

MUDDATIDAN OLDIN TUG'ILGAN CHAQALOQLARDA
RETINOPATIYANING KLINIK KECHISHI VA SKRINING TIZIMINI
OPTIMALLASHTIRISH.

Foziljonova Marjona Anvarjon qizi

Farg'ona Jamoat Salomatligi Tibbiyot Instituti Pediatriya fakulteti Pediatriya yo'nalishi 1- bosqich talabasi

Djurabayev Avazbek

Anatomya kafedrası o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada chaqaloqlar retinopatiyasi (Retinopathy of Prematurity - ROP)ning etiologiyasi, patogenezini, klinik belgilari, xavf omillari va zamonaviy davolash yondashuvlari keng tahlil qilinadi. Muddatidan oldin tug'ilgan chaqaloqlarda ko'p uchraydigan ushbu kasallik to'r pardaning normal qon tomirlari rivojlanishi buzilishi natijasida yuzaga kelib, o'z vaqtida aniqlanmasa og'ir ko'rish nuqsonlariga yoki butunlay ko'rlikka olib kelishi mumkin. Maqolada ROPning bosqichlari, diagnostika usullari, lazer koagulyatsiyasi, anti-VEGF terapiya va vitreoretinal jarrohlikning samaradorligi ilmiy manbalar asosida o'rganiladi. Shuningdek, neonatal parvarish, kislorod terapiyasini nazorat qilish va skrining dasturlarining kasallikning oldini olishdagi ahamiyati yoritiladi. Tadqiqot natijalari chaqaloqlar retinopatiyasini erta aniqlash va samarali davolash orqali bolalarda ko'rish qobiliyatini saqlab qolish imkoniyatlari yuqori ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: chaqaloqlar retinopatiyasi, prematuritet, retina angiogenezi, giperoksiya, gipoksiya, VEGF, lazer fotokoagulyatsiya, anti-VEGF terapiya, vitreoretinal jarrohlik, neonatal skrining, kislorod terapiyasi, ko'rish nuqsonlari, to'r parda rivojlanishi.

Chaqaloqlar retinopatiyasi (Retinopathy of Prematurity — ROP) zamonaviy neonatologiya va oftalmologiya sohalarida eng dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Muddatidan oldin tug'ilish darajasi yil sayin oshib borayotgani sababli ushbu kasallikning uchrash chastotasi ham ortmoqda. Dunyoda har yili taxminan 15 milliondan ortiq chaqaloq muddatidan oldin tug'iladi va ularning 60–70 foizida to'r pardaning turli darajadagi qon tomir rivojlanish buzilishlari kuzatiladi. ROPning og'ir bosqichlari esa chaqaloqlarning 10–15 foizida ko'rishning keskin kamayishi yoki butunlay yo'qolishiga olib keladi. Shu boisdan ushbu kasallik pediatrlar, neonatologlar va oftalmologlar uchun ayniqsa katta ahamiyat kasb etadi.

Retinaning normal rivojlanishi homiladorlikning so'nggi uch oyida yakunlanadi. Muddatidan oldin tug'ilgan chaqaloqlarda esa bu jarayon keskin to'xtaydi va tashqi omillar — ayniqsa kislorod terapiyasi, infeksiyalar, hemodinamik o'zgarishlar — ta'sirida patologik angiogenez boshlanadi. ROP aynan shu jarayonning buzilishi natijasida paydo bo'lib, retina to'qimasida zaif, notekis, qon ketishga moyil yangi qon tomirlari shakllanishiga, keyinchalik esa fibroz o'sma va to'r pardaning ajralishiga olib kelishi mumkin.

So'nggi yillarda chaqaloqlar retinopatiyasining patogenezini chuqur o'rganish, diagnostik uskunalarning takomillashuvi va ilg'or davolash metodlarining paydo bo'lishi kasallikni erta aniqlash va ko'rlikning oldini olish imkoniyatlarini sezilarli oshirdi. Xususan, lazer fotokoagulyatsiya, anti-VEGF terapiya va vitreoretinal jarrohlik kabi usullar og'ir shakllarni davolashda muhim natija bermoqda. Shunga qaramay, ROPning oldini olishda neonatologik parvarish, kislorod terapiyasini aniq nazorat qilish va muntazam skrining dasturlari eng samarali yondashuvlar sifatida saqlanib qolmoqda. Ushbu maqola chaqaloqlar retinopatiyasining etiologiyasi, rivojlanish mexanizmlari, klinik kechishi, diagnostikasi va zamonaviy davolash usullarini chuqur o'rganishga qaratilgan bo'lib, mavjud ilmiy adabiyotlar asosida kasallikning oldini olish choralariga ham alohida e'tibor qaratiladi.

Chaqaloqlar retinopatiyasi bo'yicha ilmiy adabiyotlar so'nggi o'n yilliklarda sezilarli darajada kengaydi. ROPning etiologiyasi, patogenezi, klinik kechishi va davolash usullariga bag'ishlangan ko'plab ilmiy maqolalar va klinik tadqiqotlar mavjud bo'lib, ular kasallikning murakkab mexanizmlarini chuqur tushunishga katta hissa qo'shgan. Dastlabki ilmiy manbalarda retinopatiya asosan kislorodning yuqori konsentratsiyasi bilan bog'lanib, kislorod terapiyasining erta neonatal davrdagi roli eng asosiy omil sifatida ko'rilgan. Bu yondashuv XX asrning ikkinchi yarmida keng tarqalgan bo'lib, muddatidan oldin tug'ilgan chaqaloqlarda yuqori kislorod berilishi retinaning tomirlanmagan hududlarida angiogenezning to'xtashi hamda patologik tomir o'sishiga sabab bo'lishi ilmiy jihatdan isbotlangan. Keyingi tadqiqotlar ROP patogenezining ancha murakkab ekanini ko'rsatdi. Xususan, vaskulyar endotelial o'sish omili (VEGF)ning rolini o'rganuvchi ishlar retinopatiyaning ikki fazali rivojlanishini batafsil tushuntirib berdi. 1-fazada giperoksiya tufayli VEGF darajasi pasayishi va tomir o'sishining to'xtashi, 2-fazada esa gipoksiya tufayli VEGFning keskin ko'tarilishi asosiy patogen mexanizm sifatida qayd etildi. Hellström, Smith va Quinn kabi olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar ushbu jarayonni ilmiy asoslab, anti-VEGF terapiyaning samarali bo'lishi uchun zarur ilmiy poydevorni yaratdi.

ROPning klinik tasnifi bo'yicha muhim manbalardan biri — ICROP (International Classification of Retinopathy of Prematurity) tomonidan ishlab chiqilgan xalqaro tasnif bo'lib, ushbu tizim bosqichlar, zonalar va plus-sindromni aniqlash mezonlarini aniq belgilab berdi. Bu tasnif nafaqat ilmiy tadqiqotlar, balki amaliy tibbiyotda ham keng qo'llanib, global standart sifatida qabul qilingan.

Davolash usullariga doir adabiyotlarni tahlil qilganda, lazer fotokoagulyatsiya uzoq yillar davomida "oltin standart" sifatida qo'llanilganini ko'rish mumkin. Early Treatment for Retinopathy of Prematurity (ETROP) tadqiqotlari lazer terapiyasining og'ir bosqichlarda ko'rish nuqsonlarini sezilarli kamaytirishi isbotlagan. Biroq keyingi yillarda anti-VEGF preparatlari bilan davolash usullari jahon amaliyotida keng o'rnashdi. Ularning afzalliklari, xususan chuqur zonlardagi patologik tomir o'sishini tezda to'xtatishi, qaytalanish xavfining pastligi va minimal to'qima zarari ko'plab klinik tadqiqotlarda o'z isbotini topgan. Vitreoretinal jarrohlikka oid adabiyotlar asosan 4–5-bosqichdagi og'ir retinopatiyalarga qaratilgan bo'lib, bunday holatlarda erta jarrohlik aralashuv ko'rishning hech bo'lmaganda bir qismini saqlab qolishga yordam berishi qayd etiladi. Ayniqsa,

mikrojirohlik texnologiyalarining rivojlanishi bunday operatsiyalarning samaradorligini sezilarli oshirdi.

Profilaktika va skrining dasturlariga doir adabiyotlar ham keng. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti, Amerika pediatriya akademiyasi va boshqa xalqaro tashkilotlar muddatidan oldin tug'ilgan barcha chaqaloqlar uchun muntazam oftalmologik skriningni majburiy chora sifatida belgilaydi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, skrining dasturlarini to'g'ri tashkil etgan davlatlarda ROP tufayli ko'rlik darajasi keskin kamaygan. Umuman olganda, ilmiy adabiyotlar chaqaloqlar retinopatiyasi murakkab patofiziologik jarayonlar natijasi ekanini, erta tashxis va zamonaviy davolash choralari esa ko'plab og'ir oqibatlarining oldini olishi mumkinligini tasdiqlaydi. Adabiyotlarning tahlili ushbu kasallik bo'yicha ilmiy izlanishlar davom etayotganini va yangi yondashuvlar joriy etilayotganini ko'rsatadi.

Ushbu maqolani tayyorlash jarayonida chaqaloqlar retinopatiyasining etiologiyasi, rivojlanish mexanizmlari, klinik kechishi, tashxislash usullari va zamonaviy davolash yondashuvlari bo'yicha mavjud ilmiy adabiyotlar, statistik ma'lumotlar hamda klinik tavsiyalar chuqur tahlil qilindi. Tadqiqot metodologiyasi bir nechta asosiy yondashuvlar asosida shakllantirildi.

Birinchidan, ilmiy ma'lumotlar bazalari – PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, Cochrane Library va WHO ma'lumotlar platformalarida so'nggi o'n besh yil davomida chop etilgan maqolalar o'rganildi. Qidiruv jarayonida "Retinopathy of Prematurity", "ROP screening", "VEGF inhibition therapy", "laser photocoagulation in neonates", "preterm infants ocular pathology", "ROP management guidelines" kabi kalit so'zlardan foydalanildi. AKTga mos ravishda maqolalar dolzarblik, ilmiy sifati va klinik amaliyotda qo'llanilish imkoniyatlari bo'yicha saralandi. Ikkinchidan, ROPning xalqaro tasnifi (ICROP), Early Treatment for Retinopathy of Prematurity (ETROP) va Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity (CRYO-ROP) kabi yirik klinik tadqiqotlar natijalari alohida e'tibor bilan tahlil qilindi. Ushbu tadqiqotlar retinopatiyaning bosqichlanishi, davolash uchun ko'rsatmalar, og'ir shakllarning prognozi va davolashning uzoq muddatli samaradorligini baholashda asosiy manba sifatida xizmat qildi. Uchinchi metodik yondashuv sifatida chaqaloqlar retinopatiyasi bo'yicha milliy va xalqaro klinik tavsiyalar o'rganildi. Amerika Pediatriya Akademiyasi (AAP), Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkiloti (JSST), Yevropa oftalmologiya akademiyasi va turli davlatlarning neonatologiya markazlari tomonidan yaratilgan skrining protokollari taqqoslab o'rganildi. Bu protokollar muddatidan oldin tug'ilgan chaqaloqlarni kuzatish muddatlari, skrining mezonlari va davolash uchun klinik qaror qabul qilish jarayonini aniq belgilab beradi. To'rtinchidan, kasallikning patogenezini, xususan VEGF, IGF-1, oksidativ stress, gipoksiya va retinal angiogenezga ta'sir qiluvchi boshqa molekulyar mexanizmlar bo'yicha so'nggi ilmiy tadqiqotlar sistematik ko'rib chiqildi. Maqolaga kiritilgan patogen modellar asosiy biologik jarayonlarni yoritish uchun grafik va sxematik manbalar asosida shakllantirildi.

Bundan tashqari, ROP bo'yicha amaliy statistik ma'lumotlar, jumladan kasallikning uchrash chastotasi, davolash samaradorligi va profilaktika natijalari bo'yicha yilma-yil e'lon qilinadigan xalqaro hisobotlar tahlil qilindi. Kerakli joylarda meta-tahlil natijalaridan foydalanib, turli tadqiqotlarda qayd etilgan klinik ko'rsatkichlar solishtirildi.

Metodologiyaning yakuniy bosqichida barcha olingan ma'lumotlar tahliliy yondashuv orqali umumlashtirildi, ilmiy asoslangan xulosalar chiqarildi va maqolada mantiqiy ketma-ketlikda taqdim etildi. Bu yondashuv retinopatiya bo'yicha mavjud ilmiy qarashlarni birlashtirish, muammoning dolzarbligini yoritish va zamonaviy davolash strategiyalarining afzalliklari hamda cheklovlarini aniqlash imkonini berdi.

Chaqaloqlar retinopatiyasi — murakkab patofiziologik jarayonlar rivojlanishi natijasida paydo bo'ladigan, muddatidan oldin tug'ilgan chaqaloqlar orasida eng ko'p uchraydigan og'ir ko'z kasalliklaridan biridir. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, ROPning rivojlanishiga ko'plab omillar ta'sir qiladi: giperoksiya, gipoksiya, retinal angiogenezni tartibga soluvchi VEGF va IGF-1 kabi molekulalarning disbalansi, infeksiyalar, gemodinamik o'zgarishlar hamda neonatal parvarish sifati. Ushbu omillarning o'zaro murakkab ta'siri kasallikning nafaqat paydo bo'lish mexanizmini, balki klinik kechishini ham belgilaydi.

So'nggi tadqiqotlar ROP patogenezining ikki asosiy bosqichda rivojlanishini tasdiqlamoqda. Birinchi bosqichda giperoksiya ta'sirida VEGF darajasining pasayishi natijasida retinal tomir o'sishi to'xtaydi. Ikkinchi bosqichda esa gipoksiya kuchayishi oqibatida VEGFning keskin ko'tarilishi patologik tomirlarning tez va nazoratsiz ko'payishiga olib keladi. Ana shu jarayonlarning chuqur o'rganilishi anti-VEGF terapiya kabi yangi davolash usullarining ilmiy asosiga aylandi. Biroq, anti-VEGF preparatlari hali ham bahsli bo'lib, ularning uzoq muddatli ta'siri, periferik tomirlanishga ta'siri va markaziy nerv tizimi rivojlanishiga ehtimoliy ta'siri bo'yicha qo'shimcha tadqiqotlar talab etiladi.

ROPni erta tashxislash va skrining dasturlarini to'g'ri yo'lga qo'yish klinik amaliyotda nihoyatda katta ahamiyatga ega. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, muntazam skrining o'tkazilayotgan neonatologiya markazlarida og'ir bosqichlarda aniqlanadigan retinopatiya darajasi sezilarli pasaygan. Ayniqsa, ICROP tasnifining joriy etilishi va standartlashtirilgan skrining protokollarining ishlab chiqilishi kasallikni bir xil mezonlar asosida baholash imkonini bermoqda. Shunga qaramay, ayrim markazlarda skrining vaqtining kechikishi yoki noto'g'ri baholash ROPning og'ir bosqichlargacha rivojlanishiga sabab bo'lishi mumkinligi ta'kidlanadi.

Davolash usullarini taqqoslash shuni ko'rsatadiki, lazer fotokoagulyatsiya hanuzgacha ko'plab mamlakatlarda asosiy davolash usuli bo'lib qolmoqda. U patologik tomir o'sishini samarali to'xtatadi va qaytalanish ehtimolini kamaytiradi. Biroq, lazer terapiyaning kamchiliklari ham mavjud: bu usul ko'pincha periferik ko'rish maydonining qisqarishiga, ayrim hollarda ko'rish o'tkirligining pasayishiga olib kelishi mumkin. Anti-VEGF terapiyasi esa aksincha, ko'proq funksional natija beradi va yonma-yon zararlanishlarni kamaytiradi. Shunga qaramay, uning qaytalanish xavfi, uzoq muddatli xavfsizligi va dozani aniq belgilash masalalari hali to'liq o'rganib chiqilmagan.

Vitreoretinal jarrohlik usullari 4-5-bosqich ROPda ko'rish qobiliyatini saqlab qolishning yagona imkoniyati bo'lib qolmoqda. Zamonaviy mikrojarrohlik texnologiyalarining joriy etilishi operatsiya samaradorligini oshirgan bo'lsa-da, kech aniqlangan holatlarda prognoz hanuz sust. Shu sababdan profilaktika, neonatal parvarish sifatini oshirish va skriningni erta boshlash ROPga oid global kurashda eng muhim bo'g'in hisoblanadi.

Yana bir muhim jihat — kislorod terapiyasini boshqarish. Ilmiy manbalar ROPning ko'plab holatlari aynan noto'g'ri nazoratlangan kislorod konsentratsiyasidan kelib chiqishini ko'rsatadi.

Shu bois optimal kislorod diapazonlarini saqlash, puls oksimetriya monitoringini takomillashtirish va neonatologik intensiv terapiya bo'limlarida standartlarga qat'iy amal qilish ROPning oldini olishda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Xulosa. Chaqaloqlar retinopatiyasi (ChR) bugungi kunda neonatal tibbiyotning eng muhim muammolaridan biri bo'lib, ayniqsa erta tug'ilgan yangi tug'ilgan chaqaloqlarda ko'rish qobiliyatini barvaqt yo'qotish xavfini keskin oshiradi.

Ushbu kasallik prematuritet darajasi, kislorod terapiyasi, tana vazni va umumiy somatik holat kabi omillar bilan chambarchas bog'liq bo'lib, uning erta tashxisi ko'rish qobiliyatini saqlab qolishda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

So'nggi yillarda dunyo miqyosida ChR bo'yicha epidemiologik ko'rsatkichlar ortib borayotgani, ayniqsa past va o'rta daromadli mamlakatlarda rekonstruktiv neonatal yordamning kengayishi bilan izohlanadi. Shu tufayli ChR bo'yicha skrining dasturlarining takomillashtirilishi, malakali oftalmologlar tayyorlash va neonatal yordam standartlarini optimallashtirish eng dolzarb vazifalardan biri bo'lib qolmoqda.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, chaqaloqlar retinopatiyasining patogenezi ikki asosiy fazada kechadi: birinchi bosqichda retinal qon tomirlar rivojlanishining to'xtashi yoki sekinlashuvi, ikkinchi bosqichda esa patogen neovaskulyarizatsiya jarayonining faollashuvi.

Ushbu ikki bosqichning chuqur o'rganilishi ChR rivojlanish mexanizmlarini tushunishga va zamonaviy davolash protokollarini ishlab chiqishga imkon bermoqda. Lazer fotokoagulyatsiyasi hozirga qadar eng samarali usul sifatida qo'llanib kelayotgan bo'lsa-da, anti-VEGF preparatlarining qo'llanilishi yangi davrni boshlab berdi va prematur chaqaloqlarda yanada nozik, kam invaziv yondashuvlarni ta'minlamoqda. Shunga qaramay, anti-VEGF terapiyasining uzoq muddatli xavfsizligi haqida hali to'liq konsensus mavjud emas.

Muammoning dolzarbligi shundaki, chaqaloqlar retinopatiyasi rivojlangan holatda to'r pardaning ajralishi, ko'rish o'tkirligining pasayishi va butunlay ko'rlik bilan yakunlanishi mumkin.

Shu sababli ChRning oldini olish, erta aniqlash va davolash choralari har bir neonatal bo'limda standart amaliyotga aylanishi zarur. Profilaktik yondashuvlar, jumladan kislorod terapiyasini qat'iy nazorat qilish, prematur chaqaloqlarga to'g'ri parvarish, skriningni o'z vaqtida o'tkazish va multidisiplinar yondashuv ChR ko'rsatkichlarini sezilarli darajada kamaytirishi isbotlangan.

Yakuniy xulosa sifatida aytish mumkinki, chaqaloqlar retinopatiyasi kompleks yondashuvni talab qiluvchi, o'z vaqtida tashxis qo'yilsa va zamonaviy davolash usullari qo'llansa, oldini olish va boshqarish mumkin bo'lgan kasallikdir.

Neonatologlar, oftalmologlar, pediatriklar, hamshiralar va boshqa mutaxassislarining hamkorlikdagi ishlari, shuningdek skrining tizimlarining takomillashtirilishi kelajakda ko'r bolalik ko'rsatkichlarini sezilarli kamaytirishga xizmat qiladi.

Shu bois ChR bo'yicha ilmiy tadqiqotlar, yangi davolash texnologiyalari va profilaktik standartlarning ishlab chiqilishi davom etishi zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Fierson, W. M. Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity. **Pediatrics**, 2018; 142(6): e20183061.
2. International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity (ICROP). The International Classification of Retinopathy of Prematurity Revisited. **Archives of Ophthalmology**, 2021; 139(1): 1-9.
3. Good, W. V., Early Treatment for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Final results of the Early Treatment for Retinopathy of Prematurity randomized trial. **Archives of Ophthalmology**, 2010; 128(6): 663-671.
4. Hellström, A., Smith, L. E., & Dammann, O. Retinopathy of prematurity. **The Lancet**, 2013; 382(9902): 1445-1457.
5. Hartnett, M. E., & Penn, J. S. Mechanisms and management of retinopathy of prematurity. **The New England Journal of Medicine**, 2012; 367(26): 2515-2526.
6. Mintz-Hittner, H. A., Kennedy, K. A., Chuang, A. Z. Efficacy of intravitreal bevacizumab for stage 3+ retinopathy of prematurity. **The New England Journal of Medicine**, 2011; 364(7): 603-615.
7. American Academy of Ophthalmology (AAO). Retinopathy of Prematurity: Preferred Practice Pattern. 2020.
8. World Health Organization. Guidelines on optimal feeding of low birth-weight infants. WHO Publications, 2011.
9. Gilbert, C. Retinopathy of prematurity: A global perspective of the epidemics, population of babies at risk and implications for control. **Early Human Development**, 2008; 84(2): 77-82.
10. VanderVeen, D. K., et al. Prevalence and course of ROP in the neonatal intensive care unit. **Journal of AAPOS**, 2019; 23(4): 209.e1-209.e6.
11. Robin, A. L., & Coats, D. K. Retinopathy of prematurity: advances in management and treatment. **Pediatric Clinics of North America**, 2020; 67(3): 551-566.
12. Shah, P. K., Narendran, V. Practice Guidelines for Screening and Treatment of Retinopathy of Prematurity. **Indian Journal of Ophthalmology**, 2018; 66(7): 920-943.