg/kg dozada (maksimal 90 mg) qo'llanilib, uning samaradorligi va xavfsizligi ko'plab klinik tadqiqotlar bilan tasdiqlangan. Mexanik trombektomiya esa katta tomir okklyuziyalarida asosiy davolash usuli sifatida qo'llanildi. Ushbu usulda quyidagi texnikalar ishlatildi: stent-retrieverlar, aspiratsion tizimlar va kombinatsiyalangan yondashuvlar. Qurilma tanlashda tromb uzunligi, tomir diametri, kollateral status va anatomik xususiyatlar hisobga olindi.

Jadval 1. Reperfuziya usullari va klinik xususiyatlari

Usul	Ta'sir mexanizmi	Afzalliklari	Cheklovlari
IV-tPA	Fibrinoliz	Tez boshlanadi	Qon ketish xavfi
Stent-retriever	Mexanik ekstraksiya	Yuqori samaradorlik	Texnik murakkablik
Aspiratsiya	Negativ bosim	Tezlik	To'liq chiqarilmaslik
Kombinatsiya	Ikki usul	Eng yuqori natija	Ko'proq resurs talab

Reabilitatsiya strategiyalari insultdan keyingi dastlabki 24–72 soat ichida boshlanishiga qarab baholandi. Reabilitatsiya dasturi quyidagilarni o'z ichiga oldi: erta mobilizatsiya, passiv va aktiv mashqlar, nafas mashqlari va kognitiv treninglar. Statistik tahlil natijalari turli klinik tadqiqotlar va metaanalizlar asosida umumlashtirildi.

NATIJARLAR

O'rganilgan adabiyotlar va klinik tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, IV-rtPA bilan tezkor tromboliz davosi va mexanik trombektomiya (MT) giperakut ishemik insultli bemorlar uchun samarali reperfuziya strategiyalar hisoblanadi. IV-rtPA bilan davolangan bemorlar orasida 0–3 soat ichida davolanish, mRS 0–1 bo'yicha minimal nogironlikni ta'minlashda aniq afzallik ko'rsatdi. ECASS-III, CASES va SITS-ISTR registrlarining ma'lumotlari esa, 3–4,5 soatlik davolash oynasida ham sezilarli klinik foyda mavjudligini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, 4,5 soatdan keyingi davolashda xavf foydadan oshishi mumkinligi aniqlangan.

Mexanik trombektomiya qurilmalari bilan amalga oshirilgan tadqiqotlar, ayniqsa katta arteriya okklyuziyalarida yuqori rekanalizatsiya darajalarini ko'rsatdi. Solitaire, Trevo Pro va ReVive kabi stent retriever qurilmalari bilan rekanalizatsiya darajasi 85% ga yetgan, bu esa klinik natijalarni sezilarli yaxshilashga imkon yaratadi. Coil retriever va Penumbra aspiratsion tizimlarining birinchi avlod qurilmalari esa, rekanalizatsiya samaradorligini ta'minlagan bo'lsa-da, uzoq muddatli klinik yaxshilanishni yetarli darajada ko'rsatmagan. Keyingi avlod MT qurilmalari – stent retrieverlar va rivojlangan aspiratsion tizimlar – qon oqimini tez tiklash va residual trombnii kamaytirishda aniq afzalliklar bergan. Mexanik trombektomiya esa yuqori rekanalizatsiya darajasi bilan ajralib turadi. Ayniqsa, zamonaviy stent-retrieverlar va aspiratsion tizimlar yordamida qon oqimi tez tiklanadi va neyronlar saqlanib qoladi.

Jadval 2. Klinik natijalar

Ko'rsatkich	IV-tPA	MT	MT + reabilitatsiya
Rekanalizatsiya	40%	85%	85%+
mRS ≤2	O'rtacha	Yuqori	Eng yuqori
Nogironlik	Yuqori	Kam	Minimal

Erta reabilitatsiya esa motor va kognitiv tiklanishni tezlashtirdi. Ayniqsa, 24–48 soat ichida boshlangan reabilitatsiya eng samarali natijalarni ko'rsatdi

Jadval 3. MT qurilmalari – ishlab chiqaruvchi va ta’sir mexanizmi

MT qurilma nomi	Ishlab chiqaruvchi	Ta’sir mexanizmi
Merci Clot Retriever	Concentric Medical	Spiral retriever
Phenox	Phenox, Bochum, Germaniya	Spiral retriever / Aspiratsiya
Catch	Balt, Montmorency, Fransiya	Spiral retriever
Distal Access Catheter (DAC)	DAC; Concentric Medical, AQSh	Spiral retriever
Early Penumbra	Penumbra Inc., AQSh	Aspiratsiya
AngioJet	Possis Medical, MN, AQSh	Aspiratsiya / Reolitik trombektomiya
EKOS Primo	EKOS, Bothell, WA, AQSh	Ultrasonik asosda trombni parchalash
Neuroform	Stryker Neurovascular, AQSh	Stent-retriever
Solitaire	Covidien/Medtronic, Dublin, Irlandiya	Stent-retriever
Trevo	Stryker, Kalamazoo, Michigan, AQSh	Stent-retriever
ReVive™	Micrus Endovascular, CA, AQSh	Stent-retriever
APERIO	Acandis, Pforzheim, Germaniya	Stent-retriever
ERIC	MicroVention, CA, AQSh	Stent-retriever
Penumbra 5MAX ACE	Penumbra Inc., Kaliforniya, AQSh	Aspiratsiya
Penumbra ACE 64	Penumbra Inc., Kaliforniya, AQSh	Aspiratsiya
LaTIS Neurolaser	Latis Inc., Minneapolis, AQSh	Lazer yordamida rekanalizatsiya
MicroLysUS catheter	EKOS, Bothell, WA, AQSh	Ultrasonik asosda trombni parchalash

Umuman olganda, IV-rtPA va MT kombinatsiyasi, ayniqsa reperfuzion davolash vaqtida tezkorlik bilan birga qo‘llanilganda, bemorlarning nevrologik tiklanishiga sezilarli ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu bilan birga, erta reabilitatsiya bosqichi bilan birgalikda qo‘llanilganda, neyropplastiklikni rag‘batlantirish va uzoq muddatli nogironlikni kamaytirish imkoniyatlari ortadi [4,10,13,17].

MUHOKAMA

Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, o‘tkir ishemik insultni davolashda kompleks, ko‘p bosqichli va integratsiyalashgan yondashuv eng samarali strategiya hisoblanadi [3,6,9,15]. Endovaskulyar reperfuziya va erta reabilitatsiya jarayonlari bir-biri bilan patofiziologik jihatdan uzviy bog‘langan bo‘lib, ular alohida qo‘llanilganda emas, balki kombinatsiyalangan holda maksimal klinik natijalarni ta’minlaydi [1,8,13]. Reperfuziya miya to‘qimalarini ishemiyadan qutqarishga xizmat qilsa, reabilitatsiya esa ushbu saqlab qolingani neyronal strukturalarning funksional tiklanishini ta’minlaydi. Zamonaviy ilmiy qarashlar shuni ko‘rsatadiki, muvaffaqiyatli rekanalizatsiya har doim ham yaxshi funksional natija bilan yakunlanmaydi [2,7,16,19]. Bu holat

“futile recanalization” fenomeni bilan izohlanadi, ya’ni qon oqimi tiklangan bo’lsa ham, miya to’qimasida qaytarilmas shikastlanish yuz bergan bo’ladi. Ushbu muammoning asosiy sabablaridan biri mikrosirkulyatsiya buzilishi, endotelial disfunktsiya va reperfuziya jarayonida yuzaga keluvchi oksidlovchi stress hisoblanadi. Shu sababli, faqat tomirni ochish yetarli emas, balki tiklangan perfuziyadan maksimal foyda olish uchun neyroplastik jarayonlarni ham faollashtirish zarur [4,5,11,17].

Bu yerda perfuzion KT va KT-angiografiyaning roli alohida ahamiyat kasb etadi. Ushbu tasvirlash usullari orqali nafaqat tomir okklyuziyasi darajasi, balki penumbra va infarkt yadrosi o’rtasidagi nisbat ham aniqlanadi [6,10,12,18]. Bu esa bemorlarni individual tanlash va terapevtik oynani kengaytirish imkonini beradi. Natijada, “time-based” yondashuvdan “tissue-based” yondashuvga o’tish amalga oshiriladi, bu esa klinik natijalarni sezilarli darajada yaxshilaydi [1,2,3,4].

Endovaskulyar texnikaning tanlanishi ham muhim omil hisoblanadi. Stent-retrieverlar yuqori zichlikdagi tromblarda samarali bo’lsa, aspiratsion texnikalar tezkorligi va kam invazivligi bilan ajralib turadi. Kombinatsiyalangan yondashuv esa murakkab anatomik sharoitlarda eng yuqori rekanalizatsiya darajasini ta’minlaydi [8,9,14]. Shu bilan birga, angioarxitektonika va kollateral qon aylanishining holati ham natijalarga sezilarli ta’sir ko’rsatadi. Yaxshi rivojlangan kollateral penumbrani uzoqroq vaqt davomida saqlab turadi, bu esa davolash samaradorligini oshiradi. Erta reabilitatsiya esa insultdan keyingi tiklanish jarayonining ajralmas qismi hisoblanadi [5,7,13,19]. Neyroplastiklik jarayonlari ayniqsa insultdan keyingi dastlabki kunlarda maksimal darajada faollashadi [2,6,10,15]. Bu davrda sinaptogenez, aksonal sprouting va kortikal qayta tashkil topish jarayonlari kuchayadi. Shu sababli, aynan 24–48 soat oralig’ida boshlanadigan reabilitatsiya eng samarali hisoblanadi [4,8,12,17]. Bu davrda o’tkazilgan mashg’ulotlar motor funksiyalarni tiklash, mushak kuchini oshirish va kundalik faoliyatni yaxshilashga yordam beradi. Biroq, reabilitatsiya intensivligini noto’g’ri tanlash salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin. Juda erta va yuqori intensivlikdagi mobilizatsiya miya perfuziyasini kamaytirib, ikkilamchi ishemik shikastlanishga sabab bo’lishi mumkin. Shu sababli, reabilitatsiya dasturi individual tarzda, bemorning nevrologik holati, gemodinamik barqarorligi va kollateral qon aylanishi darajasiga qarab moslashtirilishi lozim [3,11,16].

Shuningdek, multidissipliner yondashuvning ahamiyati ham ortib bormoqda. Nevrolog, neyroxirurg, reabilitolog va radiologlarning hamkorligi bemorni kompleks baholash va optimal davolash strategiyasini tanlash imkonini beradi [9,13,18]. Bu esa nafaqat qisqa muddatli, balki uzoq muddatli natijalarni ham yaxshilaydi.

Kelajakda insultni davolashda sun’iy intellekt asosidagi diagnostika tizimlari, yangi avlod trombektomiya qurilmalari va individual reabilitatsiya protokollarini ishlab chiqish muhim yo’nalishlardan biri bo’lib qoladi [1,7,14,19]. Ayniqsa, real vaqt rejimida perfuziya va kollateral holatini baholovchi tizimlar klinik qaror qabul qilish jarayonini yanada optimallashtirishi mumkin [5,6,11,16]. Shu tarzda, o’tkir ishemik insultni davolashda asosiy maqsad - nafaqat tomirni ochish, balki funksional tiklanishni maksimal darajada ta’minlashdir. Bu esa faqat kompleks, individual va ilmiy asoslangan yondashuv orqali amalga oshirilishi mumkin [2,3,8,18].

XULOSA

O’tkir ishemik insultni boshqarishda vaqt omili asosiy ahamiyatga ega bo’lib, har bir daqiqa neyronlarning saqlanishi va funksional tiklanish imkoniyatiga ta’sir qiladi. Intravenoz tromboliz (IV-tPA) va mexanik trombektomiya (MT) kombinatsiyasi, ayniqsa reperfuziya davolashini erta boshlash bilan birga qo’llanganda, bemorlarning nevrologik tiklanishida sezilarli

ijobiy natijalar beradi. Endovaskulyar reperfuziya strategiyalari katta tomir yopilishlarida yuqori rekanalizatsiya darajalarini ta'minlab, klinik natijalarni yaxshilash imkonini beradi. Shu bilan birga, erta reabilitatsiya bosqichi neyroplastiklikni rag'batlantiradi, motor va kognitiv tiklanishni tezlashtiradi hamda uzoq muddatli nogironlik xavfini kamaytiradi. Kelajakda individual, tasvirlashga asoslangan va ko'p tarmoqli yondashuvlar OII bemorlarining funksional natijalarini optimallashtirish va terapevtik oynalarni kengaytirishga yo'naltirilgan. Umuman olganda, endovaskulyar reperfuziya va erta reabilitatsiya kombinatsiyasi o'tkir ishemik insultni boshqarishda kompleks, bemor markazli va samarali yondashuvni tashkil qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bernhardt, J., Godecke, E., Johnson, L., & Langhorne, P. (2016). Early rehabilitation after stroke. *Current Opinion in Neurology*, 30, 48–54. <https://doi.org/10.1097/wco.0000000000000404>
2. Bhaskar, S., Stanwell, P., Cordato, D., Attia, J., & Levi, C. (2018). Reperfusion therapy in acute ischemic stroke: dawn of a new era?. *BMC Neurology*, 18. <https://doi.org/10.1186/s12883-017-1007-y>
3. Campbell, B., Mitchell, P., Kleinig, T., Dewey, H., Churilov, L., Yassi, N., Yan, B., Dowling, R., Parsons, M., Oxley, T., Wu, T., Brooks, M., Simpson, M., Miteff, F., Levi, C., Krause, M., Harrington, T., Faulder, K., Steinfert, B., Priglinger, M., Ang, T., Scroop, R., Barber, P., McGuinness, B., Wijeratne, T., Phan, T., Chong, W., Chandra, R., Bladin, C., Badve, M., Rice, H., De Villiers, L., H., Desmond, P., Donnan, G., & Davis, S. (2015). Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection.. *The New England journal of medicine*, 372 11, 1009-18. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1414792>
4. Coleman, E., Moudgal, R., Lang, K., Hyacinth, H., Awosika, O., Kissela, B., & Feng, W. (2017). Early Rehabilitation After Stroke: a Narrative Review. *Current Atherosclerosis Reports*, 19, 1-12. <https://doi.org/10.1007/s11883-017-0686-6>
5. Galimov, A., Stenkina, N., Gaikina, E., Shafikova, E., Bashirova, A., Yapparov, A., Amirkhanyan, A., Rozhkov, M., Morozov, N., Davletbaeva, N., Gimranova, N., Yamgurova, R., Shagiakhmetova, D., Sultanmuratov, I., & Reshetnikova, A. (2025). Modern approaches to the management of early rehabilitation period after ischemic stroke. *Medical and Social Expert Evaluation and Rehabilitation*. <https://doi.org/10.17816/mser680937>
6. Hasan, T., Hasan, H., & Kelley, R. (2021). Overview of Acute Ischemic Stroke Evaluation and Management. *Biomedicines*, 9. <https://doi.org/10.3390/biomedicines9101486>
7. He, Y., Nie, X., He, T., Qi, X., Chen, Z., Duan, W., Wei, Y., Liu, X., & Liu, Y. (2022). Impact of Early Rehabilitation on Outcomes in Patients With Acute Ischemic Stroke After Endovascular Treatment. *Frontiers in Neurology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.877773>
8. Lou, Y., Liu, Z., Ji, Y., Cheng, J., Zhao, C., & Li, L. (2024). Efficacy and safety of very early rehabilitation for acute ischemic stroke: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Neurology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1423517>
9. Mohammaden, M., Haussen, D., & Nogueira, R. (2021). Therapeutic Advancements in the Endovascular Management of Acute Ischemic Stroke. *Stroke: Vascular and Interventional Neurology*. <https://doi.org/10.1161/svin.121.000168>
10. Molina, C., & Saver, J. (2005). Extending Reperfusion Therapy for Acute Ischemic Stroke: Emerging Pharmacological, Mechanical, and Imaging Strategies. *Stroke*, 36, 2311-2320. <https://doi.org/10.1161/01.str.0000182100.65262.46>

11. Mouyal, S., Diaz, H., Zuber, M., Tamazyan, R., Romulus, A., Désilles, J., Olivot, J., Mazighi, M., & Maïer, B. (2025). Endovascular therapy for acute ischemic stroke: From a decade of trials to the next frontier.. *Med*, 100889. <https://doi.org/10.1016/j.medj.2025.100889>
12. Nguyen, T., Abdalkader, M., Fischer, U., Qiu, Z., Nagel, S., Chen, H., Miao, Z., & Khatri, P. (2024). Endovascular management of acute stroke. *The Lancet*, 404, 1265-1278. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(24\)01410-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(24)01410-7)
13. Tong, Y., Ding, Y., Han, Z., Duan, H., & Geng, X. (2023). Optimal rehabilitation strategies for early postacute stroke recovery: An ongoing inquiry. *Brain Circulation*, 9, 201 - 204. https://doi.org/10.4103/bc.bc_33_23
14. Wang, F., Zhang, S., Zhou, F., Zhao, M., & Zhao, H. (2021). Early physical rehabilitation therapy between 24 and 48 h following acute ischemic stroke onset: a randomized controlled trial. *Disability and Rehabilitation*, 44, 3967 - 3972. <https://doi.org/10.1080/09638288.2021.1897168>
15. Wang, Q., Liu, N., Simo, L., , Q., & Li, C. (2025). A narrative review of reperfusion therapy in acute ischemic stroke: Emerging advances, current challenges, and future directions. *Brain Circulation*, 11, 187 - 199. https://doi.org/10.4103/bc.bc_161_24
16. Wei, X., Sun, S., Zhang, M., & Zhao, Z. (2024). A systematic review and meta-analysis of clinical efficacy of early and late rehabilitation interventions for ischemic stroke. *BMC Neurology*, 24. <https://doi.org/10.1186/s12883-024-03565-8>
17. Widimsky, P., Snyder, K., Sulženko, J., Hopkins, L., & Štětkařová, I. (2022). Acute ischaemic stroke: recent advances in reperfusion treatment. *European Heart Journal*, 44, 1205 - 1215. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac684>
18. Wu, W., Zhou, C., Wang, Z., Chen, G., Chen, X., Jin, H., & He, D. (2020). Effect of Early and Intensive Rehabilitation after Ischemic Stroke on Functional Recovery of the Lower Limbs: A Pilot, Randomized Trial.. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National Stroke Association*, 104649. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104649>
19. Xiong, Y., Wakhloo, A., & Fisher, M. (2022). Advances in Acute Ischemic Stroke Therapy.. *Circulation research*, 130 8, 1230-1251. <https://doi.org/10.1161/circresaha.121.319948>