

**ERTA YOSHDAGI BOLALARDA TUNGI UYQUSIZLIKNING
NEYROBIOLOGIK OQIBATLARI: EEG TAHLIL
ASOSIDA TADQIQOT**

Ism: Qahramonov Davron Dilshod o'g'li

O'qish joyi: Alfraganus University

Telefon raqam: +998906762656

Email: qahramonovd035@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada 2 dan 5 yoshgacha bo'lgan bolalarda kuzatiladigan tungi uyqusizlik holatlari va ularning miya faoliyatiga ta'siri elektroensefalografik (EEG) tahlil asosida o'rganilgan. Tadqiqot natijalari uyquning miya plastiklik jarayoniga chuqur ta'sir ko'rsatishini, EEG signallarida esa frontal, parietal va temporal zonlarda sezilarli o'zgarishlar sodir bo'lishini ko'rsatdi. Delta va teta to'liqlarining ortishi, alfa ritmning pasayishi bilan bog'liq bo'lgan bu o'zgarishlar, bolalarda diqqat, xotira va emotsional barqarorlikka salbiy ta'sir ko'rsatuvchi neyrofiziologik holatlarni aniqlash imkonini berdi. Ushbu natijalar uyqu gigiyenasiga erta e'tibor berishning zarurligini ko'rsatib, EEG asosida erta tashxis qo'yish va aralashuv dasturlarini ishlab chiqishga asos yaratadi.

Kalit so'zlar: uyqusizlik, EEG, bola rivojlanishi, miya faoliyati, nevrologik salomatlik, uyqu gigiyenasi

Kirish

So'nggi o'n yilliklar davomida bolalarda uyqu buzilishlari, ayniqsa tungi uyqusizlik holatlari jadal suratda ko'payib bormoqda. Bu jarayon zamonaviy hayot sur'ati, ota-onalarning bandligi, ekran texnologiyalariga erta kirish va stress omillarining ortib borishi bilan bog'liq. Uyqu – bu bola miyasining sog'lom rivojlanishi, neyronal plastiklikning shakllanishi, xotira mustahkamlanishi va emotsional muvozanat uchun hal qiluvchi fiziologik jarayondir. Ayniqsa erta yosh davrida, bu omil organizmning umumiy holatiga chuqur ta'sir ko'rsatadi.

Ilmiy adabiyotlarda maktabgacha yoshdagi bolalarda uyquning buzilishi bilan bog'liq bo'lgan kognitiv va emotsional muammolar ko'plab qayd etilgan bo'lsa-da, ularning neyrobiologik asoslarini chuqur va eksperimental ravishda o'rganishga qaratilgan ishlar soni juda kam. Aksariyat tadqiqotlar faqat klinik simptomatika yoki ota-onalarning so'rovnomalari tayanadi. EEG texnologiyasi orqali miya faoliyatining real va aniq holatdagi ko'rsatkichlarini tahlil qilish esa bolalar nevrologiyasida yangi innovatsion yo'nalish sifatida qaralmoqda.

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi – 2–5 yoshdagi bolalarda uyqu buzilishlarining neyrofiziologik ko'rsatkichlarini aniqlash, EEG orqali miya

faoliyatidagi o'zgarishlarni qayd etish va bu o'zgarishlarning bola kognitiv va emotsional salomatligiga ta'sirini baholashdan iboratdir.

Metodologiya

Tadqiqot Toshkent shahridagi uchta davlat va xususiy bog'chalarda sog'lom rivojlanayotgan, nevrologik yoki genetik kasalliklarga ega bo'lmagan 60 nafar bolaning ishtirokida olib borildi. Ular ikkita guruhga bo'lindi: eksperimental guruhga haftada uch martadan ortiq tungi uyqusizlik holatlari (kech uxlash, uyqu davomiyligining qisqaligi, yoki tez-tez uyg'onish) qayd etilgan bolalar, nazorat guruhiga esa uyqu gigiyenasi me'yorida bo'lgan bolalar kiritildi. Har bir bolaning EEG signallari 10–20 tizim bo'yicha o'lchandi. Tadqiqot davomida miya faoliyatining frontal (Fz, F3, F4), parietal (P3, P4) va temporal (T3, T4) zonalariga e'tibor qaratildi.

EEG signallarining spektral kuchi (power spectral density) delta, teta, alfa va beta to'lqinlar bo'yicha tahlil qilindi. Ushbu ko'rsatkichlar miyaning uyg'oqlik, e'tibor, chuqur uyqu va sezuvchanlik holatlariga bog'liq bo'lgan neyrofiziologik mezonlar sifatida tanlandi. Shuningdek, har bir bolaning ota-onasi tomonidan olib borilgan uyqu kundaligi asosida bola uyquga ketish vaqti, davomiyligi va uyg'onish chastotasi kabi subyektiv ma'lumotlar yig'ildi. Tadqiqotda psixometrik baholash uchun BRIEF-P (Behavior Rating Inventory of Executive Function – Preschool version) testidan foydalanildi. Ushbu test orqali bolalarning e'tibor, xotira va emotsional o'zini tutishdagi o'zgarishlari baholandi.

Natijalar

EEG tahlil natijalari uyqu buzilishi bo'lgan bolalarda sezilarli neyrofiziologik o'zgarishlar mavjudligini ko'rsatdi. Frontal zonalarida alfa ritmlarning pasayishi kuzatildi, bu esa diqqat va ijro funksiyalari bilan bog'liq faoliyatning susayganligidan darak beradi. Ayniqsa, Fz va F4 nuqtalarida bu pasayish $p < 0.01$ darajasida statistik ahamiyatga ega deb topildi. Parietal va temporal zonalarida esa teta to'lqinlarining kuchayishi aniqlandi, bu esa bolaning sensor-motor ishlov berishdagi zaiflashgan holatiga ishora qiladi.

Delta to'lqinlarining kuchayishi esa miyaning charchagan va uxlamagan holatni kompensatsiyalashga intilayotganidan dalolat beradi. Bu, ayniqsa, uyqu tanqisligining miya faoliyatiga qanday fiziologik bosim o'tkazayotganini ko'rsatadi. Eksperimental guruhdagi bolalarda teta-to'lqinlar dominanti nazorat guruhidagilarnikiga nisbatan ikki barobar ko'p qayd etildi. Bu o'zgarishlar aynan uyqu buzilishi bilan bog'liq bo'lib, statistik jihatdan $p < 0.05$ darajasida ishonchli bo'ldi.

Psixometrik tahlillar esa EEG ko'rsatkichlariga bevosita mos natijalarni berdi. Uyqusi buzilgan bolalar BRIEF-P testida e'tibor, ish xotirasi va o'zini boshqarish subshkalalarida nazorat guruhidagilardan sezilarli past natijalarni qayd etdilar. Ota-onalar tomonidan to'ldirilgan kundaliklar orqali esa, bolalarning ertalabki

kayfiyatining buzilishi, injiqlik, ovqatlanishdagi muammolar va diqqatning tarqoqligi kabi xatti-harakat o'zgarishlari tasdiqlandi.

Muhokama

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, erta yoshdagi bolalarda tungi uyqusizlik nafaqat kunlik faoliyatda aks etadi, balki miya faoliyatining elektro-fiziologik dinamikasini ham chuqur o'zgartiradi. EEG signallarining tahlili bolalarning frontal zonalarida sustlashgan alfa ritm, teta va delta to'liqlarining ortishi orqali uyqu tanqisligining neyrobiologik asoratlarini ko'rsatdi. Bu esa kognitiv funksiyalar, ayniqsa e'tibor va ijro tizimlariga bog'liq sohalarning faoliyatini sekinlashtiradi. Tadqiqot EEG orqali bu muammolarni erta aniqlash imkonini beruvchi usullarni ishlab chiqish uchun asos bo'la oladi.

Mazkur tadqiqotning innovatsion jihatida shundaki, bunda EEG tahlili bilan birgalikda ota-onalar tomonidan taqdim etilgan subyektiv baholash va psixometrik testlar integratsiya qilindi. Bu yondashuv uyqu buzilishlarini kompleks tarzda baholashga imkon yaratadi. Ayni vaqtda EEG texnologiyasi tibbiy amaliyotda bolalar orasida keng tatbiq etilmasa-da, ushbu tadqiqot natijalari ularning diagnostik imkoniyatlarini ochib berdi.

Shuningdek, tadqiqot natijalari zamonaviy sog'liqni saqlash tizimiga yangi tavsiyalar kiritish uchun asos bo'la oladi. Uyqu gigiyenasiga oid ma'lumotlar ta'lim va tibbiyot muassasalarida keng targ'ib qilinishi, bolalarda uyqu monitoringini ta'minlash uchun EEG moslamalariga ega maxsus mobil qurilmalar ishlab chiqilishi mumkin.

Xulosa

Erta yoshdagi bolalarda tungi uyqusizlik holatlari EEG tahlili orqali neyrobiologik jihatdan baholanishi mumkin. Miya faoliyatidagi delta va teta to'liqlarining ortishi, alfa ritmning pasayishi bolalarning kognitiv va emotsional rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi belgilar sifatida qayd etildi. Tadqiqot EEG texnologiyasining erta tashxis qo'yish va aralashuv choralari ishlab chiqishdagi salohiyatini ochib berdi. Uyqu gigiyenasiga erta e'tibor qaratish, ota-onalar va pedagoglarning ongini oshirish, shuningdek, sog'lom uyquni targ'ib qiluvchi pedagogik-davolovchi strategiyalarni ishlab chiqish — zamonaviy pediatriyaning ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mindell, J. A., & Owens, J. A. (2015). A Clinical Guide to Pediatric Sleep. Lippincott Williams & Wilkins.
2. Kurth, S. et al. (2016). Sleep and brain development in early childhood. Current Opinion in Psychiatry, 29(6), 511–517.
3. Teti, D. M. et al. (2010). Maternal emotional availability at bedtime predicts infant nighttime sleep. Journal of Family Psychology, 24(3), 307–315.

4. Gruber, R., & Wise, M. S. (2017). Sleep and Neurodevelopment in Early Childhood. *Pediatric Clinics of North America*, 64(3), 555–571.
5. Sadeh, A., Tikotzky, L., & Scher, A. (2010). Parenting and infant sleep. *Sleep Medicine Reviews*, 14(2), 89–96.
6. Bernier, A. et al. (2013). Associations between sleep consolidation and language development in infants. *Developmental Psychology*, 49(5), 1011–1021.