



BOLALARDA TEMIR TANQISLIGI ANEMIYASIDA FERRITIN VA ZARDOB TEMIRINING DIAGNOSTIK QIYMATI

Tursunaliyeva Mohlaroyim Muzaffar qizi,
University of Business and Science o'qituvchisi
Tibbiyot fakulteti, Umumkasbiy fanlar kafedrasida o'qituvchisi
Telefon: +93 484 48 50
E-mail: mohlayovimtursunaliyeva3@gmail.com

MAQOLA HAQIDA

Qabul qilindi: 9-fevral 2026-yil

Tasdiqlandi: 11-fevral 2026-yil

Jurnal soni: 17-B

Maqola raqami: 34

DOI: <https://doi.org/10.54613/ku.v17i.1465>

KALIT SO'ZLAR/ КЛЮЧЕВЫЕ

СЛОВА/ KEYWORDS

temir tanqisligi anemiyasi, ferritin, zardob temiri, bolalar, gemoglobin, temir zaxiralari, laborator diagnostika, yallig'lanish, differensial tashxis, pediatriya, biomarkerlar, klinik baholash

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada bolalarda temir tanqisligi anemiyasini tashxislashda ferritin va zardob temirining diagnostik qiymati har tomonlama yoritiladi. Temir tanqisligi anemiyasi bolalar orasida keng tarqalgan bo'lib, jismoniy o'sish, aqliy rivojlanish va immun tizimi faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Kasallikning dastlabki bosqichlarida klinik belgilar yaqqol namoyon bo'lmashligi sababli laborator diagnostika alohida ahamiyat kasb etadi. Maqolada ferritinning organizmdagi temir zaxiralari aks ettiruvchi asosiy biomarker sifatidagi roli hamda zardob temirining temir almashinuvidagi joriy holatni ifodalovchi ko'rsatkich sifatidagi ahamiyati tahlil qilinadi. Shuningdek, ushbu laborator ko'rsatkichlarning afzalliklari va cheklovlari, ularni klinik belgilar bilan birgalikda baholash zarurati asoslab beriladi. Ferritin va zardob temirini kompleks tahlil qilish temir tanqisligi anemiyasini erta aniqlash, differensial tashxisni aniqlashtirish va davolash samaradorligini oshirishga xizmat qilishi ko'rsatib o'tiladi.

Kirish. Temir tanqisligi anemiyasining epidemiologik jihatlarini Temir tanqisligi anemiyasi bolalar orasida eng ko'p uchraydigan gematologik kasalliklardan biri bo'lib, uning dolzarbligi nafaqat gematologiya, balki pediatriya, nevrologiya, ovqatlanish gigiyenasi va jamoat salomatligi bilan chambarchas bog'liqdir¹. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, dunyo bo'yicha maktabgacha yoshdagi bolalarning sezilarli qismi yashirin yoki yaqqol temir tanqisligiga ega. Rivojlanayotgan mamlakatlarda noto'g'ri ovqatlanish, tez-tez uchraydigan infeksiyalar va ijtimoiy-iqtisodiy omillar ushbu holatning keng tarqalishiga sabab bo'lmoqda.

Temir organizmda gemoglobin sintezi, kislorod tashilishi, hujayra energetik almashinuvi, mitoxondrial faoliyat va ko'plab fermentativ jarayonlar uchun zarur bo'lgan muhim mikroelement hisoblanadi. Temir yetishmovchiligi sharoitida eritropoez jarayoni izdan chiqadi, gemoglobin sintezi pasayadi va to'qimalarga kislorod yetkazib berish buziladi. Natijada gipoksiya holati yuzaga kelib, bu bolaning jismoniy va funksional rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Temir tanqisligining bolalar rivojlanishiga ta'siri. Ayniqsa, erta yoshdagi bolalarda temir tanqisligi markaziy asab tizimining yetilmasligi bilan birga kechib, kognitiv funksiyalar, nutq rivoji, diqqat va xotira jarayonlarining shakllanishiga uzoq muddatli salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ilmiy adabiyotlarda temir tanqisligi erta aniqlanmagan holatlarda ushbu buzilishlar qaytarilmas bo'lishi ehtimoli ham qayd etilgan.

Klinik diagnostika muammolari. Bolalarda temir tanqisligi anemiyasi klinik jihatdan ko'pincha holsizlik, tez charchash, terining oqarishi, ishtahaning pasayishi, jismoniy o'sishning sekinlashuvi bilan namoyon bo'ladi. Biroq kasallikning dastlabki bosqichlarida ushbu belgilar aniq ifodalanmasligi sababli tashxis ko'pincha kech qo'yiladi. Amaliy pediatriyada temir tanqisligi anemiyasini aniqlash ko'pincha gemoglobin darajasini baholash bilan cheklanadi, bu esa temir zaxiralari ancha kamaygan bosqichdagina kasallikni aniqlashga olib keladi.

Tadqiqot muammosining qo'yilishi

Shu nuqtayi nazardan, temir almashinuvi aks ettiruvchi laborator ko'rsatkichlar, xususan ferritin va zardob temirining diagnostik ahamiyatini chuqur va tizimli o'rganish alohida dolzarblilik kasb etadi. Ferritin organizmdagi temir zaxiralari holatini aks ettirsa, zardob temiri temirning aylanma fraksiyasi haqida ma'lumot beradi. Ushbu ko'rsatkichlarni kompleks tahlil qilish temir tanqisligini erta aniqlash, differensial tashxisni aniqlashtirish va davolash strategiyalarini optimallashtirish imkonini beradi.

Temir tanqisligi anemiyasi bolalar orasida eng ko'p uchraydigan gematologik kasalliklardan biri bo'lib, uning dolzarbligi nafaqat

gematologiya, balki pediatriya, nevrologiya, ovqatlanish gigiyenasi va jamoat salomatligi bilan chambarchas bog'liqdir². Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, dunyo bo'yicha millionlab bolalar turli darajadagi temir tanqisligidan aziyat chekadi va bu holat rivojlanayotgan mamlakatlarda ayniqsa keng tarqalgan.

Temir organizmda gemoglobin sintezi, kislorod tashilishi, hujayra energetik almashinuvi, mitoxondrial faoliyat va ko'plab fermentativ jarayonlar uchun zarur bo'lgan muhim mikroelement hisoblanadi. Temir yetishmovchiligi sharoitida ushbu fiziologik jarayonlarning izdan chiqishi bolaning umumiy sog'lig'i, jismoniy rivojlanishi va funksional imkoniyatlariga sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, erta yoshdagi bolalarda temir tanqisligi markaziy asab tizimining yetilmasligi bilan birga kechib, kognitiv funksiyalar shakllanishiga uzoq muddatli ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Bolalarda temir tanqisligi anemiyasi klinik jihatdan ko'pincha holsizlik, tez charchash, terining oqarishi, ishtahaning pasayishi, jismoniy o'sishning sekinlashuvi, diqqat va xotira buzilishlari bilan namoyon bo'ladi. Biroq kasallikning dastlabki bosqichlarida ushbu belgilar aniq ifodalanmasligi yoki boshqa holatlar bilan chalkashishi mumkin. Shu sababli temir tanqisligi anemiyasi ko'pincha kech aniqlanadi va bu holat asoratlari rivojlanishiga zamin yaratadi.

Amaliy pediatriyada temir tanqisligi anemiyasini tashxislash ko'pincha gemoglobin darajasini aniqlash bilan cheklanadi. Biroq gemoglobin darajasining pasayishi temir zaxiralari ancha kamaygan, ya'ni kasallikning nisbatan kech bosqichlarida yuzaga chiqadi. Bu esa temir tanqisligini erta aniqlash va profilaktik choralarini o'z vaqtida ko'rish imkoniyatini cheklaydi.

Shu nuqtayi nazardan, temir almashinuvi aks ettiruvchi laborator ko'rsatkichlar, xususan ferritin va zardob temirining diagnostik ahamiyatini chuqur o'rganish alohida dolzarblilik kasb etadi. Ferritin organizmdagi temir zaxiralari holatini aks ettirsa, zardob temiri temirning aylanma fraksiyasi haqida ma'lumot beradi. Ushbu ko'rsatkichlarni kompleks tahlil qilish temir tanqisligini erta aniqlash, differensial tashxisni aniqlashtirish va davolash strategiyalarini optimallashtirish imkonini beradi.

Adabiyotlar tahlili. Ilmiy adabiyotlarda temir tanqisligi anemiyasi bolalar gematologiyasidagi eng muhim muammolardan biri sifatida keng yoritilgan. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti va yetakchi pediatriya maktablari tadqiqotlarida temir tanqisligi bolalarda uchraydigan anemiylarning asosiy sabablaridan biri ekani

¹ World Health Organization. *Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control*. WHO, Geneva, 2001.

² World Health Organization. *Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control*. WHO, Geneva, 2001.

ta'kidlanadi³. Ushbu holat nafaqat gematologik ko'rsatkichlarning buzilishi, balki bolalarning umumiy rivojlanish jarayoniga salbiy ta'siri bilan ham izohlanadi.

Ferritin temir almashinuvini baholashda eng muhim laborator biomarkerlardan biri sifatida ko'riladi. Camaschella va boshqa mualliflar ferritin darajasi organizmdagi temir zaxiralarini bevosita aks ettirishi va temir tanqisligini erta aniqlashda yuqori sezuvchanlikka ega ekanini ko'rsatgan⁴. Shu bilan birga, ferritinning yallig'lanish oqsili sifatidagi xususiyati uning diagnostik aniqligini ayrim klinik holatlarda cheklashi mumkin.

Nemeth va Ganz tadqiqotlarida ferritin darajasining yallig'lanish jarayonlari fonida oshishi temir tanqisligi mavjud bo'lgan holatlarda ham noto'g'ri talqinlarga olib kelishi mumkinligi ta'kidlanadi⁵. Shu sababli ferritin natijalarini baholashda klinik holat va qo'shimcha laborator ko'rsatkichlarni hisobga olish zarurligi ko'rsatiladi.

Zardob temiri temirning transport shaklini aks ettiruvchi laborator ko'rsatkich bo'lib, u organizmdagi aylanma temir miqdorini baholash imkonini beradi. Baker va Greer tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda zardob temirining ovqatlanish va sutkalik o'zgarishlarga sezgirligi qayd etilgan⁶. Bu holat zardob temirini mustaqil diagnostik mezon sifatida qo'llashni cheklaydi.

DeLoughery hamda Cappellini va hammualliflar ferritin va zardob temirini birgalikda baholash temir tanqisligi anemiyasini aniqlashda diagnostik aniqlikni oshirishini ta'kidlaydi⁷. Ushbu kompleks yondashuv differensial tashxis qo'yishda, xususan yallig'lanish bilan bog'liq anemiyalarni farqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Shunday qilib, adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, ferritin va zardob temirining alohida va birgalikda baholanishi temir tanqisligi anemiyasini tashxislashda ilmiy asoslangan va klinik jihatdan maqbul yondashuv hisoblanadi.

Metodologiya. Mazkur ilmiy ish tizimli adabiyotlar tahliliga asoslangan analitik-tavsifiy tadqiqot sifatida amalga oshirildi. Tadqiqot dizayni bolalarda temir tanqisligi anemiyasini tashxislashda qo'llaniladigan laborator ko'rsatkichlarning ilmiy asoslarini chuqur o'rganishga qaratildi. Asosiy e'tibor ferritin va zardob temirining diagnostik imkoniyatlarini solishtirish hamda ularning klinik amaliyotdagi ahamiyatini baholashga qaratildi.

Tadqiqot nazariy xarakterga ega bo'lib, empirik klinik sinovlar o'tkazilmadi. Biroq ilgari e'lon qilingan ilmiy ishlar, klinik protokollar va tavsiyalar tahlili orqali umumlashtirilgan xulosalar chiqarildi.

Tahlil jarayonida pediatriya va gematologiya sohasidagi yetakchi xalqaro jurnallarda chop etilgan ilmiy maqolalar, monografiyalar va klinik qo'llanmalar o'rganildi⁸. Manbalarni tanlashda ularning ilmiy ishonchligi, pediatriya amaliyotiga yo'naltirilganligi hamda ferritin va zardob temirining diagnostik qiymatini yoritganligi asosiy mezon sifatida belgilandi.

Ferritin va zardob temirining diagnostik qiymati mantiqiy, taqqoslovchi va tahliliy usullar yordamida baholandi. Har bir ko'rsatkichning afzalliklari va cheklovlari alohida ko'rib chiqildi. Olingan ma'lumotlar klinik amaliyot nuqtayi nazaridan talqin qilinib, temir tanqisligi anemiyasini tashxislashda kompleks laborator yondashuv zarurligi asoslab berildi. Ushbu metodologik yondashuv tadqiqot natijalarining ilmiy asoslanganligi va amaliy ahamiyatini ta'minlashga xizmat qiladi.

Natijalar. Ferritin ko'rsatkichlari bo'yicha natijalar

O'tkazilgan tahlil natijalari ferritin darajasi bolalarda temir tanqisligi anemiyasini aniqlashda yuqori diagnostik ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi. Ferritinning pasayishi organizmdagi temir zaxiralarini kamayganligini erta bosqichda aniqlash imkonini beradi va bu holat temir tanqisligi anemiyasini gemoglobin darajasi pasayishidan oldin tashxislashga xizmat qiladi⁹. Bu jihat ferritinni temir tanqisligi diagnostikasida yetakchi biomarker sifatida ko'rsatadi.

Natijalar shuni ko'rsatdiki, ferritin darajasi temir tanqisligining og'irlik darajasi bilan bevosita bog'liq. Ferritinning past ko'rsatkichlari temir zaxiralarini sezilarli darajada kamayganligini aks ettiradi va bu holat klinik belgilarning kuchayishi bilan mos keladi. Ayniqsa, uzoq davom etgan temir yetishmovchiligi sharoitida ferritin darajasining keskin pasayishi kuzatiladi.

Shu bilan birga, tahlil davomida yallig'lanish va infeksiyon jarayonlar mavjud bo'lgan holatlarda ferritin darajasining nisbatan

oshishi mumkinligi aniqlanib, bu holat noto'g'ri ijobiy natijalarga olib kelishi ehtimolini yuzaga chiqaradi. Bu esa ferritin natijalarini talqin qilishda klinik holatni va boshqa laborator ko'rsatkichlarni hisobga olish zarurligini ko'rsatadi.

Zardob temiri ko'rsatkichlari bo'yicha natijalar

Zardob temiri temir almashinuvidagi joriy o'zgarishlarni aks ettiruvchi muhim laborator ko'rsatkich hisoblanadi. Natijalarga ko'ra, zardob temirining past darajasi temir tanqisligidan dalolat berishi mumkin. Biroq ushbu ko'rsatkichning diagnostik aniqligi ferritinga nisbatan pastroq ekanini qayd etildi.

Tahlil natijalari zardob temirining sutkalik o'zgaruvchanligi mavjudligini ko'rsatdi. Ovqatlanish vaqti, stress holatlari, infeksiyon jarayonlar hamda organizmning umumiy holati zardob temiri darajasiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli zardob temiri ko'rsatkichlari ayrim holatlarda temir tanqisligining haqiqiy darajasini to'liq aks ettirmasligi mumkin.

Ferritin va zardob temirining solishtirma tahlili

Ferritin va zardob temirining solishtirma tahlili shuni ko'rsatdiki, ushbu laborator ko'rsatkichlar diagnostik jihatdan bir-birini to'ldiruvchi xarakterga ega. Ferritin temir zaxiralarining holatini ishonchli baholash imkonini bersa, zardob temiri temir almashinuvidagi joriy holat va qisqa muddatli o'zgarishlar haqida ma'lumot beradi.

Natijalarga ko'ra, faqat bitta laborator ko'rsatkichga tayanish temir tanqisligi anemiyasini aniqlashda yetarli aniqlikni ta'minlamaydi. Ferritin va zardob temirini birgalikda baholash, ularni klinik belgilar va boshqa laborator ko'rsatkichlar bilan uyg'unlashtirish tashxisning aniqligini sezilarli darajada oshiradi. Mazkur natijalar temir tanqisligi anemiyasini aniqlashda kompleks diagnostik yondashuvning ustunligini tasdiqlaydi.

Muhokama. Mazkur tadqiqot natijalari bolalarda temir tanqisligi anemiyasini tashxislashda ferritin va zardob temirining o'rni va ahamiyatini chuqurroq anglash imkonini beradi. Olingan ma'lumotlar ferritinning temir zaxiralarini baholashda yetakchi biomarker ekanligini yana bir bor tasdiqlaydi. Ferritin darajasining pasayishi temir tanqisligining eng erta laborator belgisi sifatida namoyon bo'lib, klinik simptomlar rivojlanishidan oldin aniqlanishi mumkin¹⁰. Bu holat ferritinning pediatriya amaliyotida skrining va erta tashxis vositasi sifatidagi ahamiyatini oshiradi.

Shu bilan birga, ferritinning yallig'lanish oqsili sifatidagi xususiyati muhokamada alohida e'tiborni talab etadi. Infeksiyon va surunkali yallig'lanish jarayonlari mavjud bo'lgan bolalarda ferritin darajasi temir zaxiralarini kamaygan bo'lsa ham normal yoki nisbatan yuqori ko'rsatkichlarni namoyon etishi mumkin. Bu esa temir tanqisligi anemiyasining yashirin shakllarini aniqlashni murakkablashtiradi va noto'g'ri talqinlarga olib kelishi ehtimolini oshiradi¹¹. Shu sababli ferritin natijalarini baholashda klinik holat, anamnez va boshqa laborator ko'rsatkichlar bilan uyg'un yondashuv zarur.

Zardob temiri bo'yicha olingan natijalar ushbu ko'rsatkichning temir almashinuvidagi joriy holatni aks ettirishdagi ahamiyatini ko'rsatadi. Zardob temiri davolash jarayonida temir preparatlariga javobni baholash va qisqa muddatli o'zgarishlarni monitoring qilishda foydali bo'lishi mumkin. Biroq uning sutkalik o'zgaruvchanligi, ovqatlanish, stress va infeksiyon omillarga sezgirligi diagnostik aniqlikni cheklaydi¹².

Ferritin va zardob temirining solishtirma tahlili ularni alohida emas, balki kompleks baholash zarurligini asoslaydi. Adabiyotlarda ham temir tanqisligi anemiyasini tashxislashda bir nechta laborator ko'rsatkichlarni birgalikda talqin qilish tashxisning aniqligini oshirishi ta'kidlanadi. Ushbu yondashuv nafaqat temir tanqisligini aniqlash, balki anemiyaning boshqa turlaridan differensial tashxis qo'yishda ham muhim ahamiyatga ega.

Natijalarni muhokama qilish jarayonida ushbu tadqiqotning cheklovlari ham e'tiborga olinishi lozim. Tadqiqot nazariy-analitik xarakterga ega bo'lib, empirik klinik ma'lumotlar bilan tasdiqlanmagan. Biroq mavjud ilmiy dalillarni tizimli tahlil qilish asosida olingan xulosalar pediatriya amaliyotida temir tanqisligi anemiyasini tashxislash bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish imkonini beradi.

Xulosa. Mazkur ilmiy tahlil bolalarda temir tanqisligi anemiyasini tashxislashda ferritin va zardob temirining diagnostik ahamiyatini chuqur va har tomonlama asoslab berdi. Tadqiqot davomida ferritinning

³ World Health Organization. *Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control*. WHO, Geneva, 2001.

⁴ Camaschella C. Iron-deficiency anemia. *New England Journal of Medicine*. 2015;372(19):1832–1843.

⁵ Nemeth E., Ganz T. Anemia of inflammation. *Hematology/Oncology Clinics of North America*. 2014;28(4):671–681.

⁶ Baker R.D., Greer F.R. Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children. *Pediatrics*. 2010;126(5):1040–1050.

⁷ DeLoughery T.G. Microcytic anemia. *New England Journal of Medicine*. 2014;371(14):1324–1331.

⁸ Baker R.D., Greer F.R. Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children. *Pediatrics*. 2010;126(5):1040–1050.

⁹ DeLoughery T.G. Microcytic anemia. *New England Journal of Medicine*. 2014;371(14):1324–1331.

¹⁰ World Health Organization. *Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control*. WHO, Geneva, 2001.

¹¹ Nemeth E., Ganz T. Anemia of inflammation. *Hematology/Oncology Clinics of North America*. 2014;28(4):671–681.

¹² Weiss G., Goodnough L.T. Anemia of chronic disease. *New England Journal of Medicine*. 2005;352(10):1011–1023.

organizmdagi temir zaxiralarini aks ettiruvchi asosiy biomarker ekanligi, uning pasayishi temir tanqisligining eng erta laborator belgilaridan biri sifatida namoyon bo'lishi aniqlandi. Bu holat ferritinni pediatriya amaliyotida skrining, erta tashxis va kasallikning og'irlik darajasini baholashda muhim vosita sifatida qo'llash zarurligini ko'rsatadi¹³.

Zardob temiri temir almashinuvidagi joriy holatni ifodalovchi ko'rsatkich sifatida temir tanqisligi anemiyasini baholashda qo'shimcha diagnostik ahamiyatga ega ekanligi tasdiqlandi. Ushbu ko'rsatkich davolash jarayonida temir preparatlariga organizm javobini monitoring qilish, temir almashinuvining dinamikasini baholashda foydali hisoblanadi. Biroq zardob temirining sutkalik o'zgaruvchanligi va tashqi omillarga sezgirliги uni mustaqil tashxis mezonі sifatida qo'llashni cheklaydi¹⁴. Shu sababli zardob temirini ferritin bilan birgalikda baholash eng maqbul yondashuv hisoblanadi.

Ferritin va zardob temirini kompleks baholash temir tanqisligi anemiyasini aniqlashda diagnostik aniqlikni oshirish, yashirin temir tanqisligini aniqlash hamda anemiyaning boshqa turlaridan differensial tashxis qo'yishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, yallig'lanish va

infektsion jarayonlar mavjud bo'lgan bolalarda laborator natijalarni klinik holat va anamnez bilan uyg'un talqin qilish zarurligi alohida ta'kidlanadi¹⁵.

Olingan xulosalar pediatriya amaliyotida temir tanqisligi anemiyasini erta aniqlash va o'z vaqtida davolash strategiyalarini ishlab chiqishda muhim ilmiy-amaliy asos bo'lib xizmat qiladi. Ferritin va zardob temiriga asoslangan kompleks laborator yondashuv bolalarda temir tanqisligi bilan bog'liq jismoniy o'sishning sekinlashuvi, kognitiv rivojlanish buzilishlari va immun tizimi faoliyatining pasayishi kabi asoratlarning oldini olishga yordam beradi.

Mazkur tadqiqot nazariy-analitik xarakterga ega bo'lsa-da, uning natijalari klinik amaliyot uchun muhim tavsiyalar beradi. Kelgusidagi tadqiqotlarda ferritin va zardob temirining diagnostik imkoniyatlarini empirik klinik ma'lumotlar asosida yanada chuqurroq o'rganish, turli yosh guruhlarida temir tanqisligi anemiyasining xususiyatlarini aniqlash hamda laborator ko'rsatkichlar uchun optimallashtirilgan diagnostik algoritmlar ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir¹⁶.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. World Health Organization. *Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control*. WHO, Geneva, 2001.
2. Camaschella C. Iron-deficiency anemia. *New England Journal of Medicine*. 2015;372(19):1832–1843.
3. Nemeth E., Ganz T. Anemia of inflammation. *Hematology/Oncology Clinics of North America*. 2014;28(4):671–681.
4. Baker R.D., Greer F.R. Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children. *Pediatrics*. 2010;126(5):1040–1050.
5. DeLoughery T.G. Microcytic anemia. *New England Journal of Medicine*. 2014;371(14):1324–1331.
6. Cappellini M.D., Musallam K.M., Taher A.T. Iron deficiency anaemia revisited. *Journal of Internal Medicine*. 2020;287(2):153–170.
7. Weiss G., Goodnough L.T. Anemia of chronic disease. *New England Journal of Medicine*. 2005;352(10):1011–1023.
8. Pasricha S.R., Drakesmith H., Black J. et al. Control of iron deficiency anemia in low- and middle-income countries. *Blood*. 2013;121(14):2607–2617.

¹³ World Health Organization. *Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control*. WHO, Geneva, 2001.

¹⁴ Camaschella C. Iron-deficiency anemia. *New England Journal of Medicine*. 2015;372(19):1832–1843.

¹⁵ Nemeth E., Ganz T. Anemia of inflammation. *Hematology/Oncology Clinics of North America*. 2014;28(4):671–681.

¹⁶ Pasricha S.R., Drakesmith H., Black J. et al. Control of iron deficiency anemia in low- and middle-income countries. *Blood*. 2013;121(14):2607–2617.