INFANTIL SPAZM SINDROMI BO'LGAN BOLALARDA MIYADAGI STRUKTURAVIY O'ZGARISHLARNI KUZATISH

Safarov Saydullo Ubaydullo o‘g‘li
Kimyo Universitety Hospital in Tashkent shifoxonasida bolalar nevrologi

Isroilxonov Azizxon Inomjon ugli
Toshkent davlat tibbiyot universiteti Termiz filiali

Israilxanova Mahliyoxon Inomxon qizi
Toshkent davlat tibbiyot universiteti
https://doi.org/10.5281/zenodo.22168675

Ahamiyatlilik. Infantil spazmlar sindromi (ISS), shuningdek, Vest sindromi sifatida ham tanilgan, hayotning birinchi yilida namoyon bo'ladigan va klinik xususiyatlarning uchligi: ketma-ket spazmlar, psixomotor regressiya va elektroensefalogrammada (EEG) gipsaritmiya bilan tavsiflanadigan og'ir, yoshga bog'liq epileptik ensefalopatiyadir. Bu holat psixomotor kechikish, kognitiv buzilish va boshqa davolab bo'lmaydigan epilepsiya shakllariga, xususan, Lennox-Gastaut sindromiga o'tish kabi og'ir nevrologik nuqsonlar rivojlanish xavfi yuqori bo'lgan epileptik ensefalopatiyalar guruhiga kiradi.

So'nggi o'n yilliklarda miyadagi strukturaviy o'zgarishlar chaqaloq spazmlarining etiopatogenezida muhim rol o'ynashini ko'rsatuvchi ko'plab dalillar to'plandi. Ushbu o'zgarishlarning tabiati, tarqalishi va prognostik ahamiyatini tushunish ushbu kasallikka chalingan bolalar uchun optimal diagnostika, davolash va reabilitatsiya strategiyalarini ishlab chiqish uchun juda muhimdir. Neyrotasvirlash texnikasi, asosan magnit-rezonans tomografiya (MRT), SIS bilan og'rigan bemorlarni klinik baholashning ajralmas qismiga aylandi, bu kasallikning anatomik korrelyatlarini aniqlash va davolash strategiyalarini aniqlash imkonini beradi.

Tadqiqotning maqsadi. Zamonaviy adabiyot ma'lumotlarini tahlil qilish asosida, turli neyrovizualizatsiya usullari yordamida aniqlangan infantil spazm sindromi bo'lgan bolalarda miyadagi strukturaviy o'zgarishlarning batafsil tavsifini taqdim etish va ularning klinik va prognostik ahamiyatini baholash.

Materiallar va usullar. 1997–2025 yillar oralig'ida Scopus, PubMed, Web of Science va boshqa ekspertlar tomonidan ko'rib chiqilgan manbalarda indekslangan ilmiy nashrlarning tizimli tahlili o'tkazildi. Asosiy e'tibor chaqaloq spazmlari bo'lgan bolalarda neyrovizualizatsiya (MRT, KT, PET) dan foydalanish bo'yicha original tadqiqotlar, tizimli sharhlar va klinik ko'rsatmalarga, shuningdek, strukturaviy o'zgarishlarning klinik natijalar bilan o'zaro bog'liqligiga qaratildi.

Natijalar va muhokama.

Strukturaviy patologiyaning yuqori tarqalishi. Neyrotasvirlash tadqiqotlari infantil spazm sindromi bilan og'rigan bolalarning aksariyatida miya strukturaviy anomaliyalari borligini ishonchli tarzda ko'rsatmoqda. 1997-yilda kompyuter tomografiyasi yordamida

o'tkazilgan tadqiqot bemorlarning 89,5 foizida strukturaviy o'zgarishlarni aniqladi, patologiya spektri og'ir rivojlanish anomaliyalaridan tortib o'rtacha kortikal atrofiyagacha bo'lgan. Mavjud ma'lumotlar bu tendentsiyani tasdiqlaydi: Muthaffar tomonidan 56 bemorni o'z ichiga olgan tadqiqotda bolalarning 84 foizida MRT bo'yicha strukturaviy o'zgarishlar qayd etilgan. Bemorlarning 16 foizida MRT tasviri normal deb baholangan; ammo, bu guruhda kasallikning idiopatik (kriptogen) shakllari ko'proq uchraydi, ular nisbatan qulayroq prognozga ega. Aniqlangan o'zgarishlar orasida eng ko'p tasvirlanganlari: gipoksiya oqibatlari (17%), korteks malformatsiyalari (shu jumladan fokal kortikal displaziya) va kechiktirilgan miyelinatsiya (19 bemorda).

Strukturaviy o'zgarishlarning xilma-xilligi va ularning tasnifi.SISdagi strukturaviy o'zgarishlarni rivojlanayotgan miyaning patologik omilga ta'sir qilish vaqtiga qarab tasniflash mumkin. Kalininaning tadqiqotida ko'rsatilganidek, embrional anomaliyalar (23,6%), peri- va postnatal o'zgarishlar (50%) va ularning birlashtirilgan shakllari (15,7%) ajratilgan. Bu tasnif amaliy ahamiyatga ega, chunki u neyroradiologik shikastlanishning tabiati va kasallikning klinik ko'rinishi o'rtasida o'zaro bog'liqlikni aniqlashga imkon beradi, bu esa keyinchalik differentsial terapevtik strategiyalarni tanlashga va bolaning neyropsixik rivojlanishi prognoziga ta'sir qiladi.

Kortikal displaziyalar va fokal lezyonlar. Hozirgi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, kortikal displastik lezyonlar infantil spazmli bolalarda MRTda aniqlanadigan eng keng tarqalgan anomaliya hisoblanadi. Muhimi, fokal kortikal displaziya miyelinatsiya tugagunga qadar aniq bo'lmasligi mumkin, bu esa miya yetuklashganda dinamik monitoring va takroriy MRT tekshiruvlari zarurligini ta'kidlaydi. Fokal strukturaviy anomaliyalarni aniqlash juda muhim, chunki bu jarrohlik davolash imkoniyatini ochadi, agar zararlangan hudud olib tashlansa, bu tutqanoqni to'liq yoki sezilarli darajada kamaytirishga olib kelishi mumkin. Klinik amaliyotda 6 oygacha bo'lgan infantil spazmli bolalarda muvaffaqiyatli jarrohlik aralashuvlar holatlari tasvirlangan, bu esa rezektsiya qilinadigan strukturaviy o'zgarishlarni erta aniqlash muhimligini tasdiqlaydi.

Zamonaviy miqdoriy MRI usullari: mikrostrukturaviy o'zgarishlarni aniqlash. An'anaviy MRT har doim ham SCI bilan og'rigan bolalarda og'ir kognitiv buzilishlar asosidagi nozik strukturaviy o'zgarishlarni aniqlay olmaydi. Bu sohadagi yutuq voksel asosidagi morfometriya (VBM) va sirt asosidagi morfometriya (SBM) kabi miqdoriy tahlil usullaridan, shuningdek, diffuziya tensor tasvirlash (DTI) dan foydalanish bo'ldi. 2024-2025 yillarda o'tkazilgan bir qator tadqiqotlar kulrang va oq moddaga ta'sir qiluvchi keng tarqalgan mikrostrukturaviy anomaliyalar haqida ma'lumot berdi.

Miqdoriy MRIning asosiy topilmalari:

1. **Kulrang modda hajmining pasayishi.**SIS bilan og'rigan bolalarda kognitiv funktsiya uchun muhim bo'lgan bir nechta sohalarda kulrang modda hajmining statistik jihatdan sezilarli darajada kamayishi aniqlandi: ikki tomonlama pastki temporal girus (Brodmann sohalari 20/37), chap o'rta oksipital girus (Brodmann sohasi 19), o'ng precentral girus (Brodmann sohasi 6), orqa singulat girus va parahippokampal mintaqalar ($p < 0,001$). Wang va boshqalar tomonidan o'tkazilgan tadqiqot o'ng o'rta temporal girus, pastki temporal girus, yuqori temporal girus, o'ng fusiform girus va ikki tomonlama prekuneal sohalarda kulrang modda hajmining kamayganligini tasdiqladi.

2. **Po'stlog'ining yupqalashishi.**SBM o'ng parahippokampal girus, supramarginal girus va chap o'rta temporal girusda kortikal yupqalanishni ko'rsatdi.

3. **Oq moddaning yaxlitligini buzish.**DTI kortikospinal va hipokampal-singulat traktlarida fraksiyaviy anizotropiyaning pasayishini aniqladi ($p < 0,05$), bu turli kortikal sohalarni bog'laydigan yo'llarning shikastlanishini ko'rsatadi.

Strukturaviy o'zgarishlarning klinik natijalar bilan o'zaro bog'liqligi. Zamonaviy tadqiqotlarning eng muhim natijalaridan biri strukturaviy o'zgarishlarning og'irligi va nevrologik buzilishlarning og'irligi o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri bog'liqlikni aniqlashdir. Huang va boshqalar tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda SIS bilan og'rigan bolalar Bayley shkalasiga ko'ra aqliy rivojlanish indeksi (MDI: 50 va 99, $p < 0.001$) va psixomotor rivojlanish indeksi (PDI: 50 va 106, $p < 0.001$) bo'yicha nazorat guruhiga nisbatan ancha past ball ko'rsatdilar. Bundan tashqari, chap o'rta oksipital girusdagi kulrang modda hajmi va MDI ballari o'rtasida ijobiy bog'liqlik aniqlandi ($r = 0.42$, $p = 0.02$), bu sohaga zarar yetkazilishi kognitiv defitsitning neyroanatomik substrati ekanligini ko'rsatadi. Shuningdek, takroriy MRTda anomaliyalarning mavjudligi faol epilepsiya va rivojlanish kechikishi bilan bog'liqligi ko'rsatildi ($p = 0.05$). 1980-yillarda KT yordamida o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, og'ir ventrikulodilatsiya va kortikal va qorincha atrofiyasining kombinatsiyasi 24-34 balllik juda past rivojlanish koeffitsienti (DQ) bilan bog'liq edi, normal KT tasviri esa 90 balllik DQ ga to'g'ri keldi.

Funktsional neyroimaging va patogenetik jihatlar. Strukturaviy o'zgarishlarni baholashdan tashqari, pozitron emissiya tomografiyasi (PET) kabi funktsional usullar IBS patofiziologiyasini tushunishga katta hissa qo'shdi. 2-deoksi-2-[18F]ftor-D-glyukoza (FDG) bilan PET hatto chaqaloq spazmlarining kriptogen shakllari bo'lgan bolalarda ham kortikal gipometabolizm o'choqlarini aniqladi, bu kasallikning fokal kelib chiqishi haqidagi gipotezani qo'llab-quvvatlaydi va keyinchalik tutqanoq faolligini ikkilamchi umumlashtiradi. PET tadqiqotlari epileptogenezda ishtirok etadigan neyrotransmitter tizimlarini (GABAergik va serotonergik) o'rganish uchun ham faol qo'llaniladi, bu esa yangi terapevtik strategiyalarni ishlab chiqish uchun istiqbollarni ochadi. 123I-imazenil SPECT tasvirlash yordamida o'tkazilgan tadqiqot shuni ko'rsatdiki, normal MRTga ega bemorlarda GABA retseptorlarining tarqalishi nazorat guruhidagilarga o'xshash bo'lib, bu kasallikning turli shakllari bo'yicha patofiziologik mexanizmlarda mumkin bo'lgan heterojenlikni ko'rsatadi. Standart rejim tarmog'ida (DMN) funktsional ulanishning uzilishi rs-fMRI yordamida ham aniqlandi, bu SCI bilan og'rigan bolalarda ongning buzilishi va kognitiv nuqsonlarni tushuntirishi mumkin.

Xulosa. Infantil spazmlar sindromi bemorlarning 84-89,5 foizida aniqlangan strukturaviy miya patologiyasining yuqori darajasi bilan tavsiflanadi. O'zgarishlar spektri keng: qo'pol malformatsiyalardan tortib kulrang va oq moddaning nozik mikrostrukturaviy anomaliyalarigacha. Zamonaviy miqdoriy MRI usullari (VBM, SBM, DTI) nafaqat bu o'zgarishlarni vizualizatsiya qilish, balki ularning kognitiv va motor buzilishlarining og'irligi bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'liqligini ham aniqlash imkonini beradi. Maxsus lezyonlar aniqlangan: temporal, oksipital va frontal loblar, shuningdek, vizual, eshitish-verbal, motor va limbik funktsiyalarning ishtirokini ko'rsatuvchi yo'llar. Neyrotasvirlash tashxis qo'yish,

prognoz qilish, davolash strategiyasi va jarrohlik aralashuvi uchun bemorni tanlashda muhim rol o'ynaydi. Istiqbolli yo'nalish - disfunktsiyaning strukturaviy korrelyatlarini erta aniqlash uchun klinik amaliyotga multimodal MRI protokollarini joriy etish, bu esa maqsadli terapiyani o'z vaqtida qo'llash va infantil spazmlari bo'lgan bolalarda uzoq muddatli prognozni yaxshilash imkonini beradi.

Bibliografiya

1. Huang, Y., Xu, S., Wang, X. va boshqalar. (2025). Chaqaloq spazmlarida nevrologik buzilishlar va miya mikrostrukturaviy-funktsional o'zgarishlari: Multimodal magnit-rezonans tomografiya tadqiqoti. Epilepsiya, *66*(12), 4950-4959.
2. Palanci, O. va boshqalar (2025). Vest sindromi bo'lgan bolalarda hipokampus va singulumdagi hajmli va mikrostrukturaviy o'zgarishlar. Miya va rivojlanish, *47*(3), 104365. [PubMed]
3. Fosi, T., Chu, C., Chong, W. K., Clark, C., Scott, R. C., Boyd, S., De Haan, M., & Neville, B. (2015). Vest sindromida temporal lobning o'zgargan strukturaviy qayta tuzilishining miqdoriy magnit-rezonans tomografiya dalillari. Epilepsiya, *56*(4), 608-616.
4. Fang, F., Jin, Z., Liu, G., Zeng, Y. W., Jin, H., & Zou, L. P. (2006). Normal chaqaloqlar va kriptogen infantil spazmlari bo'lgan chaqaloqlarda kulrang modda tuzilishining voksel asosidagi morfometriyasi: miqdoriy MR tahlili. Xitoy tibbiy tasvirlash texnologiyalari jurnali, (8), 1159–1161.
5. Juhász, C., Chugani, H. T., Muzik, O., & Chugani, D. C. (2001). Miya tuzilishi va funktsiyasini neyroradiologik baholash va uning Vest sindromi patogeneziga ta'siri. Brain & Development, *23*(7), 488-495. [PubMed]
6. Kukota, U. A. (2020). Erta tug'ilgan chaqaloqlarda epileptik ensefalopatiyalarning klinik va elektroensefalografik xususiyatlari va natijalari (Tibbiyot fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun dissertatsiya). Almazov nomidagi Milliy tibbiy tadqiqotlar markazi.
7. Chugani, H. T. va boshqalar (1996). Chaqaloq spazmlari: III. Bitemporal gipometabolizmning pozitron emissiya tomografiyasiga prognostik ta'siri. Annals of Neurology, *39*(5), 643-649.
8. Chugani, H. T. va boshqalar (1992). Chaqaloq spazmlari: II. Pozitron emissiya tomografiyasida lentikulyar yadrolar va miya sopi faollashuvi. Annals of Neurology, *31*(2), 212-219. [PubMed]
9. Prabhu, S. P. va boshqalar (2018). Chaqaloq spazmlarida batafsil magnit-rezonans tomografiya (MRT) tahlili. Bolalar nevrologiyasi jurnali, *33*(11), 714-722.