

DAUN SINDROMI VA UNING KELIB CHIQISH SABABLARI, PROFILAKTIKA CHORA-TADBIRLARI

DOWN SYNDROME AND ITS CAUSES, PREVENTION MEASURES

СИНДРОМ ДАУНА И ЕГО ПРИЧИНЫ, МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ

G'aniyev Kamoloddin Xalilovich - b.f.n., dotsent
Zokirova Gulnora Mamadjonovna – PhD, dotsent

<https://orcid.org/0009-0007-9504-8072>

Aliev Zohidjon Zokirjon o'g'li

<https://orcid.org/0009-0000-2806-4450>

Central Asian Medical University

G'aniyev K.X., Zokirova G.M., Aliev Z.Z. (2025). DAUN SINDROMI VA UNING KELIB CHIQISH SABABLARI, PROFILAKTIKA CHORA-TADBIRLARI. ActaCAMU, 4(12), 286–291. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17950383>

Annotatsiya. Ushbu maqolada Daun sindromining (trisomiya 21) kelib chiqish sabablari, erta diagnostika hamda profilaktika choralariga e'tibor qaratiladi. Shuningdek, Daun sindromiga ega bolalarning rivojlanishida tibbiy-pedagogik yordam, erta aralashuv dasturlari va ijtimoiy qo'llab-quvvatlash masalalari tahlil etiladi. Maqolada O'zbekiston sharoitida reabilitatsiya hamda inklyuziv ta'lim imkoniyatlari haqida ma'lumotlar keltirilib, kelgusidagi ilmiy-amaliy izlanishlar istiqbollari ko'rsatib beriladi.

Kalit so'zlar: Daun sindromi, 21-xromosoma, prenatal skrining, reabilitatsiya, inklyuziv ta'lim.

Аннотация. В статье рассмотрены причины возникновения синдрома Дауна (трисомии 21), а также вопросы ранней диагностики и профилактики. Кроме того, анализируется медицинско-педагогическая помощь детям с синдромом Дауна, программы раннего вмешательства и меры социальной поддержки. В работе представлена информация об опыте реабилитации и инклюзивного обучения в условиях Узбекистана, а также обозначены перспективы дальнейших научно-практических исследований.

Ключевые слова: синдром Дауна, 21-я хромосома, пренатальный скрининг, реабилитация, инклюзивное образование.

Annotation. This article focuses on the causes of Down syndrome (Trisomy 21), as well as measures for early diagnosis and prevention. Additionally, it highlights the role of medical-pedagogical support, early intervention programs, and social support for children with Down syndrome. The paper presents information on rehabilitation and inclusive education practices in Uzbekistan and discusses future perspectives for research in this field.

Keywords: Down syndrome, chromosome 21, prenatal screening, rehabilitation, inclusive education.

Kirish. Xromosomal kasalliklar ichida eng ko'p uchraydiganlardan biri bo'lgan Daun sindromi (trisomiya 21) dunyo bo'ylab tibbiyot, genetika va ijtimoiy soha vakillarining doimiy e'tiborida bo'lib kelmoqda (WHO, 2021). Mazkur sindrom bilan tug'ilgan bolalarning rivojlanishida kuzatiladigan xususiyatlar, ularga ko'rsatiladigan tibbiy-pedagogik yondashuvlar hamda jamiyatdagi ijtimoiy moslashuv masalalari har doim dolzarb ahamiyat kasb etadi (Kadirova, 2019). Bugungi kunda Daun sindromi bo'yicha keng qamrovli ilmiy izlanishlar olib borilayotgan bo'lsa-da, profilaktik choralar, erta diagnostika imkoniyatlari va ijtimoiy qo'llab-quvvatlash mexanizmlarini takomillashtirish hamon dolzarb masalalardan biri bo'lib qolmoqda (Salimov & Eshonova, 2021).

Ushbu sindromga ega bo'lgan bolalar o'ziga xos tashqi belgilar, rivojlanishning turli darajadagi susayishi, kognitiv cheklovlar va yurak-tomir tizimi hamda boshqa tizim kasalliklariga moyillik bilan ajralib turadi. Xususan, bunday bolalarda nutqning kech shakllanishi, mushaklar bo'shlig'i (gipotonus) va immunitetning nisbatan pastligi kabi omillar erta reabilitatsiyani yanada muhim qilib qo'yadi (Zokirov, 2020). Ma'lumki, Daun sindromiga chalingan bolalar jamiyatda maxsus ta'lim, ijtimoiy qo'llab-quvvatlash va tibbiy nazoratga ehtiyoj sezadi. Shu bois, mavzu nafaqat tibbiy, balki pedagogik, psixologik va ijtimoiy nuqtayi nazardan ham muhimdir (Shermatova, 2022).

Dunyo bo'ylab har 700–800 nafar yangi tug'ilgan chaqaloqdan bittasida Daun sindromi uchrashi tahmin qilinadi (WHO, 2021). Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, har yili taxminan 300 ming nafar go'dak ushbu xromosoma buzilishi bilan tug'iladi. Ayrim yirik tadqiqotlar natijasida ma'lum bo'lishicha, onaning yoshi 35 dan oshgach, Daun sindromi bilan tug'ilish xavfi sezilarli darajada ortadi (CABI, 2022).

O'zbekistonda rasmiy statistik ma'lumotlar nisbatan cheklangan bo'lsa-da, so'nggi yillarda tibbiy-genetik markazlar tomonidan olib borilayotgan kuzatuvlarga ko'ra, ushbu sindrom bilan tug'iladigan bolalar soni umumiy tug'ilishlar ichida o'rtacha 0,1–0,15 foizni tashkil etishi mumkin (Ministry of Health of Uzbekistan, 2023). Ayni paytda, prenatal diagnostika tahlillari (UZI, biokimyoviy skrininglar) davomida Daun sindromi xavfi yuqori deb topilgan homiladorliklar nisbati ham asta-sekin aniqlash imkoniyatlarining kengayishi bilan oshayotgani kuzatilmogda. **Maqsad va vazifalar.** Ushbu maqolaning asosiy maqsadi Daun sindromining kelib chiqish sabablari va evolyutsion-genetik mexanizmlarini yoritish bilan birga, uning erta diagnostikasi hamda profilaktikasi bo'yicha samarali chora-tadbirlarni ko'rsatib berishdir (Salimov & Eshonova, 2021). Ushbu yondashuv zamonaviy tibbiyotda individual rejalashtirilgan reabilitatsiya va genetik maslahatning dolzarbligini yana bir bor tasdiqlaydi (Ministry of Health of Uzbekistan, 2023). Maqolada quyidagi masalalarni ochib berish nazarda tutiladi. Genetik buzilishlarni keltirib chiqaruvchi asosiy omillar va xavf faktorlarini tahlil qilish. Daun sindromining klinik ko'rinishlari va tashxis usullarini sharhlash (WHO, 2021). Jahon va mahalliy miqyosda olib borilayotgan profilaktik tadbirlar misolida Daun sindromini erta aniqlash, oldini olish va reabilitatsiya yo'nalishlarini ko'rsatish (UNICEF Uzbekistan, 2021). Ushbu sindromga ega bo'lgan bolalar va ularning oilalarini qo'llab-quvvatlash, ijtimoiy muhofaza va maxsus ta'lim masalalarini muhokama qilish (Zokirov, 2020; Shermatova, 2022).

Materiallar va usullar. Tadqiqotda xalqaro va mahalliy manbalardan keng foydalanildi. Jumladan, Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST)ning rasmiy statistik ma'lumotlari va tavsiyalari asosiy epidemiologik ko'rsatkichlarni aniqlashda foydalanildi (WHO, 2021). Shuningdek, CABI ma'lumotlar bazasi orqali xromosoma buzilishlariga oid eng so'nggi ilmiy tahlillar o'rganildi (CABI, 2022).

O'zbekiston Respublikasining amaldagi qonunchiligi, xususan "Nogironligi bo'lgan shaxslar huquqlari to'g'risida"gi qonun (2020) va maxsus davlat dasturlari maqola ijtimoiy kontekstini aniqlashtirishga xizmat qildi. Prenatal diagnostika yo'nalishidagi amaliy tahlillar uchun sog'liqni saqlash tizimi ichki ko'rsatmalariga va biokimyoviy testlar tavsiyalariga tayandik (Ministry of Health of Uzbekistan, 2023).

Shuningdek, Daun sindromiga chalingan bolalar bilan ishlashga oid O'zbekistonda nashr etilgan ilmiy maqolalar, maxsus ta'lim tizimi va reabilitatsiya markazlari haqidagi ma'lumotlar (Kadirova, 2019; Zokirov, 2020) tahlil qilindi. Bunda maxsus ta'lim va pedagogik qo'llab-quvvatlash muassasalarining amaliy faoliyati, defektologik yondashuvlar va psixologik yordam strategiyalari alohida e'tiborga olingan (Shermatova, 2022).

Natijalar va uning muhokamasi. Daun sindromining asosiy sababi - 21-xromosomaning uch nusxada bo'lishi, ya'ni trisomiya 21 holatidir. Bu buzilish natijasida inson hujayrasida 46 o'rniga 47 ta xromosoma bo'ladi (WHO, 2021). Kam uchraydigan formalariga translokatsiya va mozaikizm kiradi, ular klinik jihatdan turli darajadagi simptomatik ifoda bilan ajralib turadi (CABI, 2022). Translokatsiya holatida 21-xromosomaning bir qismi boshqa xromosomaga "yopishib" qoladi. Bunda bemor hujayralarida xromosoma soni odatdagi 46 ta bo'lishi

mumkin, ammo 21-xromosomaning qo‘shimcha segmenti tufayli organizmda Daun sindromi belgilari kuzatiladi. Mozaitizm esa barcha hujayralarda emas, balki faqat ayrim hujayralarda 21-xromosomaning ortiqcha nusxasi uchraydi. Bunday holat pasaytirilgan yoki turli darajadagi fenotipik ifoda bilan namoyon bo‘lishi mumkin, ya‘ni simptomlar to‘liq emas, balki nisbatan “yengilroq” shaklda kuzatiladi [1,11].

Bundan tashqari, Genetik xatoliklarning yuzaga kelishida nafaqat xromosomal nosozliklar, balki atrof-muhit omillari — radiatsiya, toksik moddalar, onaning zararli odatlari masalan, chekish, spirtli ichimlik iste‘moli, noto‘g‘ri ovqatlanish va homiladorlik davridagi stress holatlari ham muhim rol o‘ynashi mumkin (Salimov & Eshonova, 2021).

Mazkur sindromga chalingan bolalarda mushaklar bo‘shligi gipotonus, psixomotor rivojlanishdagi kechikish, yurak nuqsonlari, ovqat hazm qilish tizimi, immun va endokrin buzilishlar kabi ko‘plab tizimli holatlar aniqlangan (Shermatova, 2022). Bunday ko‘rinishlar genetik asos bilan bog‘liq bo‘lib, erta diagnostika va ko‘p tarmoqli tibbiy nazoratni talab qiladi (Ministry of Health of Uzbekistan, 2023).

Prenatal davrda Daun sindromini erta aniqlash imkonini beruvchi metodlar — *ultratovush tekshiruvlari (UZI)* va *biokimyoviy testlar* (masalan, PAPP-A, β -XGQ, AFP) samarali hisoblanadi (Ministry of Health of Uzbekistan, 2023). Yuksak aniqlikka ega bo‘lgan *amniotsentez* va *xorion biopsiyasi (CVS)* invaziv usullar orqali 21-xromosoma trisomiyasini aniqlash darajasi 99% gacha bo‘lishi mumkin (Salimov & Eshonova, 2021).

So‘nggi yillarda keng tarqalgan *invaziv bo‘lmagan prenatal testlar (NIPT)* onaning qoni orqali homilaning DNK segmentlarini tahlil qilishga asoslangan bo‘lib, yuqori xavf holatlarida qo‘shimcha genetik maslahat bilan birga tavsiya etilmoqda (WHO, 2021).

Farzand tug‘ilgach, sindromga xos fenotipik belgilar (xususiy yuz tuzilishi, ko‘z shakli, quloq tuzilishi, mushaklar bo‘shlig‘i va h.k.) asosida dastlabki gumon bildiriladi, ammo to‘liq tashxis faqat genetik (kariotip) tahlil asosida qo‘yiladi (Kadirova, 2019). Ushbu tahlil orqali *translokatsiya* yoki *mozaik shakl* aniqlanishi mumkin.

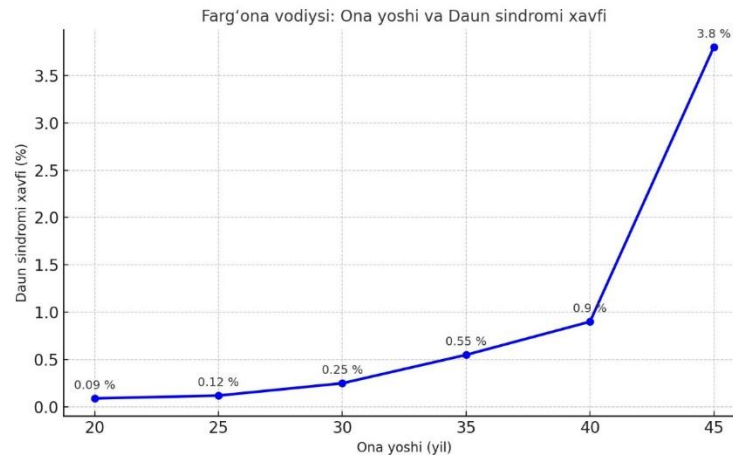


1-rasm. Homilaning II trimestrdagi ultratovush tekshiruvi. Ushbu holatda amniotsentez natijasida T21 tashxisi tasdiqlangan.

Farzand tug‘ilgach, Daun sindromiga xos tashqi belgilar (xususiy yuz tuzilishi, ko‘z shakli, mushaklarning bo‘shligi va h.k.) yordamida dastlabki klinik gumonlar bildirilishi mumkin. Biroq to‘liq tasdiq genetik (xromosoma) tahlil o‘tkazilishi orqali qo‘yiladi [7]. Shuningdek, bolaning yurak-tomir, endokrin, ovqat hazm qilish tizimi yoki boshqa tizimlarida congenital muammolar aniqlansa, bu Daun sindromi uchun xos bo‘lgan hamroh kasalliklar profilaktikasi va davolash choralariga imkon beradi [1]. Ushbu bosqichda pediatr, kardiolog, endokrinolog, fizioterapevt kabi mutaxassislar tomonidan muntazam klinik kuzatuv o‘tkazilishi, bola rivojlanishiga oid individual reabilitatsiya va maxsus pedagogik dasturlar tuzish muhim ahamiyatga ega [5].

Daun sindromini oldini olishda eng muhim bosqich — homiladorlikka puxta tayyorgarlik ko‘rishdir. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, onaning yoshi 35 dan oshgan sari xromosomalarning

noto'g'ri taqsimlanish ehtimoli ortib boradi, bu esa homilada 21-xromosoma trisomiyasi (Daun sindromi) rivojlanish xavfini oshiradi [12]. Shu bois, homiladorlikni rejalashtirayotganda ayolning umumiy salomatligi, o'tkir va surunkali kasalliklar bor-yo'qligi, gormonal muvozanati, shuningdek, erkakning reproduktiv salomatligi ham diqqat markazida bo'lishi lozim. Bu jarayonda reproduktiv yoshdagi ayollarga vitamin komplekslari (masalan, folat kislotasi) qabul qilish tavsiya etiladi [6].



1-jadval. Ona yoshiga bog'liq holda Daun sindromi bilan farzand tug'ilish ehtimolining o'zgarishi (%)

Grafik tahlili: Ayollarda 20–25 yoshda Daun sindromi xavfi juda past bo'lib, taxminan 0.1% atrofida, 30 yoshda 0.2% ga oshadi, 35 yoshda esa statistik xavf 0.5% ga yetadi — bu kritik burilish nuqtasi hisoblanadi, shuning uchun 35 yoshdan keyin prenatal skrining tavsiya etiladi, 40 yoshda ehtimollik 0.8% gacha oshadi, 45 yoshda juda keskin o'sish kuzatiladi – xavf 3.6% ni tashkil etadi. Ushbu grafik ona yoshi oshgan sayin Daun sindromi xavfi eksponentsial ravishda ortishi tasdiqladi. Shu sababli 35 yoshdan katta ayollarga kengaytirilgan prenatal diagnostika (amniotsentez, NIPT, CVS) qat'iy tavsiya etiladi. Bu trendni hisobga olib, folat kislotasi qabul qilish, genetik maslahat va erta skrining muhim ahamiyat kasb etadi.

Prenatal diagnostika. Daun sindromining erta aniqlanishida prenatal diagnostika muhim ahamiyatga ega. Bu borada homiladorlikning birinchi va ikkinchi uch oyliklarida o'tkaziladigan biokimyoviy testlar (PAPP-A, β -XGQ, AFP va h.k.) va ultratovush tekshiruvi (UZI) yordamida dastlabki xavf darajasi aniqlanadi [6]. Risk darajasi yuqori chiqqan hollarda genetik maslahat olinadi, bunda oilaviy anamnez, onaning yoshi va turmush tarzi hisobga olinadi. Natijaga qarab kengaytirilgan tahlillar – amniotsentez yoki xorion biopsiyasi (CVS) tavsiya qilinadi [9]. Ushbu chora-tadbirlar 21-xromosoma bilan bog'liq buzilishlarni erta aniqlash, homila salomatligi bo'yicha qaror qabul qilishda muhim vosita hisoblanadi.

Daun sindromi bilan tug'ilgan bolalarda mushaklar bo'shlig'i (gipotonus), nutq rivojlanishining susayishi, psixomotor rivojlanishdagi ortda qolish kabi xususiyatlar kuzatiladi [5]. Shu bois reabilitatsiya va rivojlanish dasturlari individual yondashuvda, kompleks shaklda tashkil etilishi katta ahamiyatga ega.

O'zbekistonda bunday bolalarga ixtisoslashgan maxsus reabilitatsiya markazlari, tibbiy-sotsial muassasalar hamda nodavlat tashkilotlar faoliyat yuritmoqda [7]. Bugungi kunda respublikamizda reabilitatsiya markazlari logoped, defektolog va fizioterapevtlar bilan bolalarning har tomonlama rivojlanishi ustida izchil ish olib borishmoqda. Ushbu markazlarda, shuningdek, psixologik yordam ko'rsatish yo'lga qo'yilgan bo'lib, bolaning oilasi bilan individual suhbatlar, guruhviy mashg'ulotlar va moslashuv dasturlari amalga oshiriladi. Bolaning xususiyatlarini muntazam monitoring qilish, reabilitatsiya natijalarini baholash orqali individual reja doimiy takomillashtirib boriladi [8].

Erta aralashuv. Rivojlangan mamlakatlarda bo'lgani kabi, O'zbekistonda ham Daun sindromi bilan bolalarning salomatligini qo'llab-quvvatlash uchun ko'p tarmoqli yondashuvlar —

pediatr, kardiolog, endokrinolog, defektolog, fizioterapevt va psixologlar ishtirokida tibbiy-pedagogik reabilitatsiya tizimi yo'lga qo'yilgan (Zokirov, 2020; UNICEF Uzbekistan, 2021).

Erta aralashuv (Early Intervention) dasturlari, xususan 0–3 yosh oralig'ida, neyroplastiklik davridan foydalanib, bolaning kognitiv, nutqiy va harakat faolligini sezilarli darajada yaxshilashi mumkin (Shermatova, 2022). Shu sababli O'zbekistonda bir yoshdan boshlab ixtisoslashgan reabilitatsiya markazlariga jalb etish bo'yicha davlat va nodavlat dasturlar kengaymoqda (UNICEF Uzbekistan, 2021).

Daun sindromiga ega bolalarning ijtimoiy moslashuvi, jamiyatda to'laqonli ishtirok etishi uchun maxsus va inklyuziv ta'lim dasturlari muhim rol o'ynaydi [5]. Bugungi kunda O'zbekistonda ayrim umumta'lim maktablarida inklyuziv sinflar joriy etilayotgani, shuningdek, maxsus maktab-internatlarda zarur sharoitlar yaratilgani kuzatilmoqda [13]. Daun sindromiga ega bolalar bilan ishlovchi defektolog-pedagoglar, logopedlar va psixologlar ularning individual rivojlanish xususiyatlarini hisobga olgan holda qo'llab-quvvatlovchi dasturlarni tatbiq etadi [6].

Shuningdek, Daun sindromi bilan bolalari bor oilalar o'rtasida tajriba almashuvini rag'batlantirish, psixologik yordam guruhlarini tashkil etish, jamoatchilik orasida to'g'ri tushunchalarni shakllantirish kabi tadbirlar kengayib bormoqda. Davlat va nodavlat tashkilotlar hamkorligida o'tkaziladigan seminarlar, treninglar va media aksiyalar jamiyatda bunday bolalarga nisbatan ijobiy munosabat va bag'rikenglikni kuchaytirish, ularning salohiyatini ro'yobga chiqarishga imkon beruvchi muhit yaratish uchun zamin hozirlashni ko'zda tutadi [2, 3].

Shu tarzda, O'zbekiston sharoitida Daun sindromiga ega bolalarga ko'rsatilayotgan tibbiy-pedagogik, psixologik va ijtimoiy yordamlar bosqichma-bosqich takomillashib, ularning sog'lom rivojlanishi hamda jamiyatga muvaffaqiyatli integratsiyalashuviga xizmat qilmoqda [7].

O'zbekistonda nogironligi bo'lgan shaxslar, shu jumladan Daun sindromiga ega bolalar va ularning oilalarini har tomonlama ijtimoiy muhofaza qilishga qaratilgan bir qator qonunlar, davlat dasturlari hamda strategiyalar amal qilmoqda [1]. Xususan, "Nogironligi bo'lgan shaxslar huquqlari to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonuni (2020-yil) va "2025-yilgacha O'zbekiston Respublikasida nogironligi bo'lgan shaxslarni qo'llab-quvvatlash dasturi" ushbu sohada me'yoriy-huquqiy bazani shakllantirishda muhim hujjatlardir [1, 2].

Ushbu qonuniy asoslar orqali davlat tomonidan nogironligi bo'lgan fuqarolarga imtiyozli kredit olish, kasb-hunarga yo'naltirish, reabilitatsion vositalar bilan ta'minlash, tibbiy-psixologik maslahatlar berish, va maxsus ta'lim muassasalarida o'qish imkoniyati yaratish kabi ko'plab tashkiliy choralar amalga oshirilmoqda [3].

Davlat siyosati bilan bir qatorda, Daun sindromiga ega bolalarni qo'llab-quvvatlashda jamoat tashkilotlari va fondlar ham muhim o'rin tutadi. O'zbekistonda "Imkon" va "Umid" kabi nodavlat tashkilotlar tomonidan ixtisoslashgan reabilitatsiya, pedagogik va psixologik xizmatlar ko'rsatish yo'lga qo'yilgan bo'lib, bu tashkilotlar inklyuziv muhitni mustahkamlashga xizmat qilmoqda [2, 4].

Bundan tashqari, "Mehr taftida" va "Nega men farq qilaman?" kabi xayriya tadbirlari orqali Daun sindromiga ega bolalarning jamiyatga integratsiyasini kuchaytirish, ularning oilalari bilan tajriba almashuvini yo'lga qo'yish, mutaxassislar (psixolog, logoped, defektolog) maslahatlarini ommaga yetkazish imkoniyati yaratilmoqda [3].

Tibbiy-ijtimoiy yordam markazlari esa bolalarning sog'ligi va rivojlanish holatini doimiy nazorat qilib boradi, shuningdek, individual reabilitatsiya strategiyalarini ishlab chiqish va ota-onalarni metodik jihatdan qo'llab-quvvatlash bo'yicha amaliy yordam ko'rsatadi [1,5].

Daun sindromiga ega bolalarga nisbatan ijobiy munosabat shakllantirishda eng asosiy jihatlardan biri — jamiyatda to'g'ri xabardorlikni oshirishdir [3]. O'zbekistonda so'nggi yillarda ommaviy axborot vositalari va ijtimoiy tarmoqlarda Daun sindromi bo'yicha ma'lumot beruvchi ko'rsatuvlar, lavhalar hamda maqolalar sonining ortib borayotgani kuzatilmoqda [2].

Shuningdek, turli seminarlar, forumlar, maktab va oliy ta'lim muassasalarida o'tkazilayotgan ma'rifiy tadbirlarda Daun sindromiga ega bolalarning huquqlari, rivojlanish imkoniyatlari va ular bilan ishlash metodikalariga oid savollar muhokama qilinmoqda. Bunday chora-tadbirlar stigma va stereotiplarni bartaraf etish, shuningdek, ijtimoiy bag'rikenglikni yuksaltirishga xizmat qilmoqda [5].

Shu tariqa, davlat, nodavlat sektor va jamoatchilik o‘zaro hamkorlikda Daun sindromiga ega bolalarni ijtimoiy va pedagogik jihatdan qo‘llab-quvvatlash borasida izchil va tizimli faoliyat olib bormoqda [1, 4].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. WHO. Global statistics on Down syndrome [Elektron resurs]. – 2021. – Rejim kirish: [https://www.who.int:contentReference\[oaicite:0\]{index=0}](https://www.who.int:contentReference[oaicite:0]{index=0})
2. O‘zbekiston Respublikasi Qonuni. “Nogironligi bo‘lgan shaxslar huquqlari to‘g‘risida”. – 2020
3. Kadirova G. Daun sindromi bilan bolalar reabilitatsiyasining pedagogik-psixologik jihatlari // Pedagogika. – 2019. – T. 4, № 2. – B. 33–40
4. Zokirov Sh. Har bir bola e‘tibor va mehrga loyiq: maxsus reabilitatsiya markazlari faoliyati // Jamiyatshunoslik va pedagogika: ilmiy-amaliy konf. mat. – 2020. – T. 2. – B. 54–61
5. Salimov U., Eshonova M. Prenatal diagnostika va invaziv bo‘lmagan testlar: zamonaviy yondashuvlar // Genetika va biotexnologiya instituti to‘plami. – 2021. – T. 3, № 1. – B. 14–23
6. Shermatova N. Maxsus ta‘lim muassasalarida doun sindromli bolalar bilan ishlash metodikasi // Milliy ta‘lim va tarbiya jurnali. – 2022. – № 1(4). – B. 27–36
7. UNICEF Uzbekistan. Inclusive education initiatives for children with special needs: Progress report [Elektron resurs]. – 2021. – Rejim kirish: [https://www.unicef.org/uzbekistan:contentReference\[oaicite:7\]](https://www.unicef.org/uzbekistan:contentReference[oaicite:7])
8. Ministry of Health of Uzbekistan. Prenatal screening guidelines. – T.: 2023. – Ichki nashr
9. Shermatova N. Inclusive development programs for special needs children // Milliy ta‘lim jurnali. – 2021. – № 2. – B. 11–20.
10. Hasanova M. Doun sindromiga ega bolalar bilan psixologik ish yuritish usullari // Psixologiya va Hayot. – 2020. – № 3. – B. 39–44.
11. Yusupova Z. Daun sindromi xavfini erta aniqlashda genetikaning roli // Tibbiyotda innovatsiyalar. – 2018. – № 1. – B. 24–28.
12. Qodirova M. Prenatal diagnostika va reabilitatsiya yondashuvlari // Pediatriya amaliyoti. – 2019. – № 4. – B. 13–18.
13. Rakhmatova F. Daun sindromli bolalar uchun inklyuziv ta‘lim imkoniyatlari // O‘zbek pedagogik jurnali. – 2020. – № 2. – B. 30–35.
14. Turayev A. Zamonaviy genetika va prenatal skrining // Bioilm. – 2023. – № 1. – B. 10–15.
15. WHO Europe. Uzbekistan's first children's hospice, 1 year on [Elektron resurs]. – 2024. – Rejim kirish: <https://www.who.int>
16. Global Disability Fund. Situation Analysis Country Brief: Uzbekistan [Elektron resurs]. – 2023. – Rejim kirish: <https://unprpd.org>