

SPASTIK SEREBRAL FALAJ BILAN KASALLANGAN BOLALARDA MUSHAK TONUSINI KAMAYTIRISHDA AKUPUNKTURANI SAMARADORLIGI.**Nurmatova Nargiza Fatxullayevna**

Ilmiy rahbar: Toshkent Davlat tibbiyot universiteti

1-son bolalar kasalliklar propeditsiikasi kafedrasida dotsenti tibbiyot fanlari doktori.

Po'latova Mahsuna Maqsud qizi

Toshkent Davlat tibbiyot universiteti Magistratura talabasi.

Email: polatovamahsuna10@gmail.com Tel no'mer: 998887602504**Axmedov Mardonbek Ulug'bek o'g'li**Email: mardonbekaxmedov695@gmail.com Tel no'mer: 935030502<https://doi.org/10.5281/zenodo.17998159>

Annotatsiya. Ushbu maqola spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalarda mushak tonusini kamaytirishda akupunkturaning samaradorligini tahlil qiladi. Spastiklik, SFning eng keng tarqalgan belgilaridan biri bo'lib, bemorning motor funksiyalarini jiddiy cheklaydi.

Maqolada turli tadqiqotlar natijalari, klinik kuzatuvlar va akupunkturaning mushak tonusini kamaytirishga bo'lgan ta'siri keltiriladi. Akupunktura, an'anaviy tibbiyot bilan birga qo'llanilganda, spastiklikni kamaytirish, bemorlarning hayot sifatini oshirish va motor funksiyalarini yaxshilash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: spastik serebral falaj, mushak tonusi, akupunktura, pediatriya, reabilitatsiya.

Abstract. This article analyzes the effectiveness of acupuncture in reducing muscle tone in children with spastic cerebral palsy (SCP). Spasticity is one of the most common symptoms of SCP and significantly limits the motor functions of affected children. The article presents the results of various studies, clinical observations, and the impact of acupuncture on muscle tone reduction. When used alongside conventional therapy, acupuncture can help decrease spasticity, improve patients' quality of life, and enhance motor function.

Keywords: spastic cerebral palsy, muscle tone, acupuncture, pediatrics, rehabilitation.

Аннотация. В данной статье анализируется эффективность акупунктуры в снижении мышечного тонуса у детей с спастическим церебральным параличом (СЦП). Спастичность является одним из наиболее распространённых симптомов СЦП и значительно ограничивает моторные функции пациента. В статье представлены результаты различных исследований, клинических наблюдений и влияние акупунктуры на снижение мышечного тонуса. Применение акупунктуры вместе с традиционной терапией позволяет уменьшить спастичность, повысить качество жизни пациентов и улучшить моторные функции.

Ключевые слова: спастический церебральный паралич, мышечный тонус, акупунктура, педиатрия, реабилитация.

Kirish

Spastik serebral falaj — bu markaziy asab tizimi rivojlanishidagi surunkali buzilish natijasida yuzaga keladigan nevroloji kasallik bo'lib, asosan bolaning harakat tizimi va mushak tonusini o'zgartiradi (Novak et al., 2013). Spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalarda spastiklik — asosiy simptom sifatida — mushaklarning doimiy qisqarishi, reflekslarning kuchayishi va pasiv harakat cheklanishi bilan namoyon bo'ladi. Bu holat bemorning motor qobiliyatini cheklab, kundalik faoliyat, uyqu sifati va ovqatlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, dunyo bo'yicha Spastik serebral falaj bilan kasallangan boliklar soni 1–2 nafar har 1000 tirik tug'ilgan chaqaloqni tashkil qiladi (Rosenbaum et al., 2007).

An'anaviy davolash usullari orasida fizioterapiya, dori terapiyasi, ortopedik aralashuvlar va jarrohlik amaliyotlari mavjud. Biroq, ba'zi bolalarda ularning samaradorligi cheklangan bo'lib, ayniqsa mushak tonusining yuqori darajada bo'lgan hollarda qo'shimcha va xavfsiz metodlar qidirilishi dolzarb masala hisoblanadi. Shu nuqtada akupunktura terapiyasi markaziy nerv tizimi faoliyatini modulyatsiya qilish, mushak tonusini kamaytirish va motor qobiliyatni yaxshilashda muhim vosita sifatida e'tiborga olinadi (Zhang et al., 2017). Akupunktura — an'anaviy Xitoy tibbiyotiga asoslangan usul bo'lib, tanadagi ma'lum nuqtalarga igna kiritish orqali neyrotransmitterlar (endorfin, serotonin va GABA) ishlab chiqarilishini rag'batlantiradi, periferik va markaziy refleks yo'llarini optimallashtiradi hamda mushak tonusini normallashtiradi (Li et al., 2019). Turli tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, akupunktura va maxsus fizioterapiya kombinatsiyasi Spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalarda: MAS (Modified Ashworth Scale) bo'yicha mushak tonusini o'rtacha 0.5–0.8 ball ga kamaytiradi. GMFM-66 (Gross Motor Function Measure) bo'yicha motor funktsiyalarni o'rtacha 8–12 ball ga yaxshilaydi. Bemorlarning kundalik hayot sifatini oshiradi va uyqu, ovqatlanish va faoliyatga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan birga, akupunktura xavfsiz va minimal nojo'ya ta'sirlar bilan qo'llanadi, bu esa pediatrik reabilitatsiya dasturlarida uni qo'shimcha terapiya sifatida ishlatish imkonini beradi.

Ilmiy yangilik: Ushbu ish boshqa tadqiqotlardan farqli o'laroq, randomizatsiyalashgan, single-blind va subgrup tahlil bilan olib borilgan, shuningdek, mexanistik asoslar (neuroplasticity, corticospinal inhibition, GABA modulation) bilan bog'langan. Shu orqali Spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalarda akupunkturaning samaradorligi va xavfsizligi aniq va statistik jihatdan ishonchli tarzda baholangan.

Adabiyotlar sharhi.

Spastik serebral falaj — perinatal yoki erta postnatal davrda markaziy nerv tizimi (MNT) shikastlanishi natijasida yuzaga keladigan, progressiv bo'lmagan, biroq klinik jihatdan uzoq muddatli oqibatlariga ega bo'lgan nevrologik sindromdir (Rosenbaum et al., 2007). Spastik serebral falaj patogeneza kortikospinal yo'llarning yetilmasligi, inhibitornazoratning buzilishi va spinal refleks yo'llarining giperfaolligi asosiy o'rin tutadi. Ushbu mexanizmlar natijasida mushaklarda doimiy tonik qisqarish, reflekslarning kuchayishi va selektiv motor nazoratning yo'qolishi kuzatiladi.

Epidemiologik tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, Spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalarning 70–90% ida spastiklik turli darajada namoyon bo'ladi (Novak et al., 2013).

Spastiklikning uzoq davom etishi mushak-tendon apparatida strukturaviy o'zgarishlar, jumladan, mushak tolalarining qisqarishi, kollagen miqdorining ortishi va bo'g'im kontrakturalarining shakllanishiga olib keladi. Natijada bolaning mustaqil yurish, o'tirish va kundalik faoliyatni bajarish qobiliyati keskin cheklanadi.

Hozirgi kunda Spastik serebral falaj bilan bog'liq spastiklikni davolashda fizioterapiya, botulin toksini in'eksiyalari, dori vositalari (baklofen), ortopedik va neyroxirurgik usullar qo'llaniladi. Biroq, ushbu usullarning ko'pchiligi invazivligi, vaqtinchalik samarasi yoki nojo'ya ta'sirlari bilan cheklangan. Shu sababli, kam xavfli va neyromodulyator ta'sirga ega bo'lgan qo'shimcha terapiya usullarini izlash ilmiy jihatdan dolzarb masala bo'lib qolmoqda.

Akupunkturaning ilmiy asoslari va klinik dalillar: Akupunktura — an'anaviy Xitoy tibbiyotiga asoslangan bo'lsa-da, so'nggi yillarda u zamonaviy neyrofiziologik mexanizmlar bilan izohlanmoqda. Tadqiqotlar akupunktura stimulyatsiyasi natijasida:

GABAergik inhibitornazorat kuchayishi,

Glutamatergik qo'zg'alishning kamayishi,

Kortikospinal plastiklikning faollashuvi,

Spinal refleks yoylarida presinaptik inhibitsiyaning kuchayishi

Kuzatilishini ko'rsatadi (Li et al., 2019; Zhao et al., 2020). Ushbu mexanizmlar spastiklik patogeneziga bevosita ta'sir qilib, mushak tonusining pasayishiga olib keladi.

Klinik tadqiqotlar natijalariga ko'ra, 8–12 haftalik akupunktura terapiyasi Spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalarda:

MAS bo'yicha mushak tonusini 30–40% ga kamaytirgan,

GMFM-66 ballarini 8–15 ball ga oshirgan,

Passiv va aktiv harakat hajmini sezilarli darajada yaxshilagan (Zhang et al., 2017).

Shuningdek, funksional MRT tadqiqotlari akupunktura qo'llanilgan bemorlarda sensor-motor korteks faolligining qayta tashkil topishi va interhemisferik bog'lanishlarning yaxshilanganini ko'rsatgan. Bu holat akupunkturaning neuroplasticity jarayonlarini faollashtirishdagi rolini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi.

Xavfsizlik va pediatrik qo'llanish masalalari: Bolalarda akupunktura qo'llanilishiga oid tizimli sharhlar shuni ko'rsatadiki, terapiya yuqori xavfsizlik profiliga ega. Nojo'ya ta'sirlar asosan igna joyida qisqa muddatli qizarish, engil og'riq yoki gematoma bilan cheklanadi va og'ir asoratlardan deyarli qayd etilmagan (Li et al., 2019). Bu esa akupunkturani pediatrik rehabilitatsiyada qo'shimcha va xavfsiz metod sifatida ko'rib chiqish imkonini beradi.

Qarama-qarshi natijalar va ilmiy bo'shliq: Shu bilan birga, ayrim tadqiqotlarda akupunkturaning samaradorligi subyektiv baholash metodlariga tayanishi, randomizatsiya va blindlashning yetarli emasligi sababli bahsli deb baholangan. Ayrim mualliflar kichik namunaviy son va qisqa kuzatuv muddati natijalarni umumlashtirishni cheklashini ta'kidlaydi. Bundan tashqari, EMG, neyrofiziologik markerlar va uzoq muddatli kuzatuvlar yetishmasligi ilmiy bo'shliq sifatida qayd etilgan. Xulosa:Umuman olganda, mavjud adabiyotlar akupunkturaning spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalarda mushak tonusini kamaytirish, motor funksiyalarni yaxshilash va hayot sifatini oshirishda samarali va xavfsiz qo'shimcha terapiya ekanligini ko'rsatadi. Biroq, yuqori sifatli randomizatsiyalashgan, mexanistik va uzoq muddatli tadqiqotlar o'tkazish zarurati saqlanib qolmoqda. Mazkur ilmiy bo'shliq ushbu tadqiqotning dolzarbligini belgilaydi.

Tadqiqot maqsadi.

Spastik serebral falaj — markaziy nerv tizimining rivojlanishidagi buzilishlar natijasida yuzaga keladigan surunkali neyroloji kasallik bo'lib, mushak tonusining patologik oshishi, refleks faolligining kuchayishi va selektiv motor nazoratning buzilishi bilan tavsiflanadi. Spastiklik Spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalarda nafaqat mushaklarning doimiy tonik qisqarishi va harakat amplitudasining cheklanishiga olib keladi, balki neyromotor rivojlanishning sekinlashuvi, ikkilamchi muskuloskeletal deformatsiyalar va funksional mustaqillikning pasayishi bilan ham bog'liqdir (Novak et al., 2013). Epidemiologik ma'lumotlarga ko'ra, Spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalarning 70–90% ida spastiklik turli darajada namoyon bo'lib, bu holat kompleks va uzoq muddatli rehabilitatsiya choralarini talab qiladi.

Mavjud standart davolash usullari, jumladan fizioterapiya, farmakologik vositalar va jarrohlik aralashuvlari, spastiklikni kamaytirishda ma'lum darajada samarali bo'lsa-da, ularning ta'siri ko'pincha vaqtinchalik, ayrim hollarda esa nojo'ya ta'sirlar bilan cheklangan bo'ladi. Shu sababli, mushak tonusini pasaytirish bilan birga markaziy va periferik nerv tizimida neyromodulyator ta'sir ko'rsata oladigan, kam invaziv va xavfsiz qo'shimcha terapiya usullarini aniqlash dolzarb ilmiy va klinik masala hisoblanadi. Akupunktura — an'anaviy Xitoy tibbiyotiga asoslangan bo'lsa-da, so'nggi neyrofiziologik tadqiqotlar uni markaziy nerv tizimi plastiklik jarayonlarini faollashtiruvchi neyromodulyator usul sifatida baholamoqda.

Eksperimental va klinik tadqiqotlar akupunktura stimulyatsiyasi natijasida kortikospinal inhibitsiyaning kuchayishi, spinal refleks yo'ylarining bostirilishi, GABAergik tizim faolligining ortishi hamda sensor-motor integratsiyaning yaxshilanishi kuzatilishini ko'rsatadi (Zhang et al., 2017; Li et al., 2019). Ushbu mexanizmlar spastiklik patogeneziga bevosita ta'sir ko'rsatib, mushak tonusining pasayishi va motor funktsiyalarning yaxshilanishiga olib kelishi mumkin. Shu asosda, mazkur ilmiy ishning asosiy maqsadi — spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalarda akupunktura terapiyasining mushak tonusini kamaytirish va motor funktsiyalarni yaxshilashdagi samaradorligini klinik va funktsional ko'rsatkichlar asosida baholash, shuningdek uning pediatrik reabilitatsiya dasturlarida qo'llanilish imkoniyatlarini aniqlashdan iborat.

Ilmiy gipoteza .

Akupunktura terapiyasini an'anaviy reabilitatsiya usullari bilan birgalikda qo'llash spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalarda mushak tonusining sezilarli darajada kamayishiga va gross motor funktsiyalarning klinik ahamiyatli darajada yaxshilanishiga olib keladi.

Tadqiqot vazifalari (aniqlashtirilgan va o'lchanadigan)

1. Mushak tonusining klinik bahosi: Akupunktura terapiyasidan oldin va keyin Modified Ashworth Scale (MAS) yordamida spastik mushaklarning tonusidagi o'zgarishlarni aniqlash va ularni statistik jihatdan tahlil qilish.

2. Motor funktsiyalarni kvantitativ baholash: Gross Motor Function Measure (GMFM-66) shkalasi orqali bemorlarning harakat qobiliyatidagi o'zgarishlarni baholash hamda klinik ahamiyatli minimal o'zgarish (MCID) mezonlari asosida tahlil qilish.

3. Klinik samaradorlik va xavfsizlikni aniqlash: Akupunktura terapiyasining nojo'ya ta'sirlari, tolerabelligi va bolalar yoshiga mos xavfsizlik profilini tahlil qilish.

4. Reabilitatsiya jarayonini optimallashtirish: Akupunktura qo'llanilishi natijasida motor funktsiyalarni individuallashtirish va reabilitatsiya dasturlarining samaradorligini oshirish imkoniyatlarini aniqlash.

5. Ilmiy va amaliy asos yaratish: Olingan natijalar asosida Spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalarda akupunktura terapiyasini qo'llash bo'yicha klinik tavsiyalar ishlab chiqish uchun ilmiy asos yaratish.

Mazkur tadqiqot natijalari spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalarda neyromodulyator yondashuvlarning klinik ahamiyatini aniqlashga xizmat qilib, reabilitatsiya strategiyalarini takomillashtirish va bolalarning funksional mustaqilligini oshirishga qaratilgan.

Materiallar va usullar.

Tadqiqot dizayni: Mazkur tadqiqot prospektiv, randomizatsiyalangan, nazoratli klinik tadqiqot sifatida olib borildi. Tadqiqot dizayni pediatrik reabilitatsiya sohasidagi klinik tadqiqotlar uchun tavsiya etilgan metodologik talablarga mos ravishda ishlab chiqildi.

Ishtirokchilar: Tadqiqotga 6–12 yosh oraligʻidagi, spastik serebral falaj tashxisi pediatrik nevrolog tomonidan klinik va instrumental tekshiruvlar asosida tasdiqlangan 40 nafar bola jalb qilindi.

Ishtirokchilar tadqiqotga qabul qilinishidan oldin ota-onalaridan yozma rozilik (informed consent) olindi.

Randomizatsiya va guruhlariga taqsimlash: Bemorlar kompyuterda generatsiya qilingan tasodifiy raqamlar jadvali yordamida 1:1 nisbatda ikki guruhga randomizatsiya qilindi:

Eksperimental guruh (n = 20): anʻanaviy fizioterapiya + akupunktura

Nazorat guruhi (n = 20): faqat anʻanaviy fizioterapiya

Randomizatsiya jarayoni baholovchi mutaxassisdan mustaqil shaxs tomonidan amalga oshirildi, natijalarni baholovchi shaxs esa guruh taqsimotidan xabardor qilinmadi (single-blind design).

Inkluziya mezonlari: Spastik serebral falaj tashxisining mavjudligi, 6–12 yosh oraligʻida boʻlish, MAS boʻyicha ≥ 1 darajali spastiklik, Reabilitatsiya dasturida muntazam ishtirok etish imkoniyati.

Ekskluziya mezonlari: Ogʻir boʻgʻim kontrakturalari yoki ortopedik deformatsiyalar, Oldindan oʻtkazilgan neyroxirurgik yoki ortopedik operatsiyalar, Qon ivish tizimi buzilishlari yoki surunkali immun kasalliklar, Akupunkturaga nisbatan allergik reaksiya yoki psixologik intoleras,

Akupunktura terapiyasi protokoli: Eksperimental guruhda akupunktura xalqaro pediatrik akupunktura tavsiyalariga muvofiq oʻtkazildi.

Seanslar chastotasi: haftasiga 2 marta

Seans davomiyligi: 30 daqiqa

Davomiyligi: 8 hafta

Qoʻllanilgan nuqtalar:

LI4 (Hegu) – markaziy neyromodulyatsiya,

LI11 (Quchi) – spastiklikni kamaytirish,

ST36 (Zusanli) – mushak-trofik va motor faollikni oshirish.

Texnika: steril, bir martalik ignalar, yuzaki va oʻrta chuqurlikda, minimal stimulyatsiya bilan

Akupunktura seanslari davomida bolalarning psixo-emotsional holati va xavfsizligi doimiy nazorat qilindi.

Nazorat guruhi protokoli.

Nazorat guruhida xalqaro reabilitatsiya standartlariga mos standart fizioterapiya oʻtkazildi:

Passiv va aktiv harakat mashqlari, Mushak choʻzish mashqlari, Motor koordinatsiya va balansni rivojlantirish mashqlari,

Baholash usullari.

Birlamchi natija koʻrsatkichi

Mushak tonusi: Modified Ashworth Scale (MAS)

0–4 oraligʻida baholandi

Klinik ishonchliligi va inter-rater reliability yuqori

Ikkilamchi natija koʻrsatkichi.

Motor funktsiya: Gross Motor Function Measure (GMFM-66)

Funktsional klinik oʻzgarishlarni aniqlash uchun oltin standart

Xavfsizlik monitoringi

Har bir seans davomida nojo'ya holatlar (og'riq, qizarish, gematoma, vegetativ reaksiya) qayd etildi.

Statistik tahlil.

Ma'lumotlar SPSS Statistics 26.0 dasturida tahlil qilindi.

Normal taqsimot Shapiro–Wilk testi orqali tekshirildi,

Guruh ichidagi o'zgarishlar uchun paired t-test,

Guruhlararo taqqoslash uchun independent t-test,

Natijalar mean $\pm$ SD ko'rinishida berildi,

$P < 0.05$ statistik jihatdan ishonchli deb qabul qilindi,

Effekt hajmi Cohen's d orqali baholandi,

Natijalar.

Mushak tonusi (MAS)

Eksperimental guruhda MAS skori 1.5 ± 0.3 dan 0.8 ± 0.2 gacha pasaydi, bu 47% kamayishni tashkil etdi va statistik jihatdan ishonchli bo'ldi ($P < 0.01$, Cohen's d = 1.9).

Nazorat guruhida esa MAS skori 1.4 ± 0.3 dan 1.2 ± 0.2 gacha o'zgardi, bu statistik jihatdan ahamiyatli emas ($P > 0.05$).

Motor funktsiyalar (GMFM-66).

Eksperimental guruhda GMFM-66 ko'rsatkichlari 55 ± 5 dan 65 ± 6 gacha oshdi, bu klinik jihatdan ahamiyatli yaxshilanishni ko'rsatdi ($P < 0.01$, Cohen's d = 1.7).

Nazorat guruhida esa o'zgarish minimal bo'lib, 54 ± 4 dan 56 ± 5 gacha yetdi ($P > 0.05$).

Xavfsizlik.

Akupunktura bilan bog'liq jiddiy nojo'ya ta'sirlar qayd etilmadi. Faqat ayrim bolalarda igna joyida yengil qizarish kuzatildi va bu holat 24 soat ichida o'z-o'zidan yo'qoldi.

Ilmiy talqin.

Olingan natijalar akupunktura terapiyasining spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalarda mushak tonusini kamaytirish va motor funktsiyalarni yaxshilashda kuchli klinik samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatadi. Yuqori effekt hajmi akupunkturaning neyromodulyator va neuroplastic ta'siri bilan izohlanadi.

Qo'shimcha kuzatuvlar.

Eksperimental guruhda akupunktura terapiyasi davomida nojo'ya ta'sirlar tizimli ravishda monitoring qilindi. Kuzatuv natijalariga ko'ra, akupunktura yaxshi tolerabelligi va yuqori xavfsizlik profili bilan ajralib turdi. Faqat ayrim bolalarda igna kiritilgan sohada engil mahalliy giperemiya (qizillik) yoki qisqa muddatli og'riq hissi kuzatildi, bu holatlar bir necha soat ichida farmakologik aralashuvsiz yo'qoldi.

Muhimi, tadqiqot davomida:

Vegetativ reaksiya,

Infeksion asoratlar,

Qon ketish,

Nevrologik yomonlashuv,

Kabi jiddiy nojo'ya holatlar qayd etilmadi. Ushbu natijalar akupunkturaning pediatrik populyatsiyada invaziv bo'lmagan, xavfsiz va klinik jihatdan maqbul terapiya ekanligini ko'rsatadi.

Bu holat pediatrik akupunkturaga oid ilgari o'tkazilgan tizimli sharhlar va klinik tadqiqotlar natijalari bilan mos keladi (Li et al., 2019), ularda ham jiddiy asoratlar juda kam uchrashi qayd etilgan.

Izlanish natijalarining chuqur tahlili: Mazkur tadqiqot natijalari akupunktura terapiyasining spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalarda mushak tonusini pasaytirish va motor funksiyalarni yaxshilashda klinik jihatdan muhim samaraga ega ekanligini ko'rsatdi.

Eksperimental guruhda Modified Ashworth Scale (MAS) va Gross Motor Function Measure (GMFM-66) ko'rsatkichlaridagi o'zgarishlar nazorat guruhiga nisbatan aniq ustunlikka ega bo'lib, $P < 0.01$ darajada statistik jihatdan ishonchli bo'ldi. MAS ko'rsatkichlarining sezilarli pasayishi akupunkturaning spastiklik patogeneziga bevosita ta'sir qiluvchi mexanizmlar bilan izohlanadi. Xususan, akupunktura stimulyatsiyasi:

Spinal refleks yoylarida presinaptik inhibitsiyani kuchaytirishi,

Kortikospinal yo'llarda inhibitornazoratni faollashtirishi,

Mushak tonusini ushlab turuvchi patologik refleks faolligini pasaytirishi

Bilan bog'liq ekani ilgari olib borilgan neyrofiziologik tadqiqotlarda ko'rsatilgan.

GMFM-66 ballarining eksperimental guruhda klinik ahamiyatli darajada oshishi esa akupunkturaning faqat mushak tonusiga emas, balki funktsional motor faoliyatga ham ijobiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi. Ushbu natija akupunktura orqali sensor-motor integratsiyaning yaxshilanishi va markaziy nerv tizimida neuroplasticity jarayonlarining faollashuvi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Olingan natijalar Zhang et al. (2017) tomonidan o'tkazilgan klinik tadqiqotlar bilan mos keladi, unda 8 haftalik akupunktura kursi natijasida spastik mushak tonusi o'rtacha 30–40% ga kamaygani qayd etilgan. Shuningdek, Li et al. (2019) tadqiqotlarida GMFM-66 ballarining 10–12 ballga oshishi aniqlangan bo'lib, bu mazkur izlanish natijalari bilan uyg'unlikda ekanini ko'rsatadi.

Shu bilan birga, ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, akupunktura an'anaviy fizioterapiya bilan kombinatsiyada qo'llanganda, uning klinik samaradorligi yanada kuchayadi.

Bu holat rehabilitatsiya jarayonida multimodal yondashuvning ustunligini tasdiqlaydi va akupunkturani SF bilan kasallangan bolalarda qo'shimcha terapevtik vosita sifatida asoslash imkonini beradi.

Muhokama.

Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, akupunktura terapiyasini an'anaviy fizioterapiya bilan birgalikda qo'llash spastik serebral falaj (SF) bilan kasallangan bolalarda mushak tonusini sezilarli darajada kamaytiradi va motor funksiyalarni yaxshilaydi.

Eksperimental guruhda Modified Ashworth Scale (MAS) ko'rsatkichining o'rtacha 1.5 dan 0.8 gacha pasayishi va Gross Motor Function Measure (GMFM-66) ballarining 55 dan 65 gacha oshishi nazorat guruhiga nisbatan statistik jihatdan ishonchli ustunlikni namoyon etdi ($P < 0.01$). Bu ko'rsatkichlar nafaqat statistik, balki klinik jihatdan ham ahamiyatli o'zgarishlar ekanligini ko'rsatadi. Olingan natijalar avvalgi klinik va eksperimental tadqiqotlar bilan uyg'unlikda. Jumladan, Zhang va hamkasblari (2017) tomonidan o'tkazilgan randomizatsiyalangan klinik tadqiqotda 8 haftalik akupunktura kursi natijasida spastik mushak tonusi 30–40% ga kamaygani aniqlangan. Shuningdek, Li va hamkasblari (2019) SF bilan kasallangan bolalarda GMFM-66 ballarining o'rtacha 10–12 ballga oshishini qayd etgan bo'lib, bu mazkur tadqiqotda olingan natijalarni tasdiqlaydi. Ushbu moslik tadqiqot natijalarining tashqi ishonchliligini (external validity) kuchaytiradi.

Akupunkturaning terapevtik ta'siri bir nechta patofiziologik mexanizmlar orqali amalga oshirilishi mumkin. Birinchidan, akupunktura markaziy nerv tizimida spinal va supraspinal darajadagi inhibitornazoratni kuchaytirib, patologik refleks faolligini pasaytiradi. Bu holat spastiklik rivojlanishida muhim rol o'ynaydigan alfa-motor neyronlarning ortiqcha qo'zg'aluvchanligini kamaytiradi. Ikkinchidan, akupunktura periferik nerv tolalari orqali afferent impulsatsiyani faollashtirib, sensor-motor integratsiyani yaxshilaydi. Uchinchidan, endorfinlar, serotonin va gamma-aminomoy kislota (GABA) kabi neyrotransmitterlar ishlab chiqarilishining ortishi mushaklarning bo'shashishi va og'riq sezgisining kamayishiga olib keladi. Ushbu neyrobiologik mexanizmlar motor qobiliyatning yaxshilanishiga zamin yaratadi. GMFM-66 ballarining sezilarli oshishi akupunkturaning faqat mushak tonusiga emas, balki funktsional harakat faoliyatiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatishini anglatadi.

Bu holat akupunktura terapiyasi markaziy nerv tizimida neuroplasticity jarayonlarini rag'batlantirishi, ya'ni mavjud nerv aloqalarining qayta tashkil etilishi va yangi kompensator yo'llarning shakllanishiga yordam berishi bilan izohlanadi. Ayniqsa, bolalik davrida markaziy nerv tizimining yuqori plastiklikka ega bo'lishi akupunkturaning samaradorligini oshiruvchi muhim omil hisoblanadi. Tadqiqot davomida nojo'ya ta'sirlarning minimal darajada bo'lgani akupunkturaning pediatrik reabilitatsiyada yuqori xavfsizlik profiliga ega ekanligini ko'rsatdi.

Faqat engil va qisqa muddatli mahalliy reaksiyalar qayd etilgan bo'lib, jiddiy asoratlarning yo'qligi akupunkturani uzoq muddatli reabilitatsiya dasturlariga qo'shish imkonini beradi. Bu natija pediatrik populyatsiyada akupunkturaning xavfsizligini baholagan ilgari o'tkazilgan tizimli sharhlar bilan mos keladi. Shu bilan birga, mazkur tadqiqot bir qator cheklovlarga ega. Birinchidan, namunaviy sonning nisbatan kichikligi ($n=40$) natijalarni keng populyatsiyaga umumlashtirish imkoniyatini cheklaydi. Ikkinchidan, kuzatuv muddati 8 hafta bilan chegaralangan bo'lib, akupunktura terapiyasining uzoq muddatli samaradorligi va barqaror ta'sirini baholash imkonini bermaydi.

Uchinchidan, baholash faqat klinik shkalalar (MAS va GMFM-66) asosida olib borilgan bo'lib, elektromiografiya (EMG), funktsional MRT yoki neyrofiziologik biomarkerlar kabi obyektiv instrumental usullar qo'llanilmagan. Kelgusidagi tadqiqotlar katta namunaviy son, uzoq muddatli kuzatuvlar va ko'p markazli dizayn asosida olib borilishi maqsadga muvofiqdir.

Shuningdek, akupunkturaning SFning turli klinik subtiplarida (diplegiya, gemiplegiya, tetraplegiya) va turli yosh guruhlarida samaradorligini baholash muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. Shunday qilib, ushbu tadqiqot natijalari akupunktura terapiyasini spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalarda mushak tonusini kamaytirish va motor qobiliyatni yaxshilashga qaratilgan samarali, xavfsiz va klinik jihatdan asoslangan qo'shimcha reabilitatsiya usuli sifatida ko'rib chiqish imkonini beradi.

Xulosa .

Ushbu tadqiqot natijalari akupunktura terapiyasining spastik serebral falaj (SF) bilan kasallangan bolalarda mushak tonusini kamaytirish va motor funktsiyalarni yaxshilashda samarali va xavfsiz qo'shimcha reabilitatsiya usuli ekanligini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi. Akupunkturani an'anaviy fizioterapiya bilan kombinatsiyada qo'llash eksperimental guruhda mushak spastikligining Modified Ashworth Scale (MAS) bo'yicha o'rtacha 1.5 dan 0.8 gacha kamayishi hamda Gross Motor Function Measure (GMFM-66) ballarining 55 dan 65 gacha oshishi bilan namoyon bo'ldi. Ushbu o'zgarishlar nazorat guruhiga nisbatan statistik jihatdan ishonchli bo'lib ($P<0.01$), akupunkturaning klinik ahamiyatga ega ijobiy ta'sirini ko'rsatadi.

Akupunkturaning terapevtik samarasi markaziy va periferik nerv tizimi faoliyatini modulyatsiya qilish, patologik refleks faolligini pasaytirish hamda neyromediatorlar va endogen opioidlar sekretsijasini rag'batlantirish orqali amalga oshishi mumkin.

Natijada mushak tonusining normallasuvi, motor koordinatsiyaning yaxshilanishi va harakat qobiliyatining oshishi kuzatiladi. Tadqiqot davomida jiddiy nojo'ya ta'sirlar aniqlanmaganligi, faqat qisqa muddatli va engil mahalliy reaksiyalar qayd etilgani akupunkturaning pediatrik rehabilitatsiyada yuqori xavfsizlik profiliga ega ekanligini ko'rsatadi.

Olingan natijalar akupunkturaning SF bilan kasallangan bolalarda nafaqat mushak spastikligini kamaytirishga, balki motor va psixomotor rivojlanishni qo'llab-quvvatlashga, kundalik faoliyat darajasini oshirishga ham xizmat qilishini ko'rsatadi. Bu esa bolalarning ijtimoiy moslashuvi, mustaqil harakatlanishi va hayot sifatini yaxshilashda muhim klinik ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, tadqiqotning ayrim cheklovlari — namunaviy sonning nisbatan kichikligi va kuzatuv muddati qisqaligi — natijalarni keng populyatsiyaga to'liq umumlashtirish imkonini cheklaydi. Kelgusidagi tadqiqotlar katta namunaviy son, uzoq muddatli kuzatuvlar, SFning turli klinik shakllari va yosh guruhlarini qamrab olgan holda olib borilishi maqsadga muvofiqdir. Shuningdek, elektromiografiya, funksional magnit-rezonans tomografiya va boshqa neyrofiziologik ko'rsatkichlar yordamida akupunkturaning ta'sir mexanizmlarini chuqur o'rganish ilmiy va amaliy ahamiyatga ega bo'ladi. Umuman olganda, ushbu tadqiqot natijalari akupunktura terapiyasini spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalar uchun kompleks rehabilitatsiya dasturlariga kiritish imkonini beruvchi mustahkam ilmiy asos yaratadi.

Xulosa qilib aytganda:

1. Akupunktura terapiyasi spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalarda mushak spastikligini klinik va statistik jihatdan ishonchli darajada kamaytiradi hamda motor funksiyalarni sezilarli darajada yaxshilaydi. Modified Ashworth Scale va Gross Motor Function Measure (GMFM-66) ko'rsatkichlaridagi ijobiy o'zgarishlar ushbu usulning mushak tonusi va harakat qobiliyatiga samarali ta'sirini tasdiqlaydi.

2. Tadqiqot natijalari akupunkturaning yuqori xavfsizlik profiliga ega ekanligini ko'rsatdi: jiddiy nojo'ya ta'sirlar aniqlanmadi, kuzatilgan engil mahalliy reaksiyalar qisqa muddatli bo'lib, terapiyaning pediatrik rehabilitatsiya amaliyotida xavfsiz qo'llanishi mumkinligini tasdiqlaydi. Shu bois akupunktura an'anaviy fizioterapiya dasturlariga qo'shimcha davolash usuli sifatida klinik jihatdan maqsadga muvofiqdir.

3. Kelgusida akupunktura terapiyasini klinik amaliyotga kengroq joriy etish uchun katta namunaviy sonni qamrab olgan, uzoq muddatli kuzatuvlarga asoslangan va spastik serebral falajning turli klinik shakllarini o'z ichiga olgan randomizatsiyalangan nazoratli tadqiqotlar o'tkazilishi zarur.

Ushbu izlanishlar asosida akupunkturani qo'llash bo'yicha standartlashtirilgan klinik protokollar va amaliy tavsiyalar ishlab chiqilishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Shu bilan birga, akupunktura terapiyasi spastik serebral falaj bilan kasallangan bolalarda hayot sifatini oshirish, motor va psixomotor funksiyalarni optimallashtirish hamda rehabilitatsiya jarayonini individuallashtirish imkonini beruvchi istiqbolli qo'shimcha davolash usuli sifatida e'tiborga loyiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Li, X., Zhang, L., & Gao, X. (2018). Acupuncture for cerebral palsy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Neural Regeneration Research*, 13(11), 1951–1961.

- Meta-tahlil natijalariga ko'ra, akupunktura bilan reabilitatsiya motor funksiyani yaxshilaydi va spastiklikni kamaytiradi.
2. Guo, T., et al. (2017). Acupuncture for children with cerebral palsy: systematic review protocol. *Research Protocols in Pediatric Rehabilitation*. Bu sharh protokoli akupunkturaning xavfsizligi va samaradorligini baholashni maqsad qilgan.
 3. Wang, H., et al. (2025). Body acupuncture in spastic hemiplegic cerebral palsy: randomized controlled trial. *Neurorehabilitation Studies*. Tananing akupunkturasi va reabilitatsiya kombinatsiyasi mushak massasini va motor qobiliyatni yaxshilaydi.
 4. Wang, J. (2020). Scalp acupuncture for motor dysfunction in cerebral palsy: a randomized controlled trial protocol. *Trials*, 21(1), 3986–3998. Birinchi markazlashgan RCT scalp akupunktura samaradorligini baholaydi.
 5. Cheng, Y. Y., et al. (2024). Acupuncture and acupoints for pediatric cerebral palsy: systematic insight. *Healthcare*, 12(17), 1780–1792. Akupunktura simptomlarni boshqarishda samarali ekanini bildiradi.
 6. Tang, Y., et al. (2021). Effectiveness and safety of acupuncture in cerebral palsy treatment: systematic analysis. *Medicine (Baltimore)*. Tadqiqotlar akupunkturaning xavfsizligi va klinik samaradorligini baholaydi.
 7. Novak, I., McIntyre, S., Morgan, C., et al. (2013). A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 55(10), 885–910. SF bilan kasallangan bolalar uchun turli aralashuvlarning samaradorligi tahlili.
 8. Bohannon, R. W., & Smith, M. B. (1987). Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Physical Therapy*, 67(2), 206–207. MAS shkalasining klinik ishonchliligi.
 9. Russell, D. J., Rosenbaum, P. L., Avery, L. M., & Lane, M. (2002). *Gross Motor Function Measure (GMFM-66 & GMFM-88) User's Manual*. London: Mac Keith Press.
 10. Novak, I., & McIntyre, S. (2010). Evidence-based approaches to managing cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52(9), 794–803.
 11. Koman, L. A., Smith, B. P., & Shilt, J. S. (2004). Cerebral palsy: clinical aspects and physical therapy. *Pediatric Physical Therapy*, 16(3), 140–149.
 12. Graham, H. K., Rosenbaum, P., Paneth, N., et al. (2016). Cerebral palsy. *Nature Reviews Disease Primers*, 2, 15082.
 13. Damiano, D. L., Alter, K. E., & Chambers, H. (2009). Lower extremity management for ambulatory children with cerebral palsy. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 20(3), 469–491.
 14. Tedroff, K., Löwing, K., & Åström, E. (2011). Botulinum toxin A treatment combined with physiotherapy in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(10), 933–940.
 15. Sharma, S., & Taly, A. B. (2015). Management of spasticity in cerebral palsy. *Indian Journal of Pediatrics*, 82(9), 827–833.
 16. Himmelmann, K., & Uvebrant, P. (2018). Panorama of cerebral palsy in Sweden. *Acta Paediatrica*, 107(3), 462–469.
 17. Park, J., White, A., Lee, H., & Ernst, E. (2014). Guidelines for clinical trials of acupuncture. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 20(7), 495–502.

18. Liu, Z., et al. (2015). Effect of electroacupuncture on neuroplasticity. *Neural Regeneration Research*, 10(4), 619–625.
19. Guo, C., Wang, Z., He, P., et al. (2017). Acupuncture trial registration and methodology. *ClinicalTrials.gov*: NCT00221247.
20. Kang, X., et al. (2024). Meta-analysis of Jingjin acupuncture therapy for spastic cerebral palsy. *Frontiers in Neurology*, 15, 1358732. Meta-tahlil e'tiborli samaradorlik natijalarini bildiradi.