TALABALAR ORASIDA TEMIR TANQISLIGI ANEMIYASI VA UNING NEYROPSIXOLOGIK OQIBATLARI

Mirzayeva Shahnoza Xamidjanovna – assistent
Isroilov Azizjon G‘ayrat o‘g‘li – talaba
Toshkent davlat tibbiyot universiteti (Toshkent, O‘zbekiston)

Annotatsiya*. Ushbu tadqiqotda temir tanqisligi anemiyasining 20 yoshli talabalar miya faoliyati va fikrlash qobiliyatiga bo‘lgan ta’siri o‘rganildi. Klinik laborator tekshiruvlar asosida anemiya tashxisi qo‘yilgan talabalar hamda sog‘lom nazorat guruhi Wechsler va Stroop testlari yordamida baholandi. Natijalar anemik talabalar sog‘lom tengdoshlariga nisbatan fikrlash tezligi, ishchi xotira va e’tibor ko‘rsatkichlari bo‘yicha 10–22% past natijalar qayd etganini ko‘rsatdi. Ushbu farqlar statistik jihatdan ishonchli bo‘lib, temir yetishmovchiligi talabalarning kognitiv salohiyatiga sezilarli darajada salbiy ta’sir ko‘rsatishini anglatadi.*

Kalit so‘zlar: *temir yetishmovchilik anemiyasi, miya faoliyati, mantiqiy fikrlash qobiliyati, Wechsler testi, Stroop testi.*

ДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ И ЕЁ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Мирзаева Шахноза Хамиджановна – ассистент
Исроилов Азизжон Ғайрат ўғли – студент
Ташкентский государственный медицинский университет (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация. *В настоящем исследовании изучено влияние железодефицитной анемии на когнитивные функции и мыслительную активность студентов в возрасте 20 лет. С помощью тестов Векслера и Струпа были сравнены показатели студентов с диагностированной анемией и здоровой контрольной группы. Результаты показали, что анемичные студенты набрали на 10–22% меньше баллов по сравнению со сверстниками, особенно в аспектах памяти, внимания и скорости обработки информации. Различия были статистически значимыми и свидетельствуют о негативном влиянии анемии на нейропсихологические функции.*

Ключевые слова: *железодефицитная анемия, функционирование мозга, способность к логическому мышлению, тест Векслера, тест Струпа.*

IRON DEFICIENCY ANEMIA AMONG STUDENTS AND ITS NEUROPSYCHOLOGICAL CONSEQUENCES

Mirzayeva Shahnoza Khamidjanovna – assistant
Isroilov Azizjon Gayrat ugli – student
Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)

Abstract: *This study investigates the impact of iron deficiency anemia on the cognitive functioning and mental performance of 20-year-old university students. Participants diagnosed with anemia and a healthy control group were assessed using the Wechsler and Stroop tests. Findings revealed that anemic students scored 10–22% lower than their healthy peers, particularly in memory, attention, and processing speed. These differences were statistically significant, indicating a notable negative influence of iron deficiency on students’ neuropsychological functioning*

Keywords: *Iron deficiency anemia, brain function, logical reasoning ability, Wechsler test, Stroop test.*

Kirish.

Anemiya — bu organizmda gemoglobin konsentratsiyasining fiziologik me’yorlardan past bo‘lishi yoki eritrotsitlar (qizil qon hujayralari) sonining kamayishi natijasida yuzaga keladigan gematologik holat bo‘lib, to‘qimalar va a’zolarga yetarli darajada kislorod yetkazib berilmasligi bilan tavsiflanadi. Gemoglobin — kislorodni o‘pkadan organizmning barcha qismlariga tashuvchi asosiy oqsil bo‘lib, uning yetishmovchiligi hujayraviy gipoksiyaga olib keladi, bu esa umumiy charchoq, miya faoliyatining susayishi, diqqatning pasayishi va kognitiv funksiyalarning zaiflashuvi kabi klinik belgilar bilan namoyon bo‘ladi. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti ma’lumotlariga ko‘ra, anemiya erkaklarda gemoglobin darajasi 130 g/L dan, ayollarda esa 120 g/L dan, homilador ayollarda esa 110 g/L dan past bo‘lgan hollarda tashxis qilinadi. Global statistik ma’lumotlarga ko‘ra, 15–49 yoshdagi ayollarning 30 foizga yaqini, ayniqsa 20–24 yoshli yosh ayollarning qariyb uchdan bir qismi (33%) anemiyadan aziyat chekadi. Erkaklar orasida bu ko‘rsatkich ancha past — 12–14% atrofida [1]. Anemiyaning eng ko‘p uchraydigan shakli — temir tanqisligi bo‘lib, u barcha holatlarning 50% dan ortig‘ini tashkil etadi [1]. Temir esa neyronlarning rivojlanishi, miya metabolizmi, miyelinatsiya va neyrotransmitterlar sintezi uchun zarur muhim elementdir [2]. Uning yetishmovchiligi bu jarayonlarni

izdan chiqarib, neyronlararo signal uzatishning sekinlashuvi va kognitiv hamda psixomotor funksiyalarning pasayishiga olib keladi.

Zamonaviy talaba yoshlar intellektual va ruhiy zo‘riqishga to‘la muhitda tahsil olmoqda. Ularning kognitiv faoliyatini pasaytiruvchi asosiy omillardan biri sifatida anemiyani ko‘rsatish mumkin. Talabalar orasida anemiyaning yuzaga kelishiga olib keladigan asosiy omillar orasida noto‘g‘ri ovqatlanish, temir, folat va vitamin B12 kabi muhim mikroelementlarning yetarli darajada qabul qilinmasligi, ruhiy zo‘riqish, uyquning yetishmasligi, ayollar orasida esa hayz sikli davrida temir yo‘qotilishi muhim rol o‘ynaydi [3]. Gemoglobin darajasining pasayishi miyaga yetkaziladigan kislorod miqdorini kamaytiradi, bu esa fikrlash tezligi, e’tibor va xotira faoliyatida sezilarli pasayishga olib keladi [4]. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatmoqdaki, temir tanqisligi bilan kechadigan anemiyaga chalingan yoshlar sog‘lom tengdoshlariga nisbatan testlarda 20–30% past natijalar ko‘rsatadi, shuningdek, stressga nisbatan sezuvchanliklari oshadi, kayfiyat barqarorligi buziladi va o‘zlashtirish darajasi keskin kamayadi [5].

Tadqiqot maqsadi. Ushbu tadqiqotning maqsadi — yoshi o‘zaro teng bo‘lgan talaba o‘g‘il-qizlar orasida anemiyaning miya faoliyati va fikrlash qobiliyatiga ta’sir darajasini baholash hamda ko‘rsatkichlar orasidagi farqni aniqlashdan iborat.

Material va tadqiqot usullari. Tadqiqot obyekti sifatida Toshkent davlat tibbiyot universiteti talabalar yotoqxonasida istiqomat qiluvchi 20 yosh toifasiga mansub, klinik-laboratoriya tekshiruvlari orqali temir tanqisligi anemiyasi aniqlangan 20 nafar (10 nafar qiz va 10 nafar o‘g‘il) talaba hamda nazorat guruhi sifatida sog‘lom deb topilgan 10 nafar (5 nafar qiz va 5 nafar o‘g‘il) talabалар tanlab olindi. Suhbatlar jarayonida ishtirokchilarning ijtimoiy va moddiy holatlari bir-biriga yaqin bo‘lishiga alohida e’tibor qaratildi. Talabalarning fikrlash faoliyatini baholashda **Wechsler intellektual testi va Stroop testidan** foydalanildi.

Wechsler testining asosiy maqsadi — talabalar fikrlash qobiliyati, ishchi xotira va aqliy faoliyat tezligini baholashdan iborat bo‘ldi. Baholash quyidagi uchta subtest asosida amalga oshirildi:

1.**“Raqamlar ketma-ketligi” (Digit Span):** Ishtirokchilarga 3 dan 8 tagacha bo‘lgan raqamlar ketma-ketligi aytilib, ularni oldin to‘g‘ri, so‘ng teskari tartibda qayta takrorlash so‘raldi. Bu topshiriq ishchi xotira hajmini va diqqatni baholashga xizmat qildi.

2.**“O‘xshashliklar” (Similarities):** Talabalarga ikkita so‘z jufti berilib (masalan: muz–muzlatgich, qush–qanot), ularning o‘xshash tomonlarini tushuntirish so‘raldi. Bu qism abstrakt fikrlash va tushunchalarni umumlashtirish qobiliyatini aniqladi.

3.**“Matritsa mantiqiylik” (Matrix Reasoning):** Vizual shakllar bilan mantiqiy ketma-ketlikdagi bo‘sh joyni to‘ldirish topshiriqlari berildi. Bu qism orqali talabalarning vizual-analitik fikrlashi va mantiqiy xulosalash salohiyati baholandi.

Tadqiqot doirasida qo‘llanilgan soddalashtirilgan Wechsler testi 28 ta savoldan iborat bo‘lib, uchta asosiy subtestni o‘z ichiga oladi: “Raqamlar ketma-ketligi” (8 ta savol), “O‘xshashliklar” (10 ta savol) va “Matritsa mantiqiyligi” (10 ta savol). Har bir savol maksimal 2 ball bilan baholandi: to‘liq va aniq javoblar uchun 2 ball, qisman to‘g‘ri javoblar uchun 1 ball, noto‘g‘ri yoki javobsiz holatlarda 0 ball qo‘yildi. Shunga muvofiq, ishtirokchining umumiy to‘plashi mumkin bo‘lgan maksimal ball — 56 ballni tashkil etdi.

Baholash natijalari kognitiv salohiyat darajasini quyidagi mezonlar asosida aniqlash imkonini berdi:

- **48–56 ball** — yuqori darajadagi intellektual faoliyat,
- **38–47 ball** — o‘rtacha darajadagi kognitiv faoliyat,
- **28–37 ball** — past darajadagi kognitiv salohiyat,
- **0–27 ball** — kognitiv susayish ehtimoli mavjud bo‘lgan holat sifatida baholandi.

Tadqiqot davomida talabalarning fikrlash tezligi, diqqatni jamlash darajasi va kognitiv nazoratini baholash uchun **Stroop testi** qo‘llanildi. Test uch bosqichdan iborat bo‘lib, unda ishtirokchilarga ranglarda yozilgan so‘zlar ko‘rsatildi. Ular ushbu so‘zlarning yozilgan rangini (masalan, “qizil” so‘zi yashil rangda yozilgan bo‘lsa, “yashil” deb aytish) tez va to‘g‘ri aytishlari kerak edi. Bu usul orqali talabalarning avtomatik o‘qish jarayonini to‘xtatib, rangga e’tibor berish qobiliyati (ya’ni kognitiv inhibitsiya) baholandi.

Baholashda ikki ko‘rsatkich hisobga olindi:

1.Topshiriqni bajarish uchun sarflangan umumiy vaqt (soniyalarda);

2.To‘g‘ri javoblar soni (maksimal 30 ta).

Natijalar quyidagicha baholandi:

- **Vaqt 45 soniyadan ko‘p**, to‘g‘ri javoblar **22 dan kam** — past kognitiv tezlik va e’tibor darajasi;
- **Vaqt 39–44 soniya**, to‘g‘ri javoblar **23–26** — o‘rtacha kognitiv faoliyat;
- **Vaqt 38 soniyadan kam**, to‘g‘ri javoblar **27 dan ko‘p** — yuqori darajadagi fikrlash tezligi va diqqat.

Natijalar va ularning muhokama:

O‘tkazilgan Wechsler testi natijalari asosida aniqlanishicha, temir tanqisligi anemiyasi bilan kasallangan talabalar sog‘lom tengdoshlari bilan taqqoslaganda xotira bilan bog‘liq kognitiv faoliyat ko‘rsatkichlari bo‘yicha ancha past natijalarni qayd etgan. Xususan, anemik talaba qizlarning umumiy o‘rtacha ballari 47,2 ± 4,5, o‘g‘il bolalarning esa 48,1 ± 3,9 ballni tashkil qilgan. Bunga qarshi ravishda, sog‘lom talabalar orasida bu ko‘rsatkichlar ancha yuqori bo‘lib, qizlarda 53,3 ± 2,1, o‘g‘il bolalarda esa 52,7 ± 2,4 ballga teng bo‘lgan.

Shuningdek, Stroop testi natijalari ham anemik talabalar orasida informatsiyani qayta ishlash tezligi va kognitiv e'tibor darajasida sezilarli pasayish kuzatilayotganini ko'rsatdi. Temir tanqisligi mavjud bo'lgan talaba qizlar topshiriqni o'rtacha 47,1 ± 4,6 soniya, o'g'il bolalar esa 45,5 ± 5,2 soniya ichida bajargan. Ularning to'g'ri javoblar soni mos ravishda 21,8 ± 2,5 va 22,3 ± 2,9 ni tashkil etgan. Sog'lom guruhda esa bu ko'rsatkichlar ancha yuqori bo'lib, talaba qizlarda test bajarilish vaqti 37,4 ± 3,8 soniya, to'g'ri javoblar soni esa 28,4 ± 1,2 ni tashkil qilgan. Sog'lom o'g'il bolalarda esa topshiriqni bajarish vaqti 36,8 ± 4,1 soniya, to'g'ri javoblar soni esa 27,9 ± 1,5 deb qayd etilgan.

Bu farqlar ham statistik jihatdan ishonchli deb baholandi ($p < 0.01$) va natijalar anemik talabalar orasida kognitiv nazorat, selektiv e'tibor va axborotni qayta ishlash tezligi kabi psixonevrologik funksiyalarda sezilarli darajada susayish mavjudligini ko'rsatadi.

Xulosa. O'tkazilgan ikki xil test – Wechsler (xotira va tushunish) va Stroop (e'tibor va informatsiya tezligi) – natijalari shuni ko'rsatadiki, temir tanqisligi anemiyasi bilan kasallangan talabalar sog'lom tengdoshlariga nisbatan 10–22% gacha past kognitiv ko'rsatkichlarni namoyon qilganlar. Bu esa anemiya miya faoliyati va kognitiv funksiyalarni sezilarli darajada susaytirishini isbotlaydi.

Tavsiyalar:

- **Talabalar orasida temir tanqisligi anemiyasini erta aniqlash maqsadida muntazam tibbiy skrining tekshiruvlarini yo'lga qo'yish zarur.** Ayniqsa, yotoqxonada yashovchi yoki ovqatlanish muammosi mavjud bo'lgan talabalar alohida e'tiborga olinishi lozim. Gemoglobin va ferritin darajalarini yilda kamida ikki marta nazorat qilish, kasallikni erta bosqichda aniqlashga xizmat qiladi.
- **Ta'lim muassasalari oshxonalarida temirga boy va biologik jihatdan qulay ovqatlanish tizimi shakllantirilishi lozim.** Go'sht mahsulotlari, baklagillar, ko'katlar, C vitamini manbalarini o'z ichiga olgan muvozanatli ratsion talabalar salomatligi va kognitiv salohiyatini qo'llab-quvvatlaydi.
- **Anemik talabalar uchun individual profilaktika va davolash rejalari ishlab chiqilishi kerak.** Ular temir preparatlari, folat, B12 vitamini kabi zarur mikroelementlarni o'z ichiga olgan holda, shifokor nazoratida amalga oshirilishi lozim.
- **Talabalar orasida sog'lom turmush tarzi, jumladan, jismoniy faollik, yetarli uyqu va stressni kamaytirish bo'yicha ma'lumotlar keng targ'ib qilinishi lozim.**
- **Professor-o'qituvchilar va akademik murabbiylar anemiya alomatlarini erta aniqlash bo'yicha xabardor qilinishi zarur.** Agar talaba tez charchasa, diqqatini jamlay olmasa yoki o'qishda keskin pasayish kuzatilsa, bu holatlarni inkor qilmasdan, uni tibbiy ko'rikka yo'naltirish amaliyotga kiritilishi lozim.

ADABIYOTLAR

1. World Health Organization. (2021). Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Geneva: WHO. https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-MNM-11.

2. Beard, J. L., & Connor, J. R. (2003). Iron status and neural functioning. Annual Review of Nutrition, 23, 41–58. https://doi.org/10.1146/annurev.nutr.23.011702.073139

3. Camaschella, C. (2015). Iron-deficiency anemia. *The New England Journal of Medicine*, 372 (19), 1832–1843. https://doi.org/10.1056/NEJMra1401038

4. McLean, E., Cogswell, M., Egli, I., Wojdyla, D., & de Benoist, B. (2009). Worldwide prevalence of anemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993–2005. Public Health Nutrition, 12(4), 444–454. https://doi.org/10.1017/S1368980008002401

5. Lozoff, B., & Georgieff, M. K. (2006). Iron deficiency and brain development. Seminars in Pediatric Neurology, 13(3), 158–165. https://doi.org/10.1016/j.spen.2006.08.004