

Date: 9th June-2026

DORI VOSITALARINING NOJO'YA TA'SIRLARINI NAZORAT QILISHNING ZAMONAVIY USULLARI

Bekpo'latov Muhammad Bahodirovich

Payariq Abu Ali ibn Sino nomidagi jamoat salomatligi texnikumi

Katta o'qituvchi

Annotatsiya: Dori vositalarining nojo'ya ta'sirlari (adverse drug reactions – ADR) zamonaviy sog'liqni saqlash tizimining eng dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, nojo'ya dori reaksiyalari kasallanish va o'limning muhim sabablaridan biri bo'lib qolmoqda. Mazkur maqolada farmakovigilans tizimining rivojlanishi, nojo'ya ta'sirlarni aniqlash, baholash, monitoring qilish va oldini olishning zamonaviy usullari tahlil qilindi. Sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (Big Data), elektron tibbiy yozuvlar, farmakogenomika va real klinik amaliyot ma'lumotlaridan foydalanish imkoniyatlari yoritildi. Shuningdek, xalqaro tajriba va rivojlanayotgan davlatlarda farmakovigilans tizimini takomillashtirish istiqbollari ko'rib chiqildi.

Kalit so'zlar: farmakovigilans, nojo'ya dori reaksiyalari, dori xavfsizligi, farmakogenomika, sun'iy intellekt, Big Data, elektron sog'liqni saqlash, ADR monitoringi.

KIRISH

Dori vositalari zamonaviy tibbiyotning ajralmas qismi bo'lib, kasalliklarni davolash, profilaktika qilish va bemorlarning hayot sifatini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega. Biroq har qanday dori vositasi terapevtik samara bilan bir qatorda nojo'ya ta'sirlarni ham yuzaga keltirishi mumkin.

Nojo'ya dori reaksiyasi (ADR) – bu dori vositasining odatda qo'llaniladigan terapevtik dozalarida kuzatiladigan zararli va kutilmagan javob reaksiyasidir. ADRlar sog'liqni saqlash xarajatlarini oshiradi, davolanish muddatini uzaytiradi va ayrim hollarda o'limga sabab bo'lishi mumkin.

XX asrning o'rtalarida talidomid fojiasi farmakovigilans tizimining shakllanishiga turtki berdi. Talidomid qabul qilgan homilador ayollarda minglab bolalarda tug'ma nuqsonlar kuzatilgan. Ushbu voqea dori xavfsizligini nazorat qilish tizimini tubdan qayta ko'rib chiqishga sabab bo'ldi.

Bugungi kunda farmakovigilans dori vositalarining xavfsizligini ta'minlashning asosiy mexanizmi sifatida qaraladi va JSST tomonidan global miqyosda qo'llab-quvvatlanadi.

FARMAKOVIGILANS TUSHUNCHASI VA UNING AHAMIYATI

Farmakovigilans — dori vositalarining nojo'ya ta'sirlarini aniqlash, baholash, tushunish va oldini olishga qaratilgan ilmiy-amaliy faoliyatdir.

Farmakovigilansning asosiy vazifalari:

Nojo'ya reaksiyalarni aniqlash;

Xavf omillarini o'rganish;



Date: 9th June-2026

Dori xavfsizligini monitoring qilish;
Dori qo'llash bo'yicha tavsiyalarni takomillashtirish;
Bemor xavfsizligini ta'minlash;
Dori vositalariga nisbatan foyda-xavf nisbatini baholash.

Zamonaviy farmakovigilans faqat nojo'ya reaksiyalarni qayd qilish bilan cheklanib qolmaydi, balki ularning sabablarini aniqlash va kelajakdagi xavflarni prognoz qilishni ham o'z ichiga oladi.

DORI VOSITALARINING NOJO'YA TA'SIRLARI TASNIFI

ADRLar bir necha guruhlariga bo'linadi.

A tipdagi reaksiyalar

Dozaga bog'liq;
Oldindan prognoz qilinadi;
Farmakologik ta'sir bilan bog'liq.
Misollar:
Insulin — gipoglikemiya;
Antikoagulyantlar — qon ketish.

B tipdagi reaksiyalar

Dozaga bog'liq emas;
Kutilmagan;
Allergik yoki idiosinkratik.
Misollar:
Penitsillin anafilaksiyasi;
Stevens-Johnson sindromi.

C tipdagi reaksiyalar

Uzoq muddatli qo'llash natijasida rivojlanadi.
Misollar:
Kortikosteroidlar natijasidagi osteoporoz.

D tipdagi reaksiyalar

Kechikkan ta'sirlar.
Misollar:

Kanserogenlik;
Teratogenlik.

E tipdagi reaksiyalar

Dorini to'xtatgandan keyingi reaksiyalar.
Misollar:

Opioid abstinensiyasi.

F tipdagi reaksiyalar

Davolash samarasizligi bilan bog'liq holatlar.

NOJO'YA TA'SIRLARNI ANIQLASH USULLARI

Spontan xabar berish tizimi

Eng keng tarqalgan usul hisoblanadi.
Afzalliklari:



Date: 9th June-2026

Arzon;
Qulay;
Keng qamrovli.
Kamchiliklari:
To'liq bo'lmagan ma'lumotlar;
Kam xabar berilish.

Faol monitoring

Tibbiy muassasalarda maxsus kuzatuv tizimlari joriy qilinadi.

Usullari:
Kohort kuzatuv;
Registrlar;
Klinik audit.

Retrospektiv tahlil

Elektron tibbiy hujjatlar asosida o'tkaziladi.

Afzalliklari:
Katta ma'lumotlar bazasi;
Kam xarajat.

Prospektiv kuzatuv

Bemorlar ma'lum vaqt davomida kuzatiladi.

Afzalliklari:
Aniqlik yuqori;
Sabab-oqibat bog'liqligi yaxshi baholanadi.

ELEKTRON FARMAKOVIGILANS TIZIMLARI

Raqamli texnologiyalar farmakovigilansni yangi bosqichga olib chiqdi.

Elektron tizimlar quyidagilarni ta'minlaydi:

Real vaqt monitoringi;
Avtomatik signal aniqlash;
Markazlashgan ma'lumotlar bazasi;
Tezkor hisobot tayyorlash.

Misollar:

VigiBase;
EudraVigilance;
FAERS.

Ushbu tizimlar millionlab ADR hisobotlarini saqlaydi va tahlil qiladi.

SUN'IY INTELLEKT VA MASHINAVIY O'RGANISH

TEXNOLOGIYALARI

So'nggi yillarda sun'iy intellekt ADR monitoringida muhim vositaga aylandi.

Qo'llanilish yo'nalishlari:

Signal aniqlash

AI algoritmlari millionlab yozuvlarni tahlil qilib, xavf signallarini aniqlaydi.

Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP)

Shifokor yozuvlari va klinik hisobotlardan ADRLarni aniqlaydi.



Date: 9th June-2026

Prediktiv modellashtirish

Nojo'ya ta'sir yuzaga kelish ehtimolini oldindan hisoblaydi.

Qaror qabul qilish tizimlari

Shifokorlarni xavfli kombinatsiyalar haqida ogohlantiradi.

BIG DATA TEXNOLOGIYALARI

Big Data farmakovigilandsa yangi imkoniyatlarni yaratmoqda.

Manbalar:

Elektron tibbiy kartalar;

Sug'urta bazalari;

Klinik registrlar;

Mobil ilovalar;

Ijtimoiy tarmoqlar.

Afzalliklari:

Katta hajm;

Yuqori tezlik;

Xilma-xil ma'lumotlar.

Big Data yordamida kam uchraydigan ADRLarni ham aniqlash mumkin.

FARMAKOGENOMIKA VA SHAXSIYLASHTIRILGAN TIBBIYOT

Genetik omillar ADR rivojlanishida muhim rol o'ynaydi.

Farmakogenomika quyidagilarni o'rganadi:

Dori metabolizmi;

Genetik polimorfizmlar;

Individual sezuvchanlik.

Misollar:

CYP2C19

Klopidogrel samaradorligiga ta'sir qiladi.

CYP2D6

Ko'plab antidepressantlar metabolizmini boshqaradi.

HLA-B*5701

Abakavirga yuqori sezuvchanlikni aniqlaydi.

Farmakogenetik testlar ADRLarni sezilarli kamaytirishi mumkin.

REAL WORLD DATA VA REAL WORLD EVIDENCE

An'anaviy klinik tadqiqotlar barcha bemorlarni qamrab olmaydi.

Shu sababli:

Real World Data (RWD)

Real World Evidence (RWE)

tushunchalari rivojlanmoqda.

RWD manbalari:

Elektron kartalar;

Registrlar;

Sug'urta ma'lumotlari;

Mobil monitoring tizimlari.



Date: 9th June-2026

RWE orqali dori xavfsizligi haqidagi haqiqiy klinik ma'lumotlar olinadi.

DORI-DORI O'ZARO TA'SIRLARINI MONITORING QILISH

Polifarmatsiya ADRLarning asosiy sabablaridan biridir.

Xavf yuqori bo'lgan guruhlar:

Keksalar;

Surunkali kasalliklar;

Ko'p dori qabul qiluvchilar.

Zamonaviy tizimlar:

Drug Interaction Checker;

Clinical Decision Support System;

E-prescribing platformlari.

TELEMEDITSINA VA MOBIL TEXNOLOGIYALAR

Mobil ilovalar ADR monitoringini soddalashtirmoqda.

Imkoniyatlari:

Bemor tomonidan xabar berish;

Masofadan monitoring;

Avtomatik eslatmalar;

Dori qabulini nazorat qilish.

Telemeditsina qishloq hududlarida ayniqsa samarali hisoblanadi.

O'ZBEKISTONDA FARMAKOVIGILANS TIZIMINI RIVOJLANTIRISH

ISTIQBOLLARI

Mamlakatimizda farmakovigilans tizimini rivojlantirish uchun:

Elektron hisobot platformalarini kengaytirish;

Tibbiyot xodimlarini o'qitish;

AI texnologiyalarini joriy qilish;

Milliy ADR bazasini yaratish;

Xalqaro ma'lumotlar bazalari bilan integratsiya qilish;

Farmakogenetik laboratoriyalarni rivojlantirish zarur.

MUHOKAMA

Zamonaviy farmakovigilans passiv kuzatuvdan faol va prediktiv monitoring tizimlariga o'tmoqda. Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar texnologiyalari yordamida ADRLarni erta aniqlash imkoniyati kengaymoqda. Farmakogenomika esa individual xavflarni baholash imkonini bermoqda.

Kelajakda farmakovigilans tizimlari:

Avtomatlashtirilgan;

Prediktiv;

Shaxsiylashtirilgan;

Global integratsiyalashgan ko'rinishga ega bo'ladi.

XULOSA

Dori vositalarining nojo'ya ta'sirlarini nazorat qilish zamonaviy sog'liqni saqlash tizimining muhim tarkibiy qismidir. Farmakovigilansning rivojlanishi, sun'iy intellekt, Big Data, farmakogenomika va elektron sog'liqni saqlash texnologiyalarining joriy etilishi



Date: 9th June-2026

ADRLarni erta aniqlash va oldini olish imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Bemor xavfsizligini ta'minlash, davolash samaradorligini oshirish va sog'liqni saqlash xarajatlarini kamaytirishda ushbu texnologiyalarning o'rni beqiyosdir. Kelgusida farmakovigilans tizimlarini raqamlashtirish va shaxsiylashtirilgan tibbiyot tamoyillarini keng qo'llash dori xavfsizligini yangi bosqichga olib chiqadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. World Health Organization. Pharmacovigilance: Ensuring the Safe Use of Medicines.
2. Uppsala Monitoring Centre. WHO Programme for International Drug Monitoring.
3. European Medicines Agency. Guideline on Good Pharmacovigilance Practices.
4. U.S. Food and Drug Administration. FDA Adverse Event Reporting System.
5. Edwards I.R., Aronson J.K. Adverse Drug Reactions: Definitions, Diagnosis and Management.
6. Strom B.L. Pharmacoepidemiology.
7. Waller P. An Introduction to Pharmacovigilance.
8. Talbot J., Aronson J.K. Stephens' Detection and Evaluation of Adverse Drug Reactions.
9. Meyboom R.H.B. Pharmacovigilance and Drug Safety.
10. Hartigan-Go K. Global Perspectives on Drug Safety Monitoring.

