

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС  
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**Умиров С. Э., Қодиров З. З.,  
Маҳаматов А. А., Мирзабаева С. А.**

**Билим соҳаси – Ижтимоий таъминот ва соғлиқни сақлаш – 500000**

**Таълим соҳаси – соғлиқни сақлаш – 510000**

# **КЛИНИК ЭПИДЕМИОЛОГИЯ**

**Олий ҳамширалик иши – 5510700 таълим йўналиши учун  
дарслик**

**Тошкент-2012**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС  
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ  
ВАЗИРЛИГИ**

**Умиров С. Э., Қодиров З. З.,  
Маҳаматов А. А., Мирзабаева С. А.**

# **КЛИНИК ЭПИДЕМИОЛОГИЯ**

**Олий ҳамширалик иши факультети талабалари учун  
дарслик**

**(5510700 - Олий ҳамширалик иши)**

**Тошкент-2012**

Муаллифлар: Умиров Сафар Эргашевич, Қодиров Зокир Зоҳидович,  
Маҳаматов Акмал Аброрович, Мирзабаева Сусанна Алимовна

Тақризчилар:

- Маматқулов Б.М.** Тошкент тиббиёт академияси  
Жамоат соғлиғини сақлаш мактаби директори,  
тиббиёт фанлари доктори, профессор
- Салиходжаева Р.К.** Соғлиқни сақлаш вазирлиги бошқарув аппарати бош  
мутахассиси, тиббиёт фанлари номзоди
- Юсупова Л.Ю.** П.Ф. Боровский номли тиббиёт коллежи  
директори, тиббиёт фанлари номзоди

Дарслик Тошкент тиббиёт академияси Марказий услубий ҳайъати  
йиғилишида муҳокамага қўйилиб “....” ----- 2012 даги ...-  
рақамли баённома билан тасдиқлаш учун тавсия этилган

Тошкент тиббиёт академияси Илмий Кенгашида “....” ----- 2012  
даги ...- рақамли баённома билан тасдиқланган

Тиббиёт олий ўқув юртлари олий маълумотли ҳамширалар факультети  
ўқитувчилари ва талабалари учун клиник эпидемиология фанидан дарслик  
сифатида мўлжалланган

## МУНДАРИЖА

Муқаддима .....	4
<b>1-боб. Эпидемиология фани ва унинг предмети. Клиник эпидемиологияга кириш .....</b>	<b>7</b>
<b>2-боб. Аҳоли касалланганлигини тавсифловчи эпидемиологик катталиклар.....</b>	<b>12</b>
<b>3-боб. Эпидемиологик тадқиқотлар дизайни.....</b>	<b>34</b>
<b>4-боб. Тасвирий эпидемиологик тадқиқотлар.....</b>	<b>40</b>
<b>5-боб. Таҳлилий эпидемиологик тадқиқотлар .....</b>	<b>55</b>
<b>6-боб. Эпидемиологик маълумотларни тақдим этиш.....</b>	<b>80</b>
<b>7-боб. Даволаш ва профилактика воситаларининг самарадорлиги ҳамда хавфсизлигини баҳолаш.....</b>	<b>97</b>
<b>8-боб. Ташхисот ва скрининг синамаларининг самарадорлигини баҳолаш.....</b>	<b>113</b>
<b>Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....</b>	<b>128</b>

## Муқаддима

Маълумки, ҳар бир мутахассиснинг муаммони англай олиш ва унинг ечимига йўл топа олиш қобилияти ва салоҳияти, олий ўқув даргоҳида олган билим ва кўникма асосларига чамбарчас боғлиқ бўлади.

Эпидемиология предмети фаолият доирасининг кенгайиши ва эпидемиологик усулларнинг нафақат юқумли касалликлар патологиясида, балки бошқа хасталикларни ҳам ўрганиш жараёнларида муваффақиятли қўлланилаётганлиги мазкур фанни такомиллаштиришни ва ўқитиш амалиётига унинг янги-янги бўлимларини киритишни талаб қилмоқда.

Соғлиқни сақлаш тизимида амалга оширилаётган ислохотлар тиббиёт ходимларини тайёрлаш масалаларига ҳам янгича ёндошувни тақозо этади. Ҳозирги пайтда, касалликлар ташхисоти, тарқалганлиги, табиий кечиши, давоси ва профилактикаси борасида фақат эпидемиологик усулларни қўллаб амалга оширилган тадқиқотларгина клиник қарорларларни қабул қилиш учун бебаҳо маълумотларни бериши яққол аён бўлиб қолди. Бу ҳолатнинг эътироф этилиши эпидемиологиянинг янги бўлими – клиник эпидемиологиянинг шаклланишига олиб келди.

Олий маълумотли ҳамшираларга бўлган талабнинг кучайиши, мазкур мутахассислар олдига қўйилаётган вазифалар улар томонидан кенг миқёсдаги замонавий ахборотларни билиш, уларни таҳлил этиш ва амалиётда қўллаш тамойилларини эгаллаш заруриятини белгилаб беради. “Олий ҳамширалик иши” йўналиши бўйича давлат таълим стандартига (ДТС) мувофиқ, талабалар аҳоли саломатлигининг ҳолатларини, ташқи муҳит омилларининг унга таъсирини таҳлил эта олиш ва баҳолаш кўникмаларини эгаллаши, илмий тафаккурнинг замонавий усулларини даволаш-ташхисот жараёнларида қўллай олиши зарурдир. Ушбу кўникмаларни эгаллаш зарурияти олий ҳамширалик иши факультети талабаларига клиник эпидемиология асослари ўқитилишини тақозо этади.

Шу муносабат билан 2012 йилдан бошлаб олий ҳамширалик иши факультети талабалари ўқув режасига клиник эпидемиология предмети

киритилди ва ўқув жараёнини услубий жиҳатдан таъминлаш мақсадида клиник эпидемиология бўйича мазкур дарслик тайёрланди.

Дарслик клиник эпидемиологияни ўқитиш борасида тўпланган халқаро тажрибага таяниб, олий тиббий таълим Бутун жаҳон уюшмаси тавсияларига биноан, мутахассислик бўйича ДТС талабларига мувофиқ яратилди.

Маълумки, клиник қарорлар қабул қилинишида мутахассиснинг тажрибаси катта аҳамият касб этади. Лекин тиббиёт ходими ўз фаолияти давомида касалликларга хос бўлган (айниқса сурункали касалликларга хос бўлган) сезилар-сезилмас тарздаги, узоқ кечувчи барча жиҳатлар, ўзаро таъсир этувчи жараёнлар борасида тўла-тўқис етарлича амалий тажрибани тўплаши мушкул ишдир. Ишончли клиник ахборотга эга бўлишни хоҳловчи мутахассис учун, клиник эпидемиология соҳасидаги билим, худди анатомия, физиология, патология, биохимия, фармакология соҳаларидаги билимлардек асқотади. Шу боис, эпидемиологияга бугунги кунда таъбиқ соҳасининг пойдеворини ташкил этувчи, унинг истиқболдаги юксалишини белгиловчи фундаментал фанлардан бири сифатидаги қарашлар тобора кўпчиллик томонидан эътироф этилмоқда.

Клиник эпидемиология ҳақидаги айрим фикрлар Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги ҳудудида, жумладан Ўзбекистонда ўтган асрнинг сўнгги йилларида пайдо бўла бошлади. 1998 йилда клиник эпидемиологиянинг асосчилари, Америкалик олимлар Р. Флетчер, С. Флетчер ва Э. Вагнер томонидан яратилган “Клиник эпидемиология. Далилларга таянган тиббиёт асослари” китобининг русча таржимаси чоп этилди. Фақатгина орадан 5-10 йиллар ўтгач, тиббиёт олий ўқув юртларининг айрим кафедралари ўқув жараёнига клиник эпидемиология асосларини таъбиқ эта бошлашди.

Клиник эпидемиология предметининг ўқув жараёнига киритилиши таълим беришда босқичлилиқ тамойилига риоя этиш имконини беради ва даволаш-ташхисот жараёнларида фойдаланиш учун талабаларни илмий идрок этиш усуллари билан қуроллантиради. Мазкур дарсликнинг ахборот манбаи Олий маълумотли ҳамширалар факультети талабаларига клиник

амалиётда эпидемиологик тадқиқот усуллари қўллаш бўйича услубий ёндошувларни ўзлаштиришга қаратилгандир. Шунини таъкидлаш жоизки, тақдим этилаётган дарслик Клиник эпидемиология бўйича ўзбек тилида яратилган дастлабки ўқув адабиётидир. Шу боис, табиийки дарслик муайян даражадаги номукамаллик аломатларидан холи бўлмаслиги мумкин. Муаллифлар барча холис ва асосли фикр-мулоҳазаларни, таклифларни катта қизиқиш ҳамда миннатдорчилик билан қабул қилишади.

# **1-БОБ. ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ФАНИ ВА УНИНГ ПРЕДМЕТИ. КЛИНИК ЭПИДЕМИОЛОГИЯГА КИРИШ**

Эпидемиология атамаси юнонча “эпи” (“орасида”), “демос” (“халқ”) ва “логос” (“фан”) сўзларидан келиб чиққан. Таклиф этилган кўплаб таърифлар орасидан қуйидаги таъриф ушбу фан асосида ётувчи тамойилларни ва жамоат соғлиғини сақлашдаги замонавий мавқеини ўзида тўлиқроқ мужассам этган:

Эпидемиология – жамиятда касалликлар пайдо бўлиш сабабларини ва тарқалиш хусусиятларини, олинган билимларни соғлиқни сақлаш муаммоларини хал этишда қўллаш мақсадида, ўрганувчи фандир (Last J.M., 1988).

Эпидемиология фан сифатида шаклланишининг ибтидосидаёқ тадқиқот объекти – ўрганиш предмети эпидемиялар пайтида аҳолининг (хаётнинг организмдан юқори даражада ташкил топиши) касалланиши бўлган. Мана шу жиҳат эпидемиологиянинг клиник табобатдан (тадқиқот объекти – хаётнинг организм ва организмдан қуйи даражада ташкил топиши) принципиал фарқи ҳисобланади. Тарихан эпидемик жараён ҳақидаги таълимот, яъни юқумли касалликларнинг тарқалиши ҳақидаги фан кўринишида қарор топган эпидемиология бугунги кунда ушбу тушунча доирасидан чиқиб, фундаментал фан сифатида намоён бўлмоқда, ҳамда аҳоли ўртасида касалликлар нега пайдо бўлади ва қандай кўламда тарқалади, қанақа детерминантлар қай йўсинда ва қайси даражада аҳоли саломатлигига дахлдор каби саволларни, муаммоларни ўрганишга киришмоқда. Бунинг боиси шундаки, ушбу фаннинг табиий ва тадрижий ривожланишига мувофиқ равишда эпидемиологиянинг ўрганиш предмети, унинг ички моҳиятидан қатъий назар (яъни нафақат инфекцион патология), аҳоли ўртасида тарқалаётган исталган нозологик шакл бўлиши мумкин деган тасаввурлар шакллана борди. Бундай қарашлар натижаси ўлароқ эпидемиология бутун табобатнинг услубий асосига айланиб бормоқда. Шу боис мазкур фанга



“эпидемиология – соғлиқни сақлашнинг ташхисий предметиدير” деган баҳо берилган (J. Gordon, 1954).

Юқорида кайд этилганлардан келиб чиқиб эпидемиологиянинг ўрганиш предмети:

- аҳоли ўртасида (популяцияда) исталган патологик ҳолатларнинг келиб чиқиш ва ривожланиш жараёни,
- саломатлик ҳолати (патологик ҳолатларнинг келиб чиқиш ва ривожланиш имкони йўқлиги) ҳисобланади.

Эпидемиология мустақил фан сифатида ўзига хос алоҳида илмий тадқиқот усулларига эга. Замонавий таъбабат популяцион эпидемиологик усулларга нафақат инфекцион, балки барча патологияларнинг ривожланиш сабабларини очиб берувчи энг аниқ, холис ва якуний босқич сифатида қарамокда. Популяцион ёндошув (популяция – лотинча *populatio*, лотинчада *populus* – халқ, аҳоли демақдир) патологик ҳолатларни аҳоли ўртасида ўрганишни англатади. Айнан популяцион эпидемиологик тадқиқотлар радиацион нурланиш, баъзи кимёвий моддалар таъсироти ва айрим турдаги хавфли ўсмалар ўртасидаги, катта дозадаги кофе истеъмол қилиниши ва юрак ишемик касаллиги ўртасидаги, тамаки чекиш ва ўпка раки ўртасидаги боғлиқликни яққол очиб бера олди.

Эпидемиология аҳолининг муайян гуруҳлари ўртасида касалланиш миқдорини (частотасини) ва тарқалиш хусусиятларини ўрганиш билан шуғулланади. Частота нафақат мутлақ миқдорни, балки қаралаётган аҳоли гуруҳлари ўртасидаги касалланиш хавфини акс эттирувчи кўрсаткичларни ҳам қамраб олади. Кўрсаткич – ходисанинг гуруҳда тақсимланишидир. Бошқача айтганда кўрсаткич ходиса миқдорини гуруҳ ўлчамига бўлишдан (тақсимлашдан) келиб чиқувчи бўлинмадан иборат катталиқ бўлиб, эпидемиологик таҳлил ва тадқиқотларда муҳим ўрин тутуди, чунки у аҳолининг турли гуруҳлари ўртасида асосли таққослашни амалга ошириш имконини беради. Тарқалиш хусусиятлари касалликларни вақт мобайнида

(замонда), пайдо бўлиш жойига қараб (маконда), ҳамда беморларнинг шахсий тавсифлари бўйича таҳлил этиш натижасида аниқланади.

Эпидемиологик усуллардан, шунингдек, касалликнинг келиб чиқиш сабабларини (этиологиясини) ва унинг пайдо бўлишига кўмаклашувчи хавфли омилларни аниқлаш учун ҳам фойдаланилади.

Даволовчи врач ўз эътиборини алоҳида индивидуум соғлигига қаратса, эпидемиолог бутун аҳолининг (популяция) ёки унинг айрим гуруҳларининг саломатлиги борасида фаолият юритади. Масалан, ичак дисфункцияси билан касалланган бемор мурожаат этганида, даволовчи врач ҳам, эпидемиолог ҳам тўғри ва эрта ташхис қўйилишидан манфаатдор. Лекин одатда даволовчи врач ўз ҳатти-ҳаракатини беморни даволаш ва парваришлашга йўналтиради. Эпидемиолог эса ўз эътиборини инфекция манбаи, юқиш йўли, юқтириш омилларини аниқлашга, мазкур омиллар таъсирига дучор этилган бошқа кишилар мавжудлигини, уларнинг сонини билишга, инфекциянинг янада тарқалиш эҳтимоллигини баҳолашга, касалланишнинг тарқалиб кетмаслигига қаратилган тадбирларни амалга оширишга қаратади. Натижада, даволовчи врач ва эпидемиолог айнан бир беморнинг ўзини турлича “кўришади”.

Эпидемиология – нафақат фан, балки амалиёт ҳамдир. Эпидемиологик амалиёт аҳоли саломатлигини “ташхис этиш”, касалликларнинг олдини олиш ва улар билан қарши курашишни режалаштириш, ташкиллаштириш ҳамда амалга ошириш билан шуғулланади. Эпидемиологик ахборот касалликларнинг олдини олишга қаратилган стратегияни режалаштириш ва баҳолаш учун ҳам, касаллик ривожлангач эса тактикани белгилаш - беморларни “олиб бориш” учун қўлланма сифатида ҳам фойдаланилади.

Эпидемиологик тадқиқотлар натижалари клиник қарорларларни қабул қилиш жараёнида ҳам муҳим маълумотларни бера олиши мумкинлиги аниқлангач, эпидемиологияда ўзига хос янги йўналиш – клиник эпидемиология пайдо бўлди.

## **Клиник эпидемиологиянинг таърифи, мақсади, предмети ва текширув усуллари**

Клиник эпидемиология – эпидемиология фанининг клиникаларда эпидемиологик тадқиқотларни амалга ошириш билан шуғулланувчи алоҳида тармоғидир. Бу жараёнда тадқиқот объекти беморлардир. Ҳали 1938 йилдаёқ J.R. Paul томонидан фаннинг ушбу тармоғига қуйидагича таъриф берилган эди: “Клиник эпидемиология – касалликларни популяция даражасида ўрганиш учун эпидемиологлар қўллайдиган миқдорий ёндошувлар ва кундалик амалиётда бемор-индивидуум даражасида қарорлар қабул қилиниши ўртасидаги никоҳдир”.

Шуни таъкидлаш жоизки, ҳанузгача “Клиник эпидемиология”ни таърифлаш ва шарҳлаш борасида ягона тўхтамга келинмаган.

Хусусан, Р. Флетчер ва ҳаммуаллифлари ўз монографиясига “Клиник эпидемиология” ном қўя туриб, “Далилларга асосланган тиббиёт асослари” деб давом эттирадилар, яъни гўёки ушбу тушунчаларни синоним иборалар сифатида қўллашади. Шу билан бирга матнда “Далилларга асосланган тиббиёт – яхши ташкиллаштирилган клиник тадқиқотлар маълумотларига асосланган тиббиёт амалиётидир” деб келтирилади. Клиник эпидемиологияга эса ушбу муаллифлар томонидан қуйидагича таъриф берилган: “Клиник эпидемиология – аниқ прогнозни таъминлаш мақсадида қатъий илмий усулларни қўллаб касалликнинг клиник кечишини монанд ҳолатларда беморлар гуруҳида ўрганиш асосида ҳар бир алоҳида беморга нисбатан прогнозлашни амалга ошириш имконини берувчи фандир”.

А. Donald ва ҳаммуаллифлари томонидан ҳам “Клиник эпидемиология” ва “Далилларга асосланган тиббиёт” ўртасига тенглик ишораси қўйилган. Яъни, “Далилларга асосланган тиббиёт – клиницистларнинг ташхисот, даволаш, профилактика бобидаги ва бошқа жабҳалардаги анъанавий кўникмаларини мунтазам саволларни шакллантириш ҳамда эҳтимоллик ва хавфга нисбатан математик баҳолашни қўллаш эвазига кучайтиришдир” деб таъриф берилган.

Профессор Б.М. Маматкулов ва ҳаммуаллифлари таърифига кўра, клиник эпидемиология – аҳоли ўртасида тарқалганликни, хавф омиллари, шунингдек саломатлик ҳолатлари частотасини ўрганувчи фандир. Унинг мақсади – тизимли ва тасодифий хатоликлардан холи, тўғри хулосага келиш имконини берувчи клиник кузатув усуллари ишлаб чиқиш ва қўллашдан иборатдир.

Академик Б.Л. Черкасскийнинг “Клиник эпидемиология” тушунчасига нисбатан қарашлари озгина ўзгача. У киши “Клиник эпидемиология”га Далилларга асосланган тиббиётнинг услубиятидир деб таъриф берганлар.

Шунингдек, И.В. Фельдблюм ва Н.М. Коза томонидан ҳам “Клиник эпидемиология” ва “Далилларга асосланган тиббиёт”га алоҳида мустақил тушунчалар сифатида таъриф берилган. Мазкур муаллифлар фикрига кўра: Далилларга асосланган тиббиёт – анчайин кенг тушунча бўлиб, патологик жараёнларни популяция даражасида тадқиқ этишда ҳам, организм даражасида тадқиқ этишда ҳам эпидемиологик усулдан ва биостатистикадан фойдаланишни кўзда тутди. Клиник эпидемиология – даволаш-ташхисот жараёнларини ва индивидуал профилактикани оптималлаштириш учун эпидемиологик усулдан ва биостатистикадан клиник амалиётда фойдаланишдир. Назаримизда, айнан мазкур сўнгги таърифлар “Далилларга асосланган тиббиёт” ва “Клиник эпидемиология” тушунчаларининг моҳиятини тўғри ва тўлиқроқ акс эттира олган.

Клиник кузатув индивидуумга нисбатан қарор қабул қилинишига асос бўлади. Эпидемиологик кузатув ҳам индивидуумга нисбатан қарор қабул қилинишида фойдаланилиши мумкин, аммо у аксарият ҳолларда гуруҳлар ва популяцияга дахлдордир. Эпидемиология мутахассисларни амалга ошириладиган текширувлар, муолажалар, профилактик тадбирларнинг натижаларини интерпретация қилиш ва уларни танқидий таҳрир этиш кўникмалари билан қуроллантиради. Олий маълумотли ҳамшираларга клиник эпидемиологияни ўрганиш уларнинг популяцион тафаккур ва муайян профилактик фаолият кўникмаларини эгаллашлари учун зарурдир.

### **Клиник эпидемиологиянинг вазифалари:**

- янги касалланиш ҳолатларини ва уларнинг тарқалганлигини, шунингдек аҳоли ўртасида ўлим даражасини камайтиришга йўналтирилган превентив муолажалар учун илмий асосланган замин ишлаб чиқиш мақсадида касалликларнинг этиологиясини ёки уларни ривожлантирувчи хавфли омилларни аниқлаш;
- муолажаларнинг муҳофазалаш (бирламчи, иккиламчи ва учламчи муҳофазалаш) таъсирини баҳолаш мақсадида касалликларнинг табиий кечишини ва прогнозини, ҳамда касалликлар кечиши мазкур муолажалар тадбиқ этилгач табиий кечишдан қай даражада тафовут қилишини ўрганиш;
- тиббий ёрдам кўрсатишнинг янги моделларини, янги превентив ва даво тадбирларини баҳолаш;
- муолажаларни, тиббий хизматни ва мутахассислар тайёрлашни режалаштириш мақсадида касаллик кўламини, яъни жамият учун етказётган зарарини баҳолаш. Саломатлик кўрсаткичларининг тенденциясини кузатиб боришни (мониторингини) амалга ошириш;
- соғлиқни сақлаш соҳасидаги сиёсатни режалаштириш, турмуш тарзи ва ташқи муҳит билан боғлиқ муаммоларни бартараф этиш борасидаги қарорларни қабул қилиш учун асос яратиш.

### **Асосий эпидемиологик атамалар ва тушунчалар**

- касалланишнинг янги ҳолатлари миқдори (частотаси) ва тарқалганлик кўрсаткичи;
- популяция ва танланма;
- хавфлар, имкониятлар (шанслар), нисбий хавф ва бошқа хавфлар, имкониятлар нисбати, хавфли омиллар, хавфларнинг белгилари, омилларнинг ўзаро таъсири;
- алоқадорлик (ассоциация), сабабкорлик;
- тасодифий ва тизимли хатоликлар, аралашиб қолувчи омиллар (конфаундинг).

## 2-БОБ. АҲОЛИ КАСАЛЛАНГАНЛИГИНИ ТАВСИФЛОВЧИ

### ЭПИДЕМИОЛОГИК КАТТАЛИКЛАР

**Мутлақ ва нисбий катталиклар.** Касалланиш кўрсаткичлари мутлақ ва нисбий катталикларда ифодаланади.

*Мутлақ катталиклар* – муайян ҳудуддаги аҳоли ёки аҳолининг айрим гуруҳига мансуб шахслар ўртасида янгидан аниқланган ёхуд шу пайтгача мавжуд касаллик ҳолатларининг сони.

*Нисбий катталиклар* – булар интенсив кўрсаткич (ИК), экстенсив кўрсаткич (ЭК), яққоллилик кўрсаткичи ва алоқадорлик кўрсаткичи. Нисбий катталиклар касалланганларнинг мутлақ сонини (сурат) кўрсаткич асосига (махраж) тақсимлаш йўли билан ҳисоблаб топилади.

ФОРМУЛА: ҳодиса/муҳит

Касалланишнинг миқдорий кўрсаткичлари барча эпидемиологик хулосаларнинг, жумладан аҳолининг айрим гуруҳларидаги касалликлар частотаси ҳақидаги, ушбу гуруҳларга мансуб шахсларнинг касалланиш хавфи ҳақидаги хулосаларнинг асосидир. Ўз навбатида, мазкур хулосалар асосида у ёки бу касалликнинг пайдо бўлиш ва тарқалиш хавфини белгиловчи сабаблар ҳақидаги яна ҳам залворлироқ – аҳамиятлироқ якуний эпидемиологик тўхтамга келинади.

Касалланишнинг умумий даражаси объектив омиллар таъсирига, яъни касалликнинг пайдо бўлиш ва тарқалиш хавфини белгиловчи сабабларга боғлиқдир.

Касалланиш ҳақидаги исталган катталик таҳлил этилаётганида, олинган рақам беморлар ҳақиқий сонининг субъектив баҳоси эканлигини ёдда тутиш зарур. Зеро, ҳар қанақа рақам объектив мавжуд касалланишнинг фақатгина аниқланган ва ҳисобга киритилган қисмини акс эттиради. Аниқланган касаллик ҳолатлари сони ҳамиша мазкур касалликдаги объектив мавжуд беморларнинг сонидан камдир. Ўртадаги тафовутнинг ўлчами эса таҳлил этилаётган касалликнинг эпидемик жараёнига хос “муз тоғи – айсберг

феномени”нинг табиатига, аниқлаш ва ташхисот имкониятларига, касалликларни рўйхатга олиш тизими фаолиятига боғлиқдир.

Касалликни аниқлашнинг тўлиқлиги, аввало, аҳолининг тиббий хизматга мурожаат этиши билан белгиланади. Тиббий хизматга мурожаат этиш даражаси ва ташхисот сифати объектив (касаллик клиник кечишининг хилма-хиллиги, замонавий ташхисот усуллари йўлга қўйилганлиги) ҳамда субъектив (тиббийёт ходимининг малакаси, тиббий ёрдамнинг қулайлиги, аҳолининг ижтимоий маъқеи, билими, савияси) омилларга боғлиқдир.

Юқоридагилардан англашиладики, бир неча гуруҳлардаги касалланиш кўрсаткичлари таҳлил этилаётганида ва изоҳланаётганида (интерпретация), мазкур кўрсаткичлар ўртасидаги тафовут касалликнинг пайдо бўлиш ва тарқалиш хавфини белгиловчи сабаблар таъсиридан ташқари касалликни аниқлаш, ташхис этиш ва рўйхатга олиш тизимидаги турлича ёндошувларнинг оқибати бўлиши мумкинлигини ҳам назарда тутиш зарур.

### **Интенсив кўрсаткичлар**

Мутлақ рақамларда ифодаланган касаллик ҳолатлари сони мазкур касаллик билан касалланиш ҳақидаги умумий тасаввурни шакллантириши ва касалликнинг тенденциясини англайтиши мумкин, лекин улар ёрдамида турли ҳудудлардаги ёки муайян бир ҳудуддаги турли ёш гуруҳларидаги кишилар ўртасида касалланиш пайдо бўлиш хавфи ҳақида тўғри хулоса чиқариб бўлмайди. Касалланишни ҳақиқий баҳолаш учун нисбий частотавий кўрсаткичлардан, яъни касаллик пайдо бўлиш хавфи ҳақидаги хулосага аҳоли сонининг таъсирини бартараф этиш имконини берувчи интенсив кўрсаткичлардан (ИК) фойдаланилади. Интенсив кўрсаткичлар ҳодисанинг муҳитга нисбатидир (ҳодиса/муҳит).

Интенсив кўрсаткични ҳисоблашнинг формуласи умумий тарзда қуйидаги кўринишга эга:

$$I = \frac{A}{N} \times R$$

I – интенсив кўрсаткич турларидан бири;

A – муайян ҳудуддаги аҳоли ёки бирон аҳоли гуруҳи ўртасида (хавфли гуруҳ), маълум бир вақтда ёки вақт оралиғида кузатилаётган касалланиш ҳолатларининг мутлақ сони;

N – A касалланиш ҳолатлари ўрганилаётган муҳит, яъни муайян ҳудуддаги аҳоли ёки бирон аҳоли гуруҳининг сони;

R – кўрсаткич ўлчами, исталган қийматдаги  $10^n$  кўринишида ифодаланади:

- бирнинг улуши;
- процентларда, яъни 100 кишига, %;
- промиллда – 1000 кишига, ‰;
- продецимиллда – 10 000 кишига, ‰‰;
- просантимиллда – 100 000 кишига, ‰‰‰;

Одатда эпидемиологик амалиётда, хусусан жадваллар билан ишлашда ўлчам белгиси қўлланилади, масалан, “100000 кишига касалланиш” - ‰‰‰ кўринишида ифодаланади.

Интенсив кўрсаткич (частота кўрсаткичи) касалликнинг мутлақ миқдоридан, аввало, хавфли гуруҳ сонига (аҳоли сонига) нисбатан ҳисобланганлиги билан фарқ қилади.

Турли кўрсаткичлар таққосланаётганида бир хил ўлчамда ифодаланган кўрсаткичлардан фойдаланилиши шарт. Зарурият туғилганида вергулни дастлабки ҳолатидан ўнг ёки чапга силжитиб кўрсаткич ўлчамини ўзгартиш мумкин. Масалан, 1211,3‰‰ кўрсаткичи бошқача ўлчамларда қуйидаги кўринишларга эга бўлади: 121,1‰‰ ёки 12,1‰ ёки 1,2%.

Касалланишнинг абсолют ёки интенсив кўрсаткичи ҳақидаги маълумот фақатгина касаллик номи, аниқланган жойи, вақти, хавфли гуруҳ номи (барча аҳоли ёки алоҳида гуруҳ) ва ўлчами кўрсатилган ҳолдагина тўлиқ ва аниқ ҳисобланади. Масалан, Z шахрида аҳолининг ўткир ичак инфекциялари билан касалланиши 1990 йилда 1211,3‰‰ ни ташкил этди.

Эпидемиологик тадқиқотларда аксарият ҳолларда қуйидаги интенсив кўрсаткич турларидан фойдаланилади:



- кумулятив инцидентлик (касалланиш) – KI;
- оний превалентлик (PRM) ва муайян даврдаги превалентлик (PRP);
- инсон-вақт инцидентлиги ёки инцидентлик зичлиги.

Аксарият интенсив кўрсаткичларнинг эпидемиологик мазмун-моҳияти шундан иборатки, улар қуйидагилардан бирини акс эттиради:

- муайян муҳитдаги касаллик ҳолатлари частотасини (янгидан аниқланган ёки барча ҳолатларни);

- муҳитдаги ушбу ташхис билан касалланганлар (беморлар) ҳиссасини;

- муҳитдаги ҳар бир киши учун касалланишнинг (бемор бўлишнинг) ўртача хавфини. Ўртача хавфни муҳитдаги ҳар бир кишининг касалланиш ёки бемор бўлиш эҳтимоллиги сифатида ҳам ифодалаш мумкин.

Ягона кўрсаткич қайд этилаётган касалланишни келтириб чиқарган сабабнинг фаоллиги ҳақида етарлича далил бўла олмайди. Фақатгина беморларни аниқлаш, ташхис этиш ва ҳисобга олиш бир хил тарзда амалга оширилган интенсив кўрсаткичларни таққослаш, ушбу кўрсаткичларнинг қийматларини белгиловчи сабабларнинг фаоллигини таққослаш имконини беради.

Касалланишнинг барча интенсив кўрсаткичлари муқобил кўрсаткичлардир, яъни уларнинг ҳисоблаб топилиши аҳолининг икки гуруҳини – беморлар ва соғлом кишиларни ўзаро қарши қўйишга асослангандир. Шунинг учун ҳам касалланишнинг интенсив кўрсаткичлари (инсон-вақт инцидентлиги кўрсаткичи бундан мустасно) бир пайтнинг ўзида хавфли гуруҳдаги айни пайтдаги (муҳитдаги) ушбу касаллик ҳолатлари частотасини ҳам, ва шу гуруҳдаги касалланганлар (беморлар) улушини ҳам акс эттиради.

Масалан, 1990 йилда Z шахри аҳолисининг ўткир ичак инфекциялари (ЎИИ) билан касалланишининг инцидентлик кўрсаткичи 1211,3‰оо ни ташкил этди. Бу 1990 йилда Z шахри аҳолисининг ўткир ичак инфекциялари билан касалланиш частотаси ҳар 100000 аҳолига 1211,3 нафар кишини ташкил этганлигини англатади. Шунингдек, ушбу рақам 1990 йилда Z шахри

аҳолиси ўртасида ЎИИ билан касалланганлар улуши 1,2% ни ташкил этишини кўрсатади. Ушбу катталиқ 1990 йилда Z шаҳри аҳолисининг ЎИИ билан касалланишининг ўртача хавфини ҳам акс эттиради.

Барча ИКлар кумулятив табиатга эга, яъни муайян бир давр охирига келиб йиғилган касалланиш (янгидан аниқланган ёки барча мавжуд) ҳолатларини акс эттиради.

### **Инцидентлик кўрсаткичи**

Нисбий частотавий кўрсаткичлар орасида инцидентлик (касалланиш) кўрсаткичи – эпидемиологиядаги асосий ва муҳим кўрсаткичдир. Биздаги манбаларда аксарият ҳолларда “инцидентлик” атамаси ўрнига “касалланиш” атамасидан фойдаланилади, уларни синоним сўзлар сифатида қўлланилади. Лекин, касалланиш атамаси нафақат частотавий кўрсаткичларни акс эттиради, балки анчайин кенг маънода ҳам қўлланилишини назардан қочирмаслик зарур.

Инцидентлик кўрсаткичи – хавфли популяцияда (яъни мазкур касаллик пайдо бўлиш хавфи мавжуд бўлган шахслар орасида) касаллик ҳолатлари пайдо бўлиш частотасини кўрсатувчи катталиқдир. Бу мақсадда асосан иккита катталиқ – кумулятив инцидентлик ва инцидентлик зичлиги ҳисобланади.

**Кумулятив инцидентлик.** Айнан инцидентлик кўрсаткичи ёрдамида аҳоли (аҳолининг турли қатламлари) ўртасида касаллик частотаси ўлчанади ва таққосланади. Бу ҳолда “ҳодиса” – ўрганилаётган давр мобайнида янгидан учраган касаллик ҳолатлари, “муҳит” – касаллик ҳолатлари қайд этилган аҳоли (аҳоли гуруҳи).

Кумулятив инцидентлик – муайян T вақт мобайнида пайдо бўлган (“тўпланган” – шунинг учун “кумулятив”) A касаллик ҳолатлари сонининг шу даврдаги хавфли популяция сонига нисбатидир. Айнан кумулятив инцидентлик аксарият ҳолларда “касалланиш” деб юритилади. Кумулятив инцидентликни ҳисоблаш формуласи:

$$KI = \frac{A}{N} \times R$$

KI – кумулятив инцидентлик кўрсаткичи;

A – муайян ҳудуддаги аҳоли ёки бирон аҳоли гуруҳи ўртасида (хавфли гуруҳда), маълум бир вақтда ёки вақт оралиғида кузатилаётган янги касалланиш ҳолатларининг (касалликларнинг) мутлақ сони. Демак формула суратига ўрганилаётган касалликнинг илгари аниқланган ҳолатлари киритилмаслиги зарур;

N – A касалланиш ҳолатлари ўрганилаётган ҳудуддаги аҳоли ёки бирон аҳоли гуруҳининг сони. Ўрганилаётган давр бошидаги ёки охиридаги аҳоли сони ёки улар йиғиндисининг ярми инобатга олинади. Давр давомийлиги турлича – кун, ҳафта, ой, йиллар тарзида ифодаланиши мумкин. Шунини таъкидлаш жоизки, кумулятив инцидентлик кўрсаткичи махражи хавфли популяциянинг сонидан иборат ва у касаллик пайдо бўлиш хавфи йўқ шахсларни ўз ичига олмаслиги шарт;

R – кўрсаткич ўлчами, исталган қийматдаги  $10^n$  кўринишида ифодаланади.

Инцидентлик кўрсаткичи куйидагиларни акс эттириши мумкин:

- муайян ҳудуддаги аҳоли ёки бирон аҳоли гуруҳи ўртасида (хавфли гуруҳ), маълум бир вақтда ёки вақт оралиғида кузатилаётган янги аниқланган касаллик ҳолатларининг частотасини;
- мазкур муҳитдаги ҳар бир киши учун ушбу касаллик билан касалланишнинг ўртача хавфини (эҳтимоллигини);
- мазкур муҳитдаги ушбу касаллик билан янги касалланганлар (беморлар) ҳиссасини.

*Мисол.* L. шаҳрида 2011 йили 125 нафар 14 ёшгача болада сув чечак кайд этилди. 2011 йил бошида L. шаҳридаги 14 ёшгача болалар сони 257111 нафарни ташкил этган. Бунда инцидентлик (касалланиш) кўрсаткичи:

$$KI=(125/257111)\times 100\ 000=48,6\text{‰}$$
дан иборат.

L. шаҳрида 2011 йили 14 ёшгача болалар ўртасида сув чечак билан касалланганларнинг улуши (ҳиссаси) тахминан 0,05% (0,048%) ни ташкил этади. Келтирилаётган мисолда 14 ёшгача болалар ўртасида сув чечак билан

касалланишнинг ўртача хавфини 10000 га нисбатан ҳисоблаш маъқул ва у хар 10000 болага салкам 5 нафардан (4,8‰) иборат.

**Инцидентлик зичлиги кўрсаткичи.** Хавфли омил нуқтали (оний) – бир марталик таъсир кўрсатган ҳолларда (масалан, зарарланган сув ёки озик-овқатни бир мартаба истеъмол қилиш ёхуд жарроҳлик муолажаси кўрсатилиши) кумулятив инцидентлик кўрсаткичи касалланиш частотасининг қониқарли ўлчови ҳисобланади. Лекин, баъзан, касалланиш эҳтимоллиги зарарланиш хавфи мавжуд жойда бўлиш муддатига ёки хавфли омил таъсир этиб турадиган муддатнинг давомийлигига боғлаб ўрганиладиган ҳолатларда, кўрсаткичлар турли муддатлар давомийлигидаги тафовутни инобатга олган ҳолда таққосланиши зарур. Бундай вазиятда **инцидентлик зичлиги кўрсаткичига** мурожаат этилади. Масалан, вена ичи катетеризация муолажаси қўлланилган беморларда катетерга боғлиқ инфекциянинг ривожланиш хавфи нафақат катетернинг мавжудлигига, балки мазкур муолажа беморда қанча муддат давомида қўлланилганлигига ҳам боғлиқдир (1-жадвал). Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўришиб турибдики, катетеризация муолажаси қўлланилган беморларда катетерга боғлиқ инфекция ўртача 12,7% беморларда кузатилган. Лекин муолажа 5 кунгача давом этган беморларда 5,0% беморда инфекция ривожланган бўлса, 10 кундан ошиқ муддат давом эттирилганда эса улардагидан 4,4 баробар кўпроқ - 22,2% ҳолатда инфекция ривожланган.

### 1-жадвал

Вена катетеризацияси давомийлигига боғлиқ тарзда инфекция ривожланиш частотаси

Катетеризация муддати	Кузатилган беморлар сони	инфекция ривожланиш	
		мутлак сон	100 нафар катетер қўйилган беморларга нисбатан, %
<5	20	1	5,0
5-10	25	3	12,0
>10	18	4	22,2
жами	63	8	12,7

Инцидентлик зичлиги кўрсаткичи (инцидентлик суръати, “касалланиш кучи”) муайян вақт мобайнида келиб чиққан янги касаллик ҳолатларининг (A), хавфли популяциянинг барча аъзоларига хавфли омил таъсир этиб турган муддатлар йиғиндисига (Nt) нисбати сифатида ҳисобланган касаллик пайдо бўлиш частотасини акс эттирувчи катталиқдир:

$$I_{\text{зич}} = \frac{A}{Nt}(xR), \text{ бунда}$$

A – хавфли омил таъсир этиш асносида касалланган беморлар сони;

Nt – кузатилган беморларга хавфли омил таъсир этиб турган муддат;

R – аксарият ҳолларда  $10^3=1000$ : кўрсаткич 1000 “киши-кун”га, 1000 “киши-йил”га, 1000 катетер-кунга ва ҳоказо тарзда ҳисобланади.

Хавфли популяциянинг касаллик ривожланмаган ҳар бир аъзоси хавфли омил таъсир этиб турган муддат мобайнида тенглама махражга доимо кўшиб борилади. Касалланганларда эса, касаллик ривожлангунича хавфли омил таъсир этиб турган муддат махражга кўшилади. Касалланиш хавфи амалга ошиб касаллик ривожлангач, хавфли омил таъсир этиб турган муддат инобатга олинмайди.

Урологик беморларда уретрал катетеризация билан боғлиқ инфекция ривожланишининг инцидентлик зичлигини 1-расмда келтирилган маълумотлар асосида қараб чиқайлик. Жами кузатувда 11 нафар ( $Nt_1-Nt_{11}$ ) урологик бемор бўлишган, шулардан 6 нафар беморга шифохонада даволаниш жараёнида, асосий ташхисга қўшимча тарзда уретрит ташхиси кўйилган. Уретрит ташхис этилган 6 нафар беморнинг 5 нафарига уретрал катетер кўйилган, 1 нафарига ( $Nt_6$ ) эса катетер кўйилмаган, яъни ўрганилаётган омил таъсирига дучор этилмаган, демак юқоридаги тенгламада суратнинг қиймати 5 га тенг. Махраж қиймати эса, хавфга дучор этилган барча беморларнинг ушбу хавфни бошидан кечирган муддатларининг йиғиндисидан иборат:  $Nt_1 + Nt_2 + Nt_4 + Nt_5 + Nt_8 + Nt_{10} + Nt_{11}$  ( $Nt_3$ ,  $Nt_6$ ,  $Nt_7$  ва  $Nt_9$  рақамли беморларга хавфли омил таъсир этмаган, яъни катетер кўйилмаган, шу сабабдан махражга кўшилмайди).

Инцидентлик зичлиги кўрсаткичидан аксарият ноинфекцион касалликлар ва шифохона ичи инфекциялари эпидемиологиясини ўрганишда фойдаланилади. Хавfli омил таъсир этганлигидан ташқари, таъсирнинг давомийлиги ҳам аҳамиятли бўлган ҳолатларда инцидентлик зичлиги касалликлар пайдо бўлиш частотавий кўрсаткичларини аниқроқ таққослаш имконини беради. Инцидентлик зичлиги кўрсаткичининг яна бир эътиборли жиҳати шундан иборатки, у популяция сони ўзгариб турадиган ҳолатларда касалланиш частотасини баҳолаш муаммосини ҳал этиш имконини беради (1-расм).

Инцидентлик зичлиги кўрсаткичи қуйидагича ҳисобланади:

$$I_{зич} = \frac{A}{Nt}(xR) = \frac{5}{6+3+5+11+6+5+13} \times 1000 = \frac{5000}{49} = 102,0.$$

Nt	Муддат, кунларда													
1	6						Касаллик даври							
2				3			Касаллик даври							
3														
4					5					Касаллик даври				
5	11											Катетер қўйилган муддат		
6									Касаллик даври					
7														
8	6							Касаллик даври						
9														
10			5					Касаллик даври						
11	13													
	Катетер қўйилган муддат													
	Касаллик даври													

**1-расм.** Урологик беморларда уретрал катетеризация билан боғлиқ инфекция ривожланиш ҳолати

## Превалентлик кўрсаткичи (prevalence rate)

Тарқалганлик кўрсаткичи – аҳоли ўртасида маълум бир пайтда бирон бир касалликнинг учровчанлигини баҳоловчи кўрсаткичдир. Тарқалганликни ўлчаш барча касаллик ҳолатларини уларнинг қайд этилган муддатидан, оқибатдан (соғайиш, ўлим) қатъий назар ҳисоблашни (ўлчашни) кўзда тутди.

Превалентлик кўрсаткичини ҳисоблаш зарурияти аҳоли ўртасида муайян бир пайтда (аксарият кун) ёки узокроқ муддатда (хафта, ой, йил) касалликнинг тарқалганлигини (учровчанлигини) баҳолаш заруриятидан келиб чиқади.

Муайян бир пайтдаги превалентлик “оний превалентлик кўрсаткичи” (PRM) деб, муайян бир муддатдаги превалентлик эса “даврнинг превалентлиги” (PRP) деб юритилади.

Ҳисоблаш формуласи:

$$\text{PRM ёки PRP} = \frac{A}{N} \times R$$

PRM ёки PRP – превалентлик кўрсаткичлари;

A – муайян ҳудуддаги аҳоли ёки бирон аҳоли гуруҳи ўртасида (хавфли гуруҳ), маълум бир вақтда (PRM учун) ёки вақт оралиғида (PRP учун) кузатилган барча қайд этилган, яъни янги ва аввалдан қайд этилган касалланиш ҳолатларининг (касалликларнинг) умумий мутлақ сони. Демак превалентлик кўрсаткичлари ҳисобланаётганида формула суратига ўрганилаётган касалликнинг илгари аниқланган ҳолатлари ҳам киритилади;

N – A касалланиш ҳолатлари ўрганилаётган ҳудуддаги аҳоли ёки бирон аҳоли гуруҳининг (хавфли гуруҳнинг) маълум бир пайтдаги (PRM учун) ёки маълум бир муддатдаги (PRP учун) сони;

R – кўрсаткич ўлчами, исталган қийматдаги 10<sup>n</sup>.

Формуладан кўришиб турибдики, муайян пайтдаги превалентлик (PRM) кўрсаткичининг сурати ушбу пайтда аниқланган барча касаллик ҳолатларини, уларнинг пайдо бўлиш вақтидан қатъий назар, ўз ичига олади.

Муайян даврдаги превалентлик (PRP) кўрсаткичининг сурати эса маълум бир вақт оралиғида - даврда касаллик ҳолати мавжуд барча кишиларнинг сонидан иборат, яъни давр бошланишида мавжуд бўлган, шу даврда пайдо бўлган ёки

соғайиш билан ниҳоясига етган ёхуд кузатилаётган даврнинг исталган кунда ўлим билан барҳам топган барча касаллик ҳолатларидан иборат. Превалентлик кўрсаткичи инцидентлик кўрсаткичидан фақатгина сурати бўйича фарқ қилади.

Муайян пайтдаги превалентлик кўрсаткичи ва муайян даврдаги превалентлик кўрсаткичининг ўзаро фарқи қуйидаги 2-расмда келтирилган.

А	?	←	→	+					
Б			↓	←	→				
В				↓	←	→			
Г	↓	←			⊙	→			
Д			↓	←	→				
Е	↓	←			+	→			
Ж			↓	←	→				
1 марта    5 апреля    3 мая    30 мая									
	↓	касалликнинг бошланиши							
	⊙	соғайиш							
	↔	касалланиш даври							
	+	ўлим							
	?	касалликнинг бошланиши номаълум							
	А, Б, В, Г, Д, Е, Ж						беморлар		

**2-расм.** 2011 йил 1-мартдан 30-майгача С давлатида 30 кишидан иборат хавфли гуруҳда Х касаллигининг пайдо бўлиш, ундан соғайиш ва ўлим ҳолатлари қайд этилган вақт

**Ҳисоблаб топилган интенсивлик кўрсаткичлари:**

<b>PRM:</b>		
1-март учун PRM=	1 (А бемор)	x100=3,3%
	30	
5-апрель учун PRM=	3 (А, Г, Е беморлар)	x100=10,0%
	30	
<b>PRP:</b>		
1-мартдан 30-майгача PRP=	7 (касалликнинг барча ҳолатлари)	x100=23,3%
	30	
3-майдан 30-майгача PRP=	6 (вафот этган А бемордан ташқари барча беморлар)	x100=20,0%
	30	
<b>Такқосланг - мазкур ҳолатда инцидентлик кўрсаткичи (I) қуйидагича:</b>		
1-мартдан 30-майгача I=	7 (касалликнинг барча ҳолатлари)	x100=23,3%
	30	
3-майдан 30-майгача I=	6 (касалликнинг барча янги ҳолатлари)	x100=20,0%
	30	



Превалентлик кўрсаткичи қуйидагиларни ифодалайди:

- аҳолининг биронта гуруҳида муайян бир пайтда ёки муайян бир даврда қайд этилган барча касаллик (янги ва аввалдан аниқланган) ҳолатларини;
- аҳолининг биронта гуруҳига мансуб ҳар бир шахс учун муайян бир пайтда ёки муайян бир даврда бемор бўлишнинг (оғришнинг) ўртача хавфини (эҳтимоллигини);
- аҳолининг биронта гуруҳидаги муайян бир пайтда ёки муайян бир даврда касалланганлар улушини.

Превалентлик кўрсаткичи ўзига таъсир этаётган объектив ва субъектив омиллар таъсирини акс эттиради. Объектив омиллар орасида касалликнинг давомийлиги алоҳида аҳамиятга эга. Касалликнинг давомийлиги фақатгина превалентлик кўрсаткичининг катталигига таъсир этади, инцидентлик кўрсаткичининг катталигига эса мутлақо таъсир кўрсатмайди. Касалликнинг давомийлиги қанчалик узок чўзилса превалентлик кўрсаткичи инцидентлик кўрсаткичидан шунчалик катта – ортик бўлади. Аксинча касаллик қанчалик барвақт соғайиш ёки ўлим билан тугаса, превалентлик ва инцидентлик кўрсаткичлари ўртасидаги тафовут шунчалик кам - кичик бўлади.

Касалликнинг давомийлиги қуйидаги омилларга боғлиқ:

- *айрим гуруҳларга мансуб шахсларда (жинс, ёш, миллат ва ҳоказоларга боғлиқ тарзда) касаллик клиник кечишининг ўзига хослигига;*
- *аҳолига тиббий ёрдам кўрсатишининг сифати ва самарадорлигига (қулайлиги, таъхисот ва даво сифати ва ҳоказо).*

Айрим ҳолларда превалентлик ва инцидентлик кўрсаткичлари миграция жараёнига, яъни ҳудудга кириб келаётган ва чиқиб кетаётган кишилар сонига ва улар соғлиғининг ҳолатига боғлиқ бўлади. Агар ҳудудга кириб келаётган шахслар орасида бирон касалликка мойил кишилар сони устуворлик қилса, аввало инцидентликнинг, кейин эса превалентлик кўрсаткичининг ошиб кетиш хавфини туғдиради. Агар келувчилар (кетувчилар) орасида беморлар бўлишса (аксарият касалликнинг сурункали шакли), бу ҳол инцидентлик кўрсаткичига таъсир кўрсатмайди, лекин превалентлик кўрсаткичини

орттиради (камайтиради). Шунга кўра, превалентлик кўрсаткичи касаллик пайдо бўлиш сабабини аниқлашда, инцидентлик кўрсаткичига қараганда камроқ имкониятга эга. Бироқ, превалентлик кўрсаткичи аҳолининг тиббий ёрдамга бўлган эҳтиёжини ўрганиш, аниқлаш учун жуда муҳимдир.

Превалентлик кўрсаткичи тарқалганликни баҳолаш учун қуйидаги касалликларда ўта муҳимдир:

- *бошланишини аниқлаш қийин бўлган;*
- *секин ривожланувчи;*
- *ўткир бошлансада, бироқ чўзилувчи, сурункали, қайталанишлар ва асоратлар билан кечувчи.*

Ушбу хасталикларда турли ҳудудлардаги превалентлик кўрсаткичлари ўртасидаги тафовут, мавжуд соғлиқни сақлаш тизими фаолиятининг сифати ва самарадорлиги индикаторларидан бири ҳисобланади.

Превалентлик кўрсаткичи нафақат касалликнинг тарқалганлигини, балки айрим касаллик аломатларининг (симптомларининг) тарқалганлигини ўрганишда ҳам қўлланилади. Бу ҳолда суратга (А) тегишли аломат мавжуд бўлган шахслар сони қўйилади.

### **Экстенсив кўрсаткичлар**

Ўрганилаётган ҳодисанинг экстенсив кўрсаткичлари ёки таркиб кўрсаткичлари жами ҳодисага нисбатан айрим таркибий қисмнинг катталигини баҳолайди. Ҳодисанинг ўлчанган қисми улуш (ҳисса) деб юритилади ва умумий ҳодиса таркибидаги ҳар бир қисмнинг ҳиссасини, ўрнини, мавқеини баҳолайди, кўрсатиб беради. Экстенсив кўрсаткичлар умумий тарзда қуйидаги кўринишга эга: **ҳодисанинг қисми/ҳодиса**. Бунда, “ҳодиса” – беморлар ёки касалланганларнинг мутлақ сони (А жами), “ҳодисанинг қисми” – аҳолининг айрим қатламига мансуб беморлар сони, масалан, касалланган 14 ёшгача болалар сони (А қисм). Экстенсив кўрсаткичларнинг (улушнинг, ҳиссанинг) ўлчами турлича бўлиши мумкин, ammo аксарият ҳолларда фоизларда, баъзида эса бирнинг улуши кўринишида

ифодаланади ва бунда ходисани тегишлича 100 ёки 1 сифатида қабул қилинади.

Касалланишнинг таркибий қисмларини ҳисоблашнинг умумий формуласи қуйидагича:

$$P \text{ қисм} = \frac{A \text{ қисм}}{A \text{ жами}} \times R, \text{ бунда}$$

$P$  қисм – касалланишнинг бирон таркибий қисми улушини баҳоловчи экстенсив кўрсаткичи;

$A$  қисм - касалланганларнинг бирон таркибий қисми улушига (беморлар гуруҳига) тегишли касаллик ҳолатлари сони;

$A$  жами – мазкур таркиб доирасида мавжуд бутун касалланишни акс эттирувчи касаллик ҳолатлари сони, яъни мазкур таркибни ташкил этувчи барча гуруҳлардаги беморларнинг умумий сони;

$R$  – кўрсаткич ўлчами – 100 (%).

Касалланиш таркибини таҳлил этишда барча беморларни гуруҳларга (таркибий қисмларга) ажратиш ва шу тариқа умумий беморлар сонини турли таркибий қисмларга тақсимлаш имконини берувчи турли гуруҳлаш аломатларидан фойдаланилади. Айтайлик, гуруҳлаш аломати сифатида касаллик ташхисидан фойдаланиш, касалланиш таркибини касалликларнинг нозологик шакллари бўйича ўрганиш имконини беради.

Л. шаҳрида 2011 йили юқумли ва паразитар касалликларнинг 11 та нозологик шаклидаги жами 33255 нафар беморлар қайд этилди:

- *ўтқир респиратор вирусли инфекция беморлари (ЎРВИ) – 25321;*
- *ўтқир ичак инфекциялари (ЎИИ) беморлари – 5243;*
- *сувчечак – 125 ва ҳоказо.*

Ушбу касалликлардан ҳар бирининг жами юқумли ва паразитар касалликларнинг таркибидаги улуши (ҳиссаси) қуйидагича:

- *ЎРВИ беморлари  $P$  қисм =  $(25321/33255) \times 100 = 76,1\%$ ;*

- *ЎИИ беморлари*  $P$  қисм  $= (5243/33255) \times 100 = 15,8\%$ ;
- *сувчечак беморлари*  $P$  қисм  $= (125/33255) \times 100 = 0,4\%$ ;

Шу тахлит касалликларнинг қайд этилиш вақти, беморларнинг жинси, ёши, касб-кори, эмланганлиги, этник келиб чиқиши, касалликнинг клиник кечиши каби қатор белгилар бўйича таркибий тақсимланишни таҳлил этиш мумкин.

Касалланишнинг бирон қисми улушини баҳоловчи экстенсив кўрсаткич ҳам, худди интенсив кўрсаткичдек ўз номига эга бўлиши шарт. Бунда албатта касаллик номи, вақт, жой, беморларнинг индивидуал белгилари ўз аксини топади. Шунингдек, мазкур таркибий тақсимланишни ташкил этувчи жами касалланганлар – “А жами” (асос) келтирилиши лозим.

Интенсив кўрсаткичлардан фарқли ўлароқ, касалланишнинг экстенсив кўрсаткичларини, агар улар ягона умумий таркибий тақсимланишга мансуб бўлишса, бирлаштириб жамлаш мумкин. Масалан, L. шахрида 2011 йили қайд этилган жами 33255 нафар юқумли ва паразитар касалликлари билан касалланишган беморлар орасида ЎРВИ беморларининг улуши - 76,1%, ЎИИ беморларининг улуши - 15,8%. Демак, ушбу икки нозологик шаклнинг юқумли ва паразитар касалликлар билан умумий касалланишдаги ҳиссаси:  $76,1\% + 15,8\% = 91,9\%$  дан иборат.

Экстенсив кўрсаткич катталиги беморларни аниқлаш, ташхис этиш ва ҳисобга олиш сифати таққослана оладиган ҳолда, интенсив кўрсаткич катталигига қараганда кўпроқ омиллар таъсирига боғлиқдир. Алоҳида аҳоли гуруҳидаги касалланиш частотасини акс эттирувчи алоҳида интенсив кўрсаткичнинг қиймати фақатгина ушбу гуруҳ вакилларининг касалланиш (юқтириш ва касалланиш) хавфи ва гуруҳ вакилларининг сони билан белгиланади. Демак, аҳолининг бирон гуруҳида интенсив кўрсаткичнинг ўзгариши, бошқа гуруҳдаги интенсив кўрсаткич қийматига ҳеч қанақа таъсир кўрсата олмайди.

100% сифатида қабул қилинган беморларнинг умумий йиғиндисида алоҳида аҳоли гуруҳининг касалланиш улушини акс эттирувчи алоҳида

экстенсив кўрсаткичнинг қиймати, нафақат ушбу гуруҳдагиларнинг, балки бошқа гуруҳдагиларнинг ҳам касалланиш (юқтириш ва касалланиш) хавфи билан, шунингдек, касалланганларнинг ушбу тақсимланишига киритилган аҳолининг ҳар бир гуруҳининг сони билан белгиланади. Айнан шу сабабдан ҳам экстенсив кўрсаткичнинг қиймати ва унинг ўзгариши алоҳида гуруҳга хос омилларга ҳам, бошқа гуруҳлардаги касалланганлар сонига таъсир этувчи омилларга ҳам бир хил даражада боғлиқдир. Касалланиш таркибини ва экстенсив кўрсаткич тақсимланишини ўрганиш натижаларини шарҳлашда, таассуфки, кўпинча жиддий хатоликларга йўл қўйилади. Аксарият ҳолларда, турли гуруҳларга мансуб кишиларда касалланганларнинг улуши турличалигига асосланиб, таққосланаётган гуруҳларда касаллик частотаси турличалиги ҳақида нотўғри хулосага келинади. Бундай хатоликларга йўл қўймаслик учун касалланишнинг интенсив кўрсаткичларини ва экстенсив кўрсаткичларини ҳисоблаш формулаларини тўғри тушуниб олиш зарур. Ушбу кўрсаткичларнинг суратлари бир хил – аҳолининг айрим гуруҳларидаги беморларнинг мутлақ сонидан иборат, махражлари эса турличадир. Интенсив кўрсаткичларнинг махражи – аҳоли муайян гуруҳининг сони, экстенсив кўрсаткичларнинг махражи эса ўрганилаётган гуруҳлардаги беморларнинг умумий сонидир. Шу сабабдан ҳам аҳолининг бирон гуруҳи касалланишининг интенсив кўрсаткичи ва экстенсив кўрсаткичи қийматлари статистик нуқтаи назардан бир-бирига мутлақо боғлиқ эмас. Масалан, аҳолининг турли гуруҳларида айнан бир хил касалланиш частотасида, ушбу гуруҳларга тегишли касалланганлар ҳиссаси кескин фарқ қилиши мумкин, мазкур тафовут гуруҳлардаги аҳоли сони қанчалик кўп фарқ қилса, шунчалик яққолроқ бўлади. Касаллик пайдо бўлишининг хавфи нисбатан кичиклигида ҳам гуруҳ сон жиҳатидан йириклиги ҳисобига аҳолининг умумий касалланишига ушбу гуруҳ катта ҳисса қўшиши мумкин. Аксинча, гуруҳ сон жиҳатидан кичиклигида касаллик пайдо бўлишининг хавфи юқори бўлса ҳам касалланганлар улуши пастлигича қолавериши мумкин. 2-жадвалда келтирилган маълумотларга

кўра, М. шахрида 2011 йили аҳолининг ўткир ичак инфекциялари (ЎИИ) билан касалланишида энг кўп улуш (33,3%) 20 ёшдан юқори ёшдагилар гуруҳига тўғри келган. ЎИИ билан касалланишган уюшмаган болаларнинг хиссаси эса (15,8%), ушбу гуруҳдагиларникидан 2,1 марта кам (2-жадвал). Фақатгина ушбу маълумотлар асосида ўткир ичак инфекциялари билан касалланиш хавфи 20 ёшдан юқори ёшдагилар гуруҳида энг катта, уюшмаган болалар гуруҳида энг паст деган хулосага келиш ноўриндир.

## 2-жадвал

М. шахрида 2011 йили аҳоли турли гуруҳларининг ўткир ичак инфекциялари билан касалланиши

Т.р.	Гуруҳ	Гуруҳ аъзолари сони	катталиклар		
			Аниқланган беморлар сони	Р (%)	І (‰‰)
1	Уюшмаган болалар	8725	63	15,8	722,1
2	Мактабгача болалар муассасалари тарбияланувчилари	11217	86	21,6	766,7
3	Мактаб, лицей, коллежлар ўқувчилари	55833	117	29,3	209,5
4	20 ёшдан юқори ёшдагилар	125218	133	33,3	106,2
	Жами аҳоли	200993	399	100	198,5

Аҳолининг турли гуруҳларида касалланганлар улушининг турлича бўлиши фақатгина ЎИИ билан касалланиш хавфи турличалигига эмас, таққосланаётган гуруҳлардаги аҳоли сонининг фарқ қилишига боғлиқдир. Айнан шу сабабга кўра, уюшмаган болалар гуруҳида ЎИИ билан касалланиш хавфи (интенсив кўрсаткич - 722,1‰‰), 20 ёшдан юқори ёшдагилар гуруҳидагига (106,2‰‰) қараганда 6,8 марта каттадир. Нисбатан касалланиш хавфи юқори эмаслигига қарамасдан, 20 ёшдан юқори ёшдагилар гуруҳига мансуб шахслар сонининг кўплиги ЎИИ билан жами касалланишнинг 1/3 қисмини ташкил этган. Шундай қилиб, аксарият ҳолларда экстенсив кўрсаткич қийматига қараб аҳолининг турли гуруҳларида

касалланиш частотаси ва хавфи ҳақида хулоса чиқариш ноўрин. Ушбу умумий қоидадан фақатгина касалланганлар ҳиссаси айнан битта гуруҳга мансуб аҳолига нисбатан таҳлил этилаётган ҳолатлар истиснодир.

Л. шаҳрида 2011 йили қайд этилган юқумли ва паразитар касалликлар ҳисоб шакллари бўйича улуши 3-жадвалда келтирилган. Ушбу маълумотлар Л. шаҳрининг 2011 йилдаги аҳолисига тааллуқли, шу сабабли бу ҳолатда экстенсив кўрсаткич нисбати касалланишнинг интенсив кўрсаткичи нисбатига мос келади. Демак, Л. шаҳри аҳолисининг 2011 йилдаги касалланиш хавфи нисбати ҳам шунақа бўлади. Масалан, Л. шаҳри аҳолисининг 2011 йилда ЎРВИ билан касалланиш хавфи вирусли гепатитлар билан касалланиш хавфидан 21,7 баробар юқори бўлган (3-жадвал).

Баъзан, экстенсив кўрсаткич динамикасини изоҳлашда ҳам типик ҳатоликка йўл қўйилади. Бирон гуруҳда касалланганлар улушининг пасайишини, шу гуруҳдаги касалланишни белгиловчи омилларнинг таъсири билан, хусусан шу гуруҳга нисбатан амалга оширилган эпидемияга қарши тадбирларнинг самарадорлиги сифатида баҳоланади.

### 3-жадвал

Л. шаҳри аҳолисининг 2011 йилда юқумли ва паразитар касалликлар билан касалланиши

катталиклар	Касалликларнинг ҳисоб шакллари											
	Барча инфекцион ва паразитар касалликлар	жумладан										
		ЎРВИ	ЎИИ	сувчечак	вирусли гепатитлар	сил	сўзак, захм	скарлатина	аскаридоз	кўтир	энтеробиоз	гименолипедоз
А	33255	25321	5243	125	1166	68	75	155	58	48	840	156
%	100	76,1	15,8	0,4	3,5	0,2	0,2	0,5	0,2	0,1	2,5	0,5

Аслида эса экстенсив кўрсаткич динамикасини изохлашда, хаттоки битта гуруҳда беморлар сонининг камайиши (кўпайиши), демакки беморлар умумий сонининг ўзгариши барча гуруҳларда улушларнинг қайта тақсимланишига олиб келади. Натижада умумий касалланишда бирон-бир гуруҳ ҳиссасининг камайиши (кўпайиши), шу гуруҳдаги беморлар сонининг ўзгариши эвазига ҳам, бошқа гуруҳдаги беморлар сонининг ўзгариши эвазига ҳам бўлиши мумкин.

Ушбу ҳолатни шартли тарзда келтирилган L. шахрида турли ёш гуруҳларига мансуб аҳолининг беш йил мобайнида педикулез билан касалланиши мисолида кўриб чиқайлик. Аҳоли сони таҳлил этилаётган йиллар мобайнида ўзгармаган. 4-жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, 20 ёш ва ундан юқори ёшдагилар гуруҳидан ташқари барча гуруҳларда педикулез билан касалланишнинг экстенсив кўрсаткичи пасайиш тенденцияси кузатилган. Лекин ушбу ҳолатга асосланиб 20 ёшгача бўлган барча гуруҳларда педикулез билан касалланиш хавфи пасайиб борган деган хулосага келиш хато бўлур эди. Чунки экстенсив кўрсаткичнинг кузатилаётган тенденцияси турли вазиятларнинг оқибати бўлиши мумкин. Дастлабки 4 гуруҳда 5 йил мобайнида педикулез билан касалланганларнинг мутлақ сони ўзгаришсиз қолган, 20 ёш ва ундан юқори ёшдагилар гуруҳида эса касалланганлар сони ўсиб борган.

#### 4-жадвал

L. шахрида турли ёш гуруҳларига мансуб аҳолининг беш йил мобайнида педикулез билан касалланиши (шартли)

Т. р.	ёш гуруҳла ри	йиллар									
		1		2		3		4		5	
		мут лақ сони	%	мут лақ сони	%	мут лақ сони	%	мутла қ сони	%	мут лақ сони	%
1	0-2	10	14,3	10	13,3	10	12,5	10	11,8	10	10,0
2	3-6	15	21,4	15	20,0	15	18,7	15	17,6	15	15,0
3	7-14	15	21,4	15	20,0	15	18,7	15	17,6	15	15,0
4	15-19	5	7,2	5	6,7	5	6,3	5	5,9	5	5,0
5	20 ёш ва юқори	25	35,7	30	40,0	35	43,8	40	47,1	55	55,5
	жами	70	100,0	75	100,0	80	100,0	85	100,0	100	100,0



Таҳлил этилаётган йиллар мобайнида аҳоли сони ўзгармаганлиги сабабли касалланишнинг интенсив кўрсаткичини ҳисобламасдан ҳам, катта ёшлилар гуруҳида педикулез билан касалланиш хавфи ошиб борганлиги аён бўлади. Катта ёшлилар ўртасида ҳар йили педикулез беморларининг ошиши, жами беморлар сонининг ҳам ошиб боришига олиб келган. Натижада бошқа ёш гуруҳларида беморларнинг мутлақ сони ўзгаришсиз қолганлигига қарамадан, уларнинг улуши мунтазам пасайиб борган.

Шундай қилиб, 20 ёшгача бўлган барча гуруҳлар улушининг пасайиши мазкур гуруҳларда касалланиш хавфи пасайиши эвазига эмас, аксинча катта ёшлилар ўртасида педикулез билан касалланиш хавфи ошиши ва бунинг оқибатида беморларнинг умумий сони ошиши ҳисобига келиб чиққан. Ушбу келтирилган мисолда аҳолининг умумий сони ўзгаришсиз қолганлиги сабабли, аҳоли касалланишининг частотаси ҳам ўсган.

Касалланишнинг интенсив кўрсаткичи ва экстенсив кўрсаткичининг қиёсий хусусиятлари ва имкониятлари қуйидагича:

1. Интенсив кўрсаткич касаллик частотасини, аҳолининг муайян гуруҳидаги касалланиш хавфини ва ушбу гуруҳдаги аҳоли ўртасида беморларнинг улушини акс эттиради. Экстенсив кўрсаткич муайян таркибий тақсимланишга мансуб беморларнинг умумий сони таркибидаги айрим - битта гуруҳ беморларининг улушини аниқлаб беради.
2. Интенсив кўрсаткич айрим ва бир неча аҳоли гуруҳларидаги касалланишни ўрганиши мумкин. Экстенсив кўрсаткич алоҳида танлаб олинган гуруҳдаги (бошқа гуруҳларга боғламасдан туриб) касалланишни ўргана олмайди.
3. Алоҳида гуруҳнинг интенсив кўрсаткичи аҳолининг бошқа гуруҳларидаги касалланиш частотасига статистик боғлиқ эмас. Аҳолининг исталган гуруҳида касалланиш хавфининг ўзгариши бошқа гуруҳлардаги касалланиш частотасини статистик ўзгартирмайди. Алоҳида гуруҳнинг экстенсив кўрсаткичи ушбу таркибий тақсимланишни ташкил этувчи бошқа гуруҳлардаги экстенсив кўрсаткич қийматиغا статистик боғлиқдир.

4. Аҳоли турли гуруҳларининг интенсив кўрсаткичи умумий касалланишдаги ушбу гуруҳлар хиссасини баҳолаш учун яроқсиздир. Аҳоли турли гуруҳларининг экстенсив кўрсаткичини ушбу гуруҳлардаги касалланиш хавфини ва касалланиш частотасини миқдорий баҳолаш учун қўллаб бўлмайди.

5. Касалланиш хавфини ва касалланиш частотасини аниқлаб интенсив кўрсаткич аҳоли турли гуруҳларидаги касаллик пайдо бўлиш ва тарқалиш хавфини белгиловчи сабаблар мажмуаси ва/ёки уларнинг фаоллиги ҳақида (бошқа шароитлар бир хил бўлганида) хулоса чиқариш имуконини беради. Экстенсив кўрсаткич жами беморлар таркибидаги битта гуруҳнинг хиссасини аниқлаб беради, лекин хатарли омилларни излаш учун қўлланилмайди.

6. Алоҳида гуруҳнинг интенсив кўрсаткичи ушбу гуруҳнинг экстенсив кўрсаткичи қийматига статистик боғлиқ эмас. Бирон гуруҳнинг юқори интенсив кўрсаткичига мос тарзда ушбу гуруҳнинг экстенсив кўрсаткичи ҳам юқори даражада бўлиши шарт эмас. Аҳолининг турли гуруҳларида айнан бир хил касалланиш хавфи мавжуд бўлса, беморларнинг улуши ушбу гуруҳ аъзоларининг сони билан белгиланади. Шунингдек, турлича касалланиш хавфи мавжуд бўлса ҳам, аҳолининг турли гуруҳларида бир хил экстенсив кўрсаткич қайд этилиши мумкин, бу ҳолат ҳам гуруҳ аъзолари сонининг турличалиги билан изоҳланади.

7. Қайсидир гуруҳларда юқори интенсив кўрсаткич ва юқори экстенсив кўрсаткичнинг биргаликда учраши, уларни аҳолининг эпидемиологик аҳамиятли гуруҳлари, яъни касаллик пайдо бўлиш хавфи юқори ва аҳолининг умумий касалланишига энг катта ҳисса қўшувчи гуруҳлар сифатида қараш учун асос бўлади. Ушбу гуруҳларда касалланишнинг пасайиши ўтказилаётган тадбирларнинг юқори эпидемиологик самарадорлигидан далолат беради.

8. Интенсив кўрсаткичи аҳолининг турли гуруҳларидаги касалланиш частотасининг (хавфининг) динамик ўзгаришини аниқлаш ва хавфли омиллар

фаоллиги ўзгариши ҳақида хулосалар чиқариш имконини беради. Айрим гуруҳлардаги экстенсив кўрсаткич динамикасига қараб (айрим камёб ҳолатларни истисно этганда), ушбу гуруҳларда касалланиш даражасини белгиловчи омиллар динамикаси ҳақида хулосалар чиқариш мумкин эмас.

### Яққоллик кўрсаткичи

Яққоллик кўрсаткичи таққосланаётган мутлақ катталиклар ёки интенсив ва экстенсив кўрсаткичлар қаторини осон тушунадиган тарзда тақдим этиш имконини беради. Бунинг учун дастлаб қатордаги катталиклардан бири – бошланғич катталик – 100 га тенглаштирилади (10<sup>n</sup> га тенг исталган рақам бўлиши мумкин), қатордаги бошқа катталиклар эса бошланғич рақамга нисбатан қайта ҳисобланади. Бошланғич катталик сифатида, албатта, таққосланаётган қатордаги минимал ёки максимал кўрсаткичлардан бири танланади.

Яққоллик кўрсаткичи таққосланаётган катталикларнинг ҳақиқий қийматини мавҳумлаштиради, лекин қатордаги катталиклар ўртасидаги тафовутни ҳамда уларнинг ўзгариш тенденциясини янада тушунарлироқ ва яққолроқ кўрсатиш имконини беради. Яққоллик кўрсаткичи аксарият аҳолининг “шахс” ва/ёки “макон” белгилари бўйича ажратилган гуруҳларидаги касалланиш кўрсаткичларидаги фарқни акс эттиришда қўлланилади (5-жадвал).

### 5-жадвал

М. шахридаги аҳоли турли гуруҳларининг 2011 йилда ўткир ичак инфекциялари билан касалланиши

Т.р.	гуруҳ	I (% <sup>000</sup> )	Яққоллик кўрсаткичи (%)
1	Уюшмаган болалар	722,1	94,2
2	Мактабгача болалар муассасалари тарбияланувчилари	766,7	100,0
3	Мактаб, лицей, коллежлар ўқувчилари	209,5	27,3
4	20 ёшдан юқори ёшдагилар	106,2	13,9
	Жами аҳоли	198,5	25,9

### 3-БОБ. ЭПИДЕМИОЛОГИК ТАДҚИҚОТЛАР ДИЗАЙНИ

Эпидемиологик тадқиқот дизайни – муайян тадқиқотни режада кўзда тутилган тартибда (тарзда) ташкил этиш ва ўтказишнинг ўзига хос жиҳатларидир. Эпидемиологик тадқиқотларнинг хилма-хиллиги ва улар ўртасидаги тафовутлар кўплаб атамаларни қўллашни тақозо этади ва фақат уларнинг уйғунлиги тадқиқотларни ташкил этишнинг, ўтказишнинг ўзига хос жиҳатларини тўла-тўқис акс эттира олади.

#### 6-жадвал

Эпидемиологик тадқиқотларнинг алоҳида жиҳатларини тавсифловчи асосий атамалар

Т.р.	Таснифий белги	Таснифий белгига мувофиқ тадқиқот номи
I	Тадқиқот мақсади: <ul style="list-style-type: none"> <li>• касалланиш ёки бошқа эпидемиологик ҳодисани тасвирлаш</li> <li>• касалланишнинг (ёки бошқа ҳодисанинг) аниқланган кўринишини изоҳлаш</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тасвирий</li> <li>• таҳлилий (асосан – ҳодиса-назорат ва когорт тадқиқотлари)</li> </ul>
II	Илмий усул: <ul style="list-style-type: none"> <li>• кузатув</li> <li>• тажриба</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• кузатиш</li> <li>• тажрибавий (рандомизацияланган дала шароитидаги ёки клиник синов)</li> </ul>
III	Ўрганиладиган ҳодиса ҳажми: <ul style="list-style-type: none"> <li>• барча ҳодиса (генерал жамланма - мажмуа)</li> <li>• ҳодисанинг танлаб олинган қисми</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• бутунлай - тўлиқ</li> <li>• танланган</li> </ul>
IV	Билиш фаолиятининг тури: <ul style="list-style-type: none"> <li>• илмий (хос)</li> <li>• кундалик</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• илмий (хос)</li> <li>• кундалик</li> </ul>
V	Тадқиқот бошланишида ўрганилаётган ҳодисанинг (касалланиш, асорат ва б.) мавжудлиги: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ҳодисалар мавжуд (содир бўлган)</li> <li>• ҳодисаларнинг содир бўлиши кутилмоқда</li> <li>• ҳодисалар мавжуд, лекин янги ҳодисаларнинг содир бўлиши кутилмоқда</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ретроспектив</li> <li>• проспектив</li> <li>• омихталанган</li> </ul>
VI	Тадқиқот вақти: <ul style="list-style-type: none"> <li>• қанақадир фурсатда (пайтда, лаҳзада)</li> <li>• қанақадир даврда</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• бир фурсатлик (кўндаланг)</li> <li>• динамик (узунасига)</li> </ul>
VII	Тадқиқот ўтказиладиган жой: <ul style="list-style-type: none"> <li>• клиникада ва бошқа даволаш профилактика муассасаларида</li> <li>• клиникадан ташқарида</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• клиник</li> <li>• дала шароити</li> </ul>

## **Ялли тадқиқотлар**

Бутун популяция, яъни генерал жамланма (бош мажмуа) даражасида олиб бориладиган, барча ходисаларни қамраб олишга қаратилган эпидемиологик тадқиқотлар тўлиқ тадқиқотлар деб юритилади. Популяция - муайян белгига эга бўлган барча кузатиш бирликлари мажмуасини ифода эта оладиган кузатиш объектидир. Объектнинг ушбу белгилари замонга, маконга ва “шахс”га дахлдор аломатлар бўлиб, уларни одатда популяцияга киритиш ёки ундан истисно этиш белгилари деб юритилади. Тўлиқ тадқиқотларни олиб бориш ғояси ўрганилаётган ҳодиса тўғрисида батафсил маълумотга эга бўлишга интилиш билан боғлиқдир. Тўлиқ тадқиқотлар ҳажми илмий ва кундалик изланишларда жиддий фарқ қилади. Агар изланиш мақсади бирон касалликнинг пайдо бўлиш ва тарқалиш сабабини, айрим ҳудуд ва аҳоли гуруҳида эмас, батамом аниқлаш бўлса, бу ҳолда популяция касаллик пайдо бўлиш хавфига дучор бўлаётган барча аҳолидан иборат бўлади.

Агар изланиш мақсади - касалликнинг сабабини, бирон мамлакат ёки шаҳар доирасида ўрганиш бўлса, бу ҳолда популяция ушбу мамлакат ёки шаҳарнинг аҳолисидан иборат бўлади. Айтайлик, стационарда шифохона ичи сальмонеллези қайд этила бошлади ва таҳлилий текширувлар ўтказиш зарурияти туғилди. Бу ҳолатда генерал жамланма ҳажми – популяция, мазкур эпидемик чакнашнинг пайдо бўлиши борасида ўртага ташланган дастлабки фароздан келиб чиқиб, стационардаги барча беморлар ва ходимлар ёки бирон палатадаги (бир неча палатадаги) беморлардан иборат бўлиши мумкин.

Тўлиқ тадқиқотлар ўтказиш учун кўп вақт, куч, маблағ ҳамда мутахассислардан юқори малака талаб этилади.

## **Танланган тадқиқотлар**

Танланган эпидемиологик тадқиқотлар касалланишни аҳолининг нисбатан мўъжазроқ гуруҳида – танланмада ўрганиб олинган маълумотларга асосланади. Шу маълумотлар асосида ўрганилаётган ҳодисанинг танланма шакллантирилган бутун популяциядаги хусусиятлари ҳақида хулоса чиқарилади. Танланган эпидемиологик тадқиқотларнинг мақсади бутун

популяцияга экстраполяция қилиш (ёйиш) мумкин бўлган репрезентатив ахборотга эга бўлишдир.

Маълумотларнинг ишончилиги танланманинг репрезентативлигига тўғридан-тўғри боғлиқ. Бу эса аввало генерал жамланманинг тўғри танланганлиги билан белгиланади. Тадқиқот мақсадидан келиб чиқиб генерал жамланма турли белгилар бўйича (вақт, ҳудуд, ёш, касб-кор ва кишиларнинг бошқа турли ижтимоий ва биологик белгилари бўйича) чегараланиши мумкин.

Шунингдек, танланманинг репрезентативлиги:

- танланманинг етарли даражадаги сони (ҳажми, ўлчами);
- рандомизация тамойилига риоя этилиши билан белгиланади.

Танланманинг сони, аввало, тадқиқот табиати билан белгиланади. Агар тадқиқотнинг мақсади аҳоли ўртасида касаланишни баҳолашдан иборат бўлса:

- *касалланишни ўлчагининг ишончилик даражасини танлаш, яъни танланма маълумотларининг популяцияни ўрганишида олинadиган маълумотлардан тафовут қилиш – оғиш катталигини белгилаш;*
- *касалланишининг аниқланиши кутилаётган тахминий частотасини билиш зарур.*

Танланма репрезентативлигини таъминлашнинг иккинчи шarti – рандомизация тамойилига амал қилишдир (инглизчада random – тасодиф, ходиса). Рандомизация бош мажмуага мансуб шахслар орасидан тадқиқотга жалб этиладиганларни тасодифий танлаб олиш имконини беради. Бу ҳолат бош мажмуага мансуб шахсларнинг барчасига танланмага тушишлари учун бир хил имконият яратиб беради, яъни танланма таркибини имкон қадар тадқиқотчилик қусурларидан холи этади.

Рандомизация тамойилига амал қилиш танланмани шакллантиришнинг турли усуллари орқали таъминланади. Ушбу усулларнинг қай биридан фойдаланиш қуйидагиларга боғлиқ:

- тадқиқот дизайнига;

- натижаларнинг кўзда тутилаётган аниқлик даражасига;
- бош мажмуа ҳажмига;
- энг аниқ усулни қўллаш имконияти мавжудлигига ва бошқа объектив ҳамда субъектив сабабларга боғлиқ.

Ҳозирги пайтда рандомизациянинг идеал тамойили кузатув бирликларини танлаш учун тасодифий рақамлар жадвалини ёки шунга мос келувчи компьютер дастурларини қўллаш ҳисобланади. Бу усул тасодифий такрорланмас танловни амалга оширишни, яъни бош мажмуадан кузатув бирликларининг фақатгина бир маротаба танланишини таъминлайди. Ушбу ёндошувни турли даволаш воситалари ва усуллари устида рандомизацияланган назорат остида амалга ошириладиган тадқиқотларни (РНОАОТ) ўтказишда тажриба ва назорат гуруҳларини шакллантириш учун қўллаш албатта тақозо этилади.

Қуйидаги усуллар бош мажмуадан кузатув бирликларини муайян режа асосида танлашга асосланган, бу эса ўз навбатида рандомизация тамойилига риоя этилишига тўсқинлик қилади.

### **Механик танлов**

Дастлаб кузатув бирликлари биронта тасодифий белги, масалан: касаллик тарихи ёки амбулатория бемори картасининг тартиб рақами, бемор фамилиясининг биринчи ҳарфи ва ҳоказолар асосида тартиб билан жойлаштирилади. Шундан кейин бош мажмуа рўйхатидан кузатув бирликларини механик тарзда ажратиб олиш интервали-оралиғи (масалан, рўйхатдаги ҳар учинчи бирлик) аниқланиши зарур. Интервални аниқлаш учун бош мажмуа сони танлаб олинishi зарур бўлган миқдорга бўлинади.

### **Типологик (типик) танлов**

Дастлаб бош мажмуа биронта типик белгисига кўра гуруҳларга ажратилади. Гуруҳларга ажратишда аксарият ёш, касб-кор, хавфли омилга дучор этилиш, касаллик каби кишиларнинг индивидуал белгиларидан фойдаланилади. Кейин эса ҳар бир гуруҳдан тасодифий ёки механик тарзда зарур миқдордаги кузатув бирликлари ажратиб олинади. Ҳар бир гуруҳдан

танлаб олиниши зарур бўлган миқдор олдиндан аниқланади, танланмалар миқдорининг нисбати эса (масалан, касб-кор бўйича) бош мажмуа таркибига монанд бўлиши зарур. Ушбу танлов усулини кўпинча расамадига келтирилган типологик танлов деб юритилади. Мазкур усулдан аксарият кузатиб бориладиган таҳлилий тадқиқотларда фойдаланилади.

### **Серияли (уяли) танлов**

Серияли танлов типологик танловга яқин туради. Улар ўртасидаги фарқ шундан иборатки, серияли танловда бош мажмуадан тасодифий тарзда айрим кузатув birlikлари эмас, балки сериялар ёки “уялар” деб юритилувчи бутун бошли гуруҳлар танлаб олинади. Бу ҳолда сериялар айрим муассасалар, поликлиник участкалар, цехлар, маҳаллалар, шифохона бўлимлари, палаталари ва ҳоказолар бўлиши мумкин. Шундан кейин ҳар бир сериядаги барча кузатув birlikлари устидан тўлиқ тадқиқот ўтказилади.

### **Йўналтирилган танлов усули**

Йўналтирилган танлов усули бош мажмуани белгилаш жараёнининг ўзидаёқ таъсири яхши маълум бўлган айрим омилларни таҳлилий тадқиқотдан истисно этишни – чиқариб ташлашни кўзда тутди. Масалан, чекишнинг ўпка ракини келтириб чиқарувчи омил сифатидаги хавфи яхши маълум, лекин чекиш ушбу касалликни келтириб чиқарувчи ягона омил эмас. Шунинг учун, ўпка ракини келтириб чиқарувчи бошқа қўшимча омилларни ўрганиш мақсад қилиб қўйилганида, бош мажмуага ҳам, демак танлаб олинганлар сафига ҳам чекувчилар киритилмаслиги зарур.

Танланган тадқиқотларнинг ялпи тадқиқотлардан устунлиги шундан иборатки, изланишни тўғри ташкил этилса, зарур бўлган ишончли маълумотларни анчагина кам куч, маблағ ва вақт сарфлаб ҳам олиш мумкин. Тадқиқот ҳажмининг нисбатан камлиги боис, танланган тадқиқотларни бажариш жараёнида унификация қилинган ахборот олинишини назорат қилиш ва содир этилиши мумкин бўлган хатоликларни минимал даражага тушириш мумкин.



#### 4-БОБ. ТАСВИРИЙ ЭПИДЕМИОЛОГИК ТАДҚИҚОТЛАР

Тасвирий (дескриптив) эпидемиологик тадқиқотлар кузатув олиб бориладиган (обсервацион) тадқиқотлар сирасига мансуб. Тасвирлаш мустақил якунига етган тадқиқот ҳам бўлиши мумкин, лекин аксарият ҳолларда у таҳлилий тадқиқотнинг ибтидоси бўлиб, тадқиқотчини ўрганилаётган касалликнинг пайдо бўлиш ва тарқалиш сабабларини аниқлашга ундайди. Шунинг учун ҳам тасвирий тадқиқот тўлақонли эпидемиологик тадқиқотнинг биринчи босқичидир, ундан воз кечиш мумкин эмас, чунки айнан тасвирлаш жараёнида касалланиш кўринишининг хусусиятлари аниқланади. Иккинчи босқич – таҳлилий тадқиқотда ушбу хусусиятлар турли биологик, ижтимоий ва табиий омилларнинг тўплами ва фаоллиги билан таққосланади. Хавфли омиллар касаллик пайдо бўлишининг ва тарқалишининг етарли, зарур ва қўшимча сабаблари сифатида қаралади. Тасвирий эпидемиологик тадқиқот ёндошувлари қуйидагилардан иборатдир:

- кузатиш,
- клиник ёндошувлар,
- лаборатория ва инструментал текширув натижалари,
- касалланишнинг ҳудудлар бўйича тақсимланиши,
- касалланишнинг вақт мобайнида,
- касалланишнинг аҳоли гуруҳлариаро тақсимланиши,
- формал мантиқий ёндошув,
- статистик ёндошувлар (Стьюдентнинг Т-мезони, Хи-квадрат, Фишер мезони, корреляция коэффиценти, регрессия коэффиценти).

Тасвирий эпидемиологик тадқиқотларнинг **мақсади** тиббиётдаги (жумладан профилактик борадаги) умумий ва алоҳида нозологик шаклларга доир муаммоларни аниқлашдан ҳамда хавфли омиллар ҳақидаги фаразларни шакллантиришдан иборатдир.

Тасвирий эпидемиологик тадқиқотнинг **вазифалари** касалланиш жадаллигини, динамикасини, таркибини, ҳудудий тақсимланишини

тасвирлаш, яъни касалланиш хавфи юқори вақтни, гуруҳни ва ҳудудни аниқлаш ҳисобланади.

Демак, касалланишни тасвирлаш унинг вақт мобайнида, аҳолининг турли ижтимоий-ёш гуруҳларида ва ҳудудлар бўйича тақсимланиш хусусиятларини тавсифлашдан ҳамда хавфли омиллар ҳақидаги фаразларни шакллантиришдан иборатдир. Тасвирий эпидемиологик тадқиқотлар касалланишни, унинг кечишини, касаллик натижасини (ўлим, ногиронлик, асоратлар ва ҳоказо) ва таъсирот оқибатларини (масалан, муолажанинг, чекишнинг, ичкиликбозликнинг, нашавандликнинг ва ҳоказо) кузатиш (ўрганилаётган ҳодисага аралашмасдан) билан чегараланади.

Тасвирлаш расмий жорий статистик маълумотлар ва/ёки аҳолини махсус текширувлардан (скрининг) ўтказиш жараёнида тўпланган маълумотлар асосида олиб борилади. Расмий статистик маълумотлар базасида касалланиш ҳақидаги ахборот беморларни қуйидаги йўллар билан аниқланиб йиғилади:

- **аҳоли мурожаати бўйича** – ўткир ва сурункали касалликлар ҳақидаги ахборотнинг асосий манбаи бўлиб, ушбу маълумотлар ахборот олиш жараёнининг соддалиги ва қулайлиги билан ажралиб туради. Ўрганилаётган касалликка чалинганларнинг тўлиқ мурожаат этмаслиги, беморларни ҳисобга олиш ва қайд этишдаги нуқсонлар касалланиш ҳақидаги ҳақиқий манзаранинг бузилишига сабаб бўлади;

- **тиббий кўрикларда олинган маълумотлар бўйича** – касалликни бошланғич босқичларида ва унинг яширин шакллари аниқлаш имконини беради. Бу усулда муайян моддий-техник таъминот, маблағ, малакали мутахассислар талаб этилади. Қуйидаги тиббий кўрик турлари мавжуд: касбий (касб-корга боғлиқ касалликларни аниқлаш), мақсадли (айнан бир нозологик шаклни аниқлаш), дастлабки (ишга қабул қилишдаги тиббий кўриклар) ва айрим соҳа вакилларига нисбатан даврий профилактик кўриклар.

Бирон касалликнинг тарқалганлигини аниқлашга қаратилган махсус текширувлар бир маротаба ёки мунтазам равишда ўтказиб турилади.

Мунтазам равишда ўтказиб туриладиган текширувлар сирасига аҳоли диспансеризациясини киритиш мумкин. Скрининг асосида касалликнинг тарқалганлиги ҳақидаги маълумотларни олиш ва тўплашнинг заиф жиҳатлари:

- айрим ҳолларда катта маблағ талаб этади;
- тезкор кечувчи касаллик ҳолатларидагина етарли аниқликка эга.

### **Тасвирий эпидемиологик тадқиқотларнинг тузилиши**

Бир пайтдаги тадқиқот (кўндаланг, prevalence study, cross-sectional study) - тасвирий тадқиқот сифатида ҳам, таҳлилий тадқиқот кўринишида ҳам амалга оширилиши мумкин. Қайси тадқиқот усули эканлигини белгиловчи мезон: хавфли омил ҳақидаги фараз текшириб кўрилишидан ёки текшириб кўрилмаслигидан иборат. Махсус ташкиллаштирилган ва бирон касалликнинг тарқалганлигини аниқлашга қаратилган тасвирий эпидемиологик текширувлар шу гуруҳга мансуб. Касаллик тарқалганлиги – касаллик аломатлари мавжуд бўлган шахслар сонининг, текширилган барча шахслар сонига нисбати. Қуйидаги ҳолатларда қўлланилади:

- касалликнинг ҳақиқий тарқалганлигини аниқлаш учун;
- касаллик аломатларини аниқлаш учун;
- касаллик симптомларига аниқлик киритиш ва унинг ташхис билан боғлиқлигини аниқлаш учун.

Бир маротабалик тадқиқотларнинг заиф жиҳатлари:

- касалликнинг тарқалганлиги текширув амалга оширилган пайт учунгина аниқланади, натижада соғайган, леталлик билан хотима топган, ҳамда турли сабабларга кўра текширувга жалб этилмаган беморлар инобатга олинмасдан қолиб кетишади;
- камёб учрайдиган касалликларда текширилувчилар сонини кўпайтириш зарурияти туғилади, оқибатда эса тадқиқот баҳоси ошиб кетади;
- касб-кор гуруҳлари текширилаётганида фақат айна пайтда ишлаб турган ходимлар ҳисобга олинади, ишдан кетишган, лекин касалликка чалиниб

улгуришган шахслар инобатга олинмайди, бу эса касалланиш хавфини етарлича баҳолай олмасликка сабаб бўлади;

- тадқиқот натижаларининг аниқлигига танланган усуллар, ташхисот мезонлари, анкетадаги саволларнинг ўринлилиги, касалликнинг манифестлиги каби ҳолатлар салбий таъсир этиши мумкин.

Бир пайтдаги тадқиқотлар тасвирий, кузатув, танланган, баъзан ялпи илмий ёки кундалик, клиник ёки дала шароитида амалга ошириладиган бўлишлиги мумкин.

Тасвирий тадқиқотлар – касалликнинг тақсимланиш хусусиятларини аниқлаш, яъни эпидемиологик ташхисот борасидаги воситалардан биридир. Эпидемиологик ташхисотнинг асосий бўлимлари касалланишнинг ретроспектив ва оператив эпидемиологик таҳлилларидан иборат бўлиб, уларнинг дастлабки босқичи - тасвирий эпидемиологик тадқиқотдир.

Касалланишнинг тасвирий ретроспектив эпидемиологик таҳлилни амалга ошириш схемаси қатор ўзаро боғлиқ кетма-кет ҳаракатлардан иборатдир. ///

Эпидемиологик тадқиқотларда қўлланиладиган барча хос усуллар статистик бўлиб, бунда эпидемиологик маълумотларни тўплаш ва уларга ишлов бериш кўзда тутилади. Таҳлилнинг барча босқичларида бажариладиган универсал усуллар қуйидагилардир:

- эпидемиологик маълумотларни гуруҳлаш ва умумлаштириш;
- касалланишни ўлчаш усуллари;
- эпидемиологик маълумотларни график усулда акс эттириш;
- касалланиш кўрсаткичлари ўртасидаги тафовутнинг статистик ишончилигини ва эпидемиологик аҳамиятини баҳолаш.

### **Эпидемиологик маълумотларни гуруҳлаш ва умумлаштириш**

Эпидемиологик маълумотларнинг асосини касалликнинг ҳар бир ҳолати тўғрисидаги ахборот ташкил этади. Маълумотларни умумлаштириш – муайян ҳудуддаги аҳоли ёки унинг айрим гуруҳлари ўртасида маълум бир пайтда қайд этилган бирон касалликнинг барча ҳолатларини қўшиб чиқиш,

жамлаш жараёнидир. Маълумотларни гуруҳлаш – жамланган (бирлаштирилган) маълумотларни алоҳида гуруҳларга ажратиш жараёнидир.

Ҳар бир касаллик ҳолатида кўплаб белгилар мавжуд, уларнинг аксарият қисми инобатга олинади (ҳисобга олинadиган белгилар) ва маълумотларни гуруҳларга ажратишда фойдаланилади. Мазкур белгиларни ҳар бир касалланган шахс ҳақидаги зарур маълумотларни акс эттирувчи гуруҳловчи белгилар деб юритилади. Касалланишнинг нисбий кўрсаткичлари эмас, касалланганларнинг мутлақ сони гуруҳланади. Аввало касалликларнинг барча ҳолатларини ташхиси бўйича гуруҳланади. Кейин эса учта асосий гуруҳловчи аломатларига кўра гуруҳланади:

- ҳар бир касаллик ҳолатининг пайдо бўлиш (аниқланиш) вақти (“вақт белгилари”). Бундай тақсимланишни ўрганиш касалланиш динамикаси ва замондаги таркибини аниқлаш учун зарурдир. Бунда касалликнинг пайдо бўлиш куни, ҳафтаси, ойи, йили каби турли вақт интервалларидан фойдаланилади. Касалланиш кўринишларини турли ижтимоий, биологик ва иқлимий-жуғрофий омиллар мавжудлиги ва фаоллиги асносида ўтган даврдаги (масалан, ўтган йилдаги) айнан шу вақт оралиғида содир бўлаётган ўзгаришлар билан таққослаш хавfli омиллар ҳақидаги фаразни шакллантириш учун зарурдир. Касалланишнинг вақт мобайнидаги кўринишлари жадвалларда ва графикларда тақдим этилади. Касалланиш кўрсаткичларининг динамикасини акс эттириш учун чизиқли диаграммалардан ва гистограммалардан фойдаланилади.

- касаллик ҳолатининг пайдо бўлиш (аниқланиш) жойи (“жой, ҳудуд, макон белгилари”). Жой белгилари – ҳар бир касаллик ҳолатининг ҳудудий боғлиқлигини аниқлаш имконини берадиган исталган белги. Масалан, беморнинг яшаш ва касалликни юқтирган жойи, касалликнинг аниқланган ва қайд этилган жойи, беморнинг иш, ўқиш, тарбияланиш, даволаниш жойлари ва ҳоказо. Стандарт ёндошув – давлатлар ва маъмурий ҳудудларни давлат, вилоят, туман, шаҳар, қишлоқ каби ҳудудий гуруҳларга ажратиш қўлланилади. Касалланганларни жой белгиси бўйича гуруҳларга ажратиш

ушбу касалликнинг худудий тарқалганлигини ўрганиш ва худудларни касалланиш хавфи даражаси бўйича тақсимлаш имконини беради. Ушбу таҳлил натижаларига кўра глобал ва минтақавий нозоареалларни, мазкур жой учун эндемик ва экзотик касалликларни, табиий ўчоқларни ажратиш мумкин. Жойга доир ахборотларни ақс эттириш учун чизикли ва устунсимон диаграммалардан, картограмма, картодиаграммалардан фойдаланилади;

• беморнинг индивидуал тавсифлари (“шахс белгилари”). Кишиларнинг индивидуал хусусиятларини уч гуруҳга бирлаштириш мумкин:

- ажралмас биологик хусусиятлар (жинс, ёш, ирқ);

- касб этилган биологик хусусиятлар (иммунитет, вазн, биохимик кўрсаткичлар, қон босимининг кўрсаткичи ва бошқалар);

- ижтимоий тавсиф (касб-кор, зарарли одатлар, яшаш шароитлари, иқтисодий аҳволи, уй-жой типи, сув таъминоти ва бошқалар).

Маълумотларни гуруҳлаш аҳолининг касалланиш даражаси бўйича турлича бўлган гуруҳларини аниқлаш имконини бериши зарур (“касалланиш даражаси бўйича аҳолининг муқобил гуруҳлари”). “Шахс белгилари” бўйича гуруҳлашда хавфли гуруҳлар, ушбу гуруҳларда касалланиш хавфининг даражаси ва касалланиш динамикаси аниқланади. Беморнинг индивидуал тавсифларига доир ахборотларни ақс эттириш учун чизикли, устунсимон ва доирасимон диаграммалардан фойдаланилади.

### **Касалланиш кўрсаткичлари тафовутларининг эпидемиологик аҳамиятлилигини ва статистик ишончлилигини баҳолаш**

Икки ёки ундан кўпроқ катталикларни, масалан, касалланиш кўрсаткичлари қийматларини солиштириб тадқиқот натижасида олинган маълумотларнинг ишончлилиги ҳақида фикр юритилади. Солиштириш жараёнида қайси катталиклар тафовутлари аҳамиятли, тасодифий эмас, қайсиниси эса кам аҳамиятли эканлиги аниқланади. Касалланиш кўрсаткичлари фарқининг ишончлилигини баҳоламасдан туриб, касалланиш динамикаси ва касалланганлар таркиби ҳақида фақатгина тахминий фикр

билдириш мумкин, аксарият вазиятларда эса бу ҳолат уларни хато баҳолашга сабаб бўлади. Ўз навбатида тасвирий баҳолашдаги хатоликлар, аниқланган кўринишларнинг объектив ва субъектив сабаблари ҳақидаги нотўғри хулосага, охир оқибатда эса нотўғри бошқарув қарорлари қабул қилинишига олиб келади. Фақатгина эпидемиологик катталиклар тафовутларининг ишончилигини статистик баҳолашгина касалланишни асосли ва ишонарли тарзда тасвирлаш имконини беради. Бу эса ўз навбатида касалликнинг пайдо бўлиш ва тарқалиш сабаблари (хавфли омиллар) ҳақидаги кейинги фикр-мулоҳазалар, қарашлар ва фаразларнинг пойдеворидир.

Касалланиш кўрсаткичларининг шаклланиш хусусиятларини ва уларни баҳолашни, маълумотларни жамлаш ва гуруҳлашни, диаграммаларни тайёрлаш ва шарҳлаш қоидаларини ҳамда эпидемиологик катталиклар тафовутларининг ишончилигини баҳолашни билиш тасвирий ретроспектив таҳлилни тўғри ташкил этиш, амалга ошириш ва натижаларини тўғри баҳолаш имконини беради.

Ретроспектив эпидемиологик таҳлил – тадбирларни перспектив режалаштиришни асослаш мақсадида касалланишнинг даражасини, таркибини ва динамикасини таҳлил этишдир.

Соғлиқни сақлаш амалиётида ретроспектив эпидемиологик таҳлилнинг мақсади – касаллик гуруҳлари ва нозологик шакллари бўйича касалликлар профилактикасининг устивор муаммоларини, алоҳида инфекциялар профилактикасининг устивор муаммоларини аниқлаш ва асослашдан, ҳамда хавфли омиллар ҳақидаги фаразни шакллантиришдан иборатдир.

Касаллик гуруҳларига, нозологик шакллари ва алоҳида инфекцияларга нисбатан касалланганларнинг индивидуал хусусиятларини, жой ва вақт белгиларини инобатга олган ҳолда касалланишнинг таркибий ва динамик хусусиятлари ўрганилади, яъни хавфли вақт, хавфли жой ва хавфли гуруҳ аниқланади. Ушбу маълумотлар асосида тадбирларни қаерда, қачон ва кимга нисбатан ўтказиш зарур деган савол ўз ечимини топади.

## **Ретроспектив эпидемиологик таҳлил босқичлари**

Тасвирий ретроспектив эпидемиологик таҳлил тадқиқотларни ўтказиш катор кетма-кет, изчил ва ўзаро боғлиқ босқичлардан иборат:

- ахборот таъминоти, маълумотларга бирламчи статистик ишлов бериш;
- барча аҳоли касалланиш кўрсаткичларининг тақсимланишини (йиллик ва ойлик) ўрганиш;
- индивидуал белгилар бўйича ажратилган аҳоли гуруҳларида касалланиш кўрсаткичларининг тақсимланишини (динамика ва таркиб) ўрганиш;
- жой белгиси бўйича ажратилган аҳоли гуруҳларида касалланишни ўрганиш;
- якуний тасвирлаш.

Тадқиқот натижалари бўйича касалланишнинг аниқланган кўринишлари тасвирланади (жадваллар, диаграммалар ва матн). Унда касалланиш тақсимланишининг хусусиятлари акс эттирилади ва мазкур тақсимланишни белгилаб бераётган хавфли омиллар ҳақида фараз шакллантирилади.

### **Касалланиш динамикаси**

#### ***Йиллар мобайнидаги (кўп йиллик) касалланиш динамикаси.***

Аҳолининг турли касалликлар билан касалланиши вақт мобайнида бир текис эмаслиги (ўзгариб туриши) билан характерланади. Кўп йиллик касалланиш динамикасига эпидемик тенденция, даврийлик ва касалланишнинг номунтазам (эпизодик) ўсиши ва пасайиши хосдир:

А) Кўп йиллик динамикада касалланиш жадаллиги ўзгаришининг асосий йўналишига эпидемик тенденция дейилади. У касалланишнинг барқарорлашувини, ўсишини ва пасайишини характерлайди. Эпидемик тенденциянинг бу уч варианты касалланишни регуляция қилувчи сабаблар ва шарт-шароитлар динамикасини акс эттиради.

Б) Даврийлик кўринишлари - ўзаро боғланган даврий кўринишларда тебраниш жараёнлари, сабаб-оқибат боғланишлари учун хос бўлган, фазалар фарқи билан синхрон тарзда кечувчи жараёндир. Сабаб-оқибат



боғланишларининг хилма-хиллиги даврийлик кўринишларининг даврлари узунлиги ва амплитудаси катталиги бўйича хилма-хиллигини белгилайди. 2-5, 7-15, ҳамда 20 ва ундан кўп йиллик даврни қамраб олувчи узунликдаги даврийлик кузатилади. Шу сабабдан кичик, ўрта ва катта даврлар фарқланди.

В) Кўп йиллик динамикада касалланишнинг мунтазам бўлмаган тебранишлари. Бу мунтазам характерга эга бўлмаган ижтимоий ва табиий шароитларининг сезиларли ўзгаришлари натижасида пайдо бўлади. Урушлар, табиий офатлар, самарали профилактик тадбирларни ўтказишдаги камчилликлар сабаб бўлади. Барча миграция жараёнлари касалланишнинг номунтазам (эпизодик) тебранишларига, яъни касалланиш пайдо бўлишига, ривожланишига ва ўсишига сабабчи бўлади.

***Йил давомидаги касалланиш динамикаси.*** Касалланиш динамикасининг йил ичидаги ритмик такрорланувчи даврлари мавсумийлик дейилади. Тегишлича касалланишнинг йиллик динамикасида мавсумий ва мавсумлараро даврлар фарқланади. Кўпинча касалланишнинг ўсиш даврлари табиат мавсумларига мос тушмайди. Улар икки ёнма-ён мавсум қисмларига тўғри келади, яъни одатда касалланишнинг ёзги-кузги, кузги-қишки, қишки-баҳорги ўсиш даврлари кузатилади. Мавсумийлик айрим касалликларда худудга боғлиқ бўлади, айримларида худудга боғлиқ эмас. Касалланишнинг мавсумий ошиши билан зарарланган жамоалар сони ва уларнинг ҳар биридаги касаллик сони ошиб боради. Мавсумийликнинг шаклланишида аҳолининг турли ижтимоий-ёш гуруҳлари ҳисса қўшадилар.

### ***Касалланишнинг худудлар бўйича кўринишлари***

Касаллик қайд этиладиган худуд нозоареал деб юритилади. Глобал ва регионал нозоареаллар фарқланади:

***А) Глобал нозоареаллик.*** Глобал нозоареаллик - ер шарининг ҳамма жойида тарқалганлик, кўпгина касалликларга хосдир. Глобал тарқаладиган касалликларда касалланиш даражаси турли худудларда ўзига хос хусусиятга

эга. Амалиётда одатда касалланишни маъмурий ҳудудлар бўйича таққослаш қўлланилади.

**Б) Минтақавий нозоареаллик.** Минтақавий нозоареаллик - касаллик тарқалишининг ҳудудлар бўйича чекланганлиги. Бу аввало табиий ўчоқли касалликларга хос ҳолат. Минтақавий нозоареаллик табиий ва ижтимоий шарт-шароитларнинг айрим касалликлар жадаллигига таъсирининг ифодаланишидир. Табиий ўчоқли касалликларнинг регионал тақсимланиши табиий ўчоқ ареали билан тушунтирилади. Айрим касалликларнинг табиий ўчоқлари зонал бўлиб, бошқалариники зоналараро тақсимланишга эга.

Айрим касалликларда зонал ареал кенглик ҳарорат чегаралари билан аниқланади. Айрим табиий ўчоқли касалликларнинг регионал тақсимланиши мазкур касалликларга тегишли табиий ўчоқлар билан боғлиқ бўлади. Турли табиий зоналарга турли касалликлар хосдир. Касалланиш жўғрофияси хавфли омил ареали жўғрофиясига, улар билан одамлар боғлиқлигининг ўзига хослигига, ҳамда касалликлар профилактикаси тизимига боғлиқдир.

### ***Аҳолининг турли гуруҳларидаги касалланиш***

Айнан бир ҳудуднинг ўзида аҳолининг турли гуруҳлари орасида касалланиш тақсимланиши турличадир. Аҳолини эпидемиологик гуруҳларга ажратишда ва улар ўртасида касалланиш тақсимланишини баҳолашда куйидаги белгилардан фойдаланилади:

**А) Типик белгилар** - бу белгилар ёрдамида аҳолини эпидемиологик аҳамиятли ижтимоий-ёш гуруҳларга ажратиш амалга оширилади. Бу белгилар: аҳолининг ёши (ёш гуруҳлари), уюшган жамоага мансублиги, касби ва жинсидир. Типик эпидемиологик белгилари билан фарқланадиган гуруҳларда касалланишни таҳлил этиш хатарли омилларни аниқлашга ёрдам беради. Лекин бундай гуруҳлар ҳам эпидемиологик бир хил эмас. Шунинг учун аҳоли қўшимча гуруҳларга ажратилади.

**Б) Гуруҳли белгилар.** Типик белгилари бўйича умумий бўлган гуруҳларда юктириш хавфи бўйича фарқ каттароқ бўлса, уларни ажратишда

фойдаланиладиган белгилар гуруҳли белгилар дейилади. Буларга аҳоли зичлиги, жойлашишидаги тиқилинчлик, “одамлик”, коммунал қулайликлар даражаси ва сув таъминоти киради.

**В) Индивидуал белгилар.** Аҳолини касалланиш хавфи ўзига хослиги бўйича фарқланадиган гуруҳларга ажратиш имконини берадиган белгиларга индивидуал белгилар дейилади. Булар резистентлик (чидамлик) ва иммунитет ҳамда эмланганликдир. Булардан ташқари профилактик тадбирлар ўтказилганлигини акс этувчи белгилар мавжуд.

### **Касалланишнинг даражаси ва таркибий таҳлили асосида касаллик гуруҳлари ва нозологик шакллари бўйича профилактика муаммоларини аниқлаш**

Касалликлар профилактикасининг муаммоларини аниқлаш учун аҳоли соғлиғини тавсифловчи кўрсаткичлар баҳоланади. Булар, аввало, касалланиш частотасини (инцидентлик – янги ҳолатлар, превалентлик – янги ва илгари аниқланган ҳолатлар) ва касалланганларнинг улушини акс эттирувчи кўрсаткичлардир. Инцидентлик касалланиш даражасини касаллик гуруҳлари ва нозологик шакллари бўйича тавсифлайди ва касалликка чалиниш хавфини баҳолайди. Яққолликни ошириш мақсадида ҳамда касалликка чалиниш хавфи ва касалликлар гуруҳининг улушига доир маълумотларнинг умумлашган тавсифидан фойдаланиш учун кўрсаткичларни муайян кетма-кетликда тартиблаб чиқилади, яъни таққосланаётган кўрсаткичлар камайиб бориш тартиби бўйича тақсимланади.

Превалентлик сурункали кечувчи касалликлар долзарблигини тавсифлайди. Ушбу кўрсаткични баҳолаш нафақат касалликнинг тарқалганлиги ва айни дамдаги касал бўлиш хавфи ҳақида тасаввурларни беради, балки касалликнинг давомийлиги, муолажанинг самарадорлиги каби қатор ҳолатлар ҳақида ҳам билвосита маълумот тақдим эта олади. Превалентликнинг ўзгариши бевосита инцидентлик кўрсаткичига боғлиқ бўлиши мумкин.

Ҳисобот давридаги касалланиш кўрсаткичини бундан олдинги маълумотлар билан (динамикада) қиёслаб тенденцияни аниқланади ва касалланишнинг кейинги ривожланиши прогнозланади. Аксарият ҳолларда жорий касалланиш ўртача кўп йиллик кўрсаткич билан таққосланади.

Касалланиш таркибини касаллик гуруҳлари ва нозологик шакллари бўйича беморларнинг умумий сонидаги улушига кўра тартиб рақами берилади, яъни мавқеи белгиланиб баҳоланади. Интенсив ва экстенсив кўрсаткичларнинг берилган барча тартиб рақамлари жамланади. Тақдим этилган кўрсаткичлар бўйича жамланган ранглар касалликнинг эпидемиологик аҳамиятлилигини белгилаб беради.

Касалликларнинг эпидемиологик, ижтимоий ва иқтисодий аҳамиятлилигини баҳоловчи мезонлар қуйидагилардир:

- *касалликнинг эпидемиологик аҳамиятлилиги.* Касалланишнинг ҳақиқий, ўртача кўп йиллик, прогностик катталиклари кўринишидаги интенсив (инцидентлик ва превалентлик) ва экстенсив кўрсаткичларидан ҳамда тенденция кўрсаткичларидан фойдаланилади. Тадқиқот натижаларига кўра худуднинг эпидемиологик ҳолати баҳоланади, аҳоли саломатлигининг ҳолати ҳақида ҳисобот тузилади.
- *касалликнинг ижтимоий аҳамиятлилиги.* Касаллик оқибатини тавсифловчи умумий ва аҳолининг турли ёш гуруҳларидаги ўлим ва ногиронлик кўрсаткичларидан, ҳамда шуларга боғлиқ бўлган ҳаётнинг йўқотилган (яшалмаган) йиллари, меҳнатга лаёқатсизлик кўрсаткичларидан фойдаланилади. Ижтимоий аҳамиятликни баҳолашда шунингдек, аҳоли саломатлигига етказиладиган умумий зарар (касалликнинг оғирлиги ва давомийлиги, оқибати), аҳоли ҳаёти ва фаолиятини издан чиқариш хусусиятлари (масалан, тартиб-чеклов тадбирларини қўллаш) ҳам инобатга олинади. Ижтимоий аҳамиятлик нисбий катталикларда баҳоланади.
- *касалликнинг иқтисодий аҳамиятлилиги.* Бевосита ва билвосита зарар баҳоланади. Бевосита зарар – беморларни текшириш ва даволашга харажатлар, меҳнатга вақтинча лаёқатсизлик ва ногиронликка, боқувчисини

йўқотилганда белгиланадиган нафақага тўловлар, профилактик ва эпидемияга қарши тадбирларга, касалликка қарши курашиш воситалари ва усулларини яратишга, илмий ишланмаларга қаратилган харажатлардан иборатдир. Билвосита зарар – жамият томонидан касаллик, беморни парваришлаш, ногиронлик ва ўлим туфайли олинмасдан қолган маҳсулотнинг қийматидан иборат.

**Касалланишнинг таркибий ва динамик таҳлили асосида  
касалликларнинг алоҳида гуруҳларида ва нозологик шаклларида  
профилактика муаммоларини аниқлаш**

Тасвирлаш касалланиш кўрсаткичларининг қиёсий тавсифини акс эттириши зарур. Демак, аҳоли касалланишини тасвирлаш учун фақат қаерда, ким ва қачон касалланди деган саволга жавоб топишнинг ўзи етарлик эмас. Тасвирий эпидемиология қуйидаги саволларга жавоб бера олиши зарур:

- 1) қайси ҳудудда кўпроқ, қайси ҳудудда камроқ касалланишади?
- 2) кимлар кўпроқ, кимлар камроқ касалланишади?
- 3) қачон кўпроқ, қачон камроқ касалланишади?

Ушбу саволларга тасвирий-баҳолаш тадқиқотлари жавоб бера олади. Тасвирий-баҳолаш тадқиқотлари жараёнида касалланишнинг барқарор (типик, қонуний) кўринишлари (касалланишнинг динамик ва таркибий хусусиятлари) ва одатдан ташқари (типик бўлмаган) тавсифлари ўрганилиши зарур. Касалланиш кўринишлари – касалланишнинг муайян жой ва вақтда аҳолининг ижтимоий-ёш гуруҳлариаро тақсимланишидир.

**Хавфли омиллар ҳақидаги фаразларни шакллантириш**

Тасвирий эпидемиологик тадқиқотлар натижасида олинган касалланиш кўринишларини тавсифловчи маълумотлар асосида вужудга келган вазият сабаблари ҳақидаги, яъни касалланиш (оқибат) ва мазкур касалланишни келтириб чиқарган омил ўртасидаги сабаб-оқибат боғланишлари ҳақидаги тахминлар, фаразларни шакллантирилади. Касалланишнинг кузатилаётган

кўринишларини белгиловчи табиий ва ижтимоий шароитларнинг муайян элементларидан иборат хавфли омиллар ҳақидаги фаразларни шакллантириш тасвирий эпидемиологиянинг якуний мақсади ҳисобланади. Фараз - етарлича тушунарли бўлмаган ҳодисанинг моҳиятини фикран англаш йўлидаги уринишдир. Фаразлар муайян касаллик ҳақидаги билимлар асосида формал мантиқ усулларини қўллаб шакллантирилади. Формал мантиқ усулларига қуйидагилар киритилади:

- тафовутлаш (дифференциациялаш) усули – икки гуруҳдан бирида муайян омил йўқлигига ёки ушбу омилнинг гуруҳларга турли даражада таъсир кўрсатишига асосланиб мазкур гуруҳлар касалланиш частотасидаги ишонарли тафовутни аниқлаш. Фаразнинг ишончилиги паст даражада;
- ўхшашлик - икки гуруҳдаги касалланиш ушбу гуруҳларга таъсир кўрсатаётган умумий омилга боғланади. Фаразнинг ишончилиги етарли даражада бўлиб, касаллик эпидемиологиясининг ўрганилганлигига боғлиқ;
- биргаликда кечувчи ўзгаришлар - частотаси ва кучи касалланиш даражасига мутаносиб тарзда ўзгарувчи омилларнинг таҳлили. Фаразнинг ишончилиги паст даражада, бошқа усуллар билан қўшиб қўлланилганида ошириш мумкин;
- келишиш – турли тадқиқотлар натижалари қиёсланади. Бошқа усуллар билан ёрдамида шакллантирилган фаразнинг ишончли тасдиқланишини таъминлайди;
- аналогия - илгари аниқланган ва маълум бўлган эпидемиологик тамойиллар ва ҳолатларни ўз табиатига ва кўринишларига кўра ўхшаш вазиятларга нисбатан қўллаш. Фаразнинг ишончилиги етарли даражада бўлиб, келишишни тақозо этади
- қолдиқлар усули – бир-неча хавфли омилларни ўрганилганида қўлланади. Ушбу омиллар мажмуасидан бирин-кетин фаразни шакллантиришнинг бошқа усуллари ёрдамида асосланган тахминлар истисно этилади. Дастлаб асослаш ва ўрганиш ўнғай бўлган хавфли омиллар истисно этилади. Натижада қолдиқ хавфли омил таъсири ҳақидаги фараз шакллантирилади;

Эпидемиологик фаразларни шакллантиришда олинган маълумотлар ҳам, ёинки илмий тасаввурлар ҳам бирламчи бўлиши мумкин, баъзида уларнинг ўрнини алмаштириш мумкин:

- фаразлар касалланишнинг муайян кўринишлари асосида шакллантирилади ва илмий маълумотлар билан солиштирилади;
- фаразлар илмий маълумотлар асосида шакллантирилади ва касалланишнинг муайян кўринишлари билан солиштирилади.

Шундан кейин таҳлилий тадқиқотлар ёрдамида фараз текшириб кўрилади. Ҳамиша ҳам фаразларни шакллантириш ва текшириш босқичларини аниқ ажратиш имконияти бўлавермайди.

## 5-БОБ. ТАҲЛИЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР. КАСАЛЛАНИШНИНГ ПАЙДО БЎЛИШИНИ ВА ТАРҚАЛИШИНИ БЕЛГИЛОВЧИ ХАВФ ОМИЛЛАРНИ АНИҚЛАШ ВА БАҲОЛАШ

Таҳлилий тадқиқотлар турли касалликларнинг пайдо бўлиш ва тарқалиш сабабларини аниқлаш ва миқдорий баҳолаш учун амалга оширилади. Ушбу таҳлил натижалари касалликка ёки бошқа оқибатга олиб келувчи омилларни бартараф этишга ва/ёки уларнинг таъсир этиш даражасини камайтиришга қаратилган профилактик тадбирларни ишлаб чиқиш учун қўлланилади. Таҳлилий тадқиқотлар кузатув тадқиқотлари гуруҳига мансуб бўлиб, уларни ўтказиш жараёнида қўйиладиган энг бош талаб - касалликлар пайдо бўлиш ва тарқалиш жараёнининг табиий кечишига (тажрибавий тадқиқотлардан фарқли ўларок) аралашмасликдир (3-расм).



3-расм. Кузатувга асосланган таҳлилий тадқиқотлар



Таҳлилий тадқиқотларда ишчи фаразга кўра тажриба гуруҳи назорат гуруҳига нисбатан тафовутга эга, яъни ўрганилаётган омил ўрганилаётган таъсирот оқибати билан, масалан, касаллик билан сабаб-оқибат боғланишларига эга. Ишчи фаразга муқобил бўлган ноллик фараз мавжуд бўлиб, тадқиқот мобайнида уни мутахассис инкор этади. Муқобил ишчи фаразга - ноллик фаразга кўра ўрганилаётган гуруҳлар бир-биридан фарк қилмайди ёки улар ўртасидаги тафовут статистик ишончли эмас, тахмин этилаётган омил эса хавфли омил ёки этиологик омил эмас.

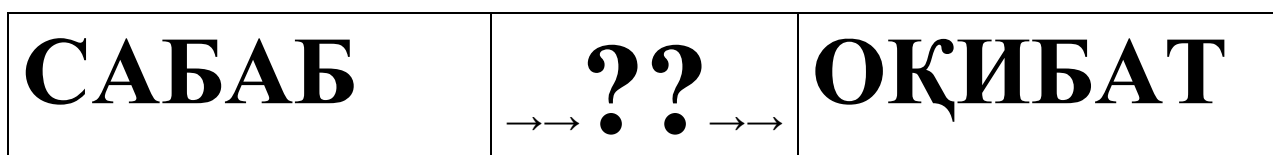
Инглиз олими, тиббий статистика асосчиларидан бири Уиллиам Фарр (1807-1883) шахс, жой ва вақт белгиларини ажратди, тадқиқотлар натижасида олинган маълумотларни шу белгиларига кўра таҳлил этилади ва тизимланади.

Таҳлилий тадқиқотлар қуйидаги саволларга жавоб бера олиши зарур:

- 1) нега кимлардир кўпроқ, кимлардир камроқ касалланишади?
- 2) нега айрим ҳудудда кўпроқ, айрим ҳудудда камроқ касалланишади?
- 3) нега айрим пайтда кўпроқ, айрим пайтда камроқ касалланишади?

“Нега” саволи оқибат аён бўлганида сабабни излашни ёки маълум сабабдан келиб чиқадиган оқибатни аниқлашни кўзда тутаяди, яъни ҳар қандай ҳолатда ҳам сабаб ва оқибат ўртасидаги сабаб-оқибат боғланишларини топишни вазифа сифатида қўяди (4-расм).

Таҳлилий тадқиқотнинг сўнгги хулосаси - маълум оқибатнинг сабабини ёки мазкур сабаб мавжудлиги эҳтимоллигини аниқлашдан иборатдир.



**4-расм.** Сабаб ва оқибат ўртасида сабаб-оқибат боғланишлари мавжудлиги ҳақидаги фараз

### Сабаб ва оқибат

Шотланд файласуфи Дэвид Юм (1711-1776) сабабга қуйидаги таърифни берган: “сабаб шундай ҳодисаки, ундан кейин бошқаси кузатилади ва барча

биринчига ўхшаш ҳодисалардан кейин иккинчисига ўхшаш ҳодисалар келиб чиқаверади”. Мазкур мулоҳазага кўра, сабаб ҳамиша оқибатдан илгари туради ва сабаб - оқибат келиб чиқишининг зарур шартидир.

Тиббиётда хавф тушунчаси саломатликнинг (саломатлик кўрсаткичларининг) маълум бир омил таъсири натижасида салбий томонга ўзгариш эҳтимоллигини англатади.

Тиббий нуқтаи назардан хавфли омиллар (**risk factors**) - бу инсон саломатлигига хавф туғдирувчи, касалликларнинг келиб чиқишига, ривожланишига, асоратланишига сабаб бўлувчи ҳолатлар мажмуасидир.

Хавфли омиллар ўз келиб чиқишига кўра шартли равишда экзоген (табiiй, экологик, ижтимоий) ва эндоген (биологик, наслий) табиатга эга. Умуман олганда, ҳозирги пайтда инсон саломатлик ҳолатини белгилашдаги асосий омилларнинг мавқеи қуйидагича деб эътироф этилади: турмуш тарзи - 50%, насл -20%, ташқи муҳит омиллари - 20%, соғлиқни сақлашнинг ҳолати - 10%. Кўриниб турибдики, инсоннинг саломатлиги, аввало, унинг турмуш тарзи билан белгиланар экан. Шунингдек, таъсиротнинг частотаси, давомийлиги (экспозиция муддати) оқибатнинг юзага чиқишида муҳим аҳамият касб этади. Таъсиротнинг частотаси – вақт бирлиги ичида таъсиротларнинг қайтарилишлар сони, яъни жадаллигидир.

Кўп ҳолларда хавфли омил таъсири ва унинг оқибати юзага чиққунича муайян муддат ўтади. Бу ҳолат ўткир юқумли касалликларда яширин давр кўринишида, сурункали юқумли касалликларда ва соматик касалликларда латент давр тарзида намоён бўлади. Баъзи ҳолларда латент давр бир-неча йилларга чўзилиши мумкин. Соматик касалликлар келиб чиқишида, сурункали шакл ривожланишида (шунингдек, айрим юқумли касалликларнинг сурункали шакллари ривожланишида ҳам) кўпгина омиллар иштирок этиши мумкин. Латент даврнинг узок давом этиши ҳам, бир қанча омиллар таъсирида ривожланиш ҳам вужудга келган ҳодиса ва уни келтириб чиқарувчи ҳолатлар ўртасидаги сабаб-оқибат боғланишларини ўрганишда ўзига хос қийинчиликларни туғдиради.

Тиббий амалиётдаги кузатишлар шуни кўрсатадики, бирон касаллик келтириб чиқарувчи омил таъсири ҳамиша ҳам албатта касаллик пайдо бўлишига олиб келавермайди. Қандайдир омилга касалликнинг сабабий боғланганлиги турлича бўлиши мумкин. Сабаблар ўз мавқеига кўра қуйидаги турларга бўлинади: “зарурий сабаблар”, “етарли сабаблар”, “таркибий сабаблар”, “қўшимча сабаблар” ва “хавфли омиллар” (“сабабий омиллар”).

Зарурий сабаблар шундай сабабларки, мазкур сабаб (битта ёки бир нечта) мавжуд бўлмаса касалликнинг пайдо бўлиши ва/ёки тарқалиши мумкин эмас. Масалан, юқумли касалликлар этиологиясида тегишли кўзгатувчи зарурий сабаб ҳисобланади. Орттирилган иммун танқислик вируси (ОИВ) юқмасдан ОИВ-инфекцияси пайдо бўлиши мумкин эмас. Шу билан бирга қизамиқ эпидемик чакнаши ривожланиши учун кўзгатувчидан ташқари жамоада етарли миқдордаги мойил кишилар бўлиши зарурдир.

Етарли сабаблар – бу бир-неча сабаблар мажмуаси бўлиб, уларнинг мавжудлиги албатта касаллик пайдо бўлишига ва тарқалишига олиб келади. Камдан-кам ҳоллардагина етарли сабаб ягона бўлади. Масалан, кишига қутуриш вируси юқиб қолса, агар шошилишч иммунизация амалга оширилмаса, кишида қутуриш касаллиги ривожланиши ва ўлим албатта содир бўлади, деб қаралади.

Шу билан бирга, аксарият ҳолларда касалликларнинг пайдо бўлиш ва тарқалиш хавфи, айниқса юқумли бўлмаган касалликларники, бир-неча омилларнинг бир пайтдаги биргаликдаги таъсири билан белгиланади. Бу ҳолда етарли сабабни ташкил этувчи – шакллантирувчи бир-неча омил таркибий сабаблар деб юритилади.

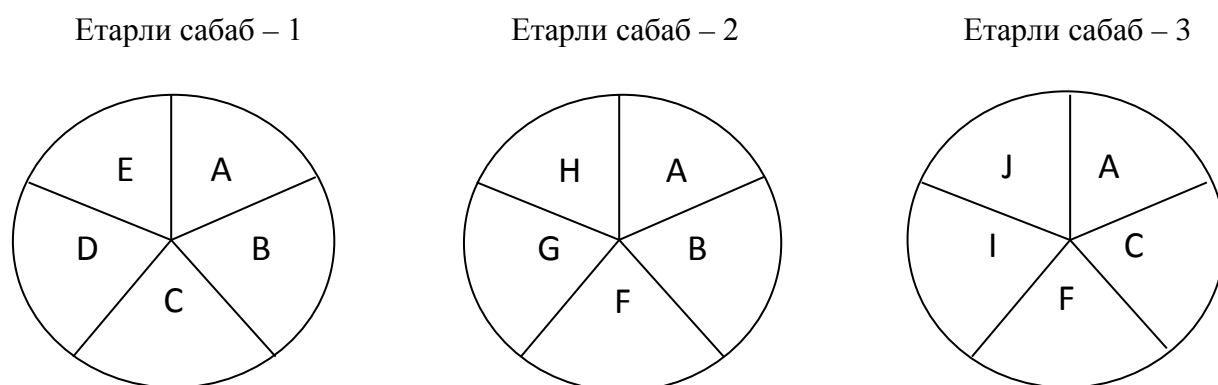
Маълумки, антропоноз касалликларнинг тарқалиши инфекция манбаи, юқиш механизми (йўли) ва мойил жамоа мавжуд бўлмаганида мумкин эмас. Яъни, инфекция манбаи, юқиш механизми ва мойил жамоа ташкил этувчи (таркибий), шу билан бирга зарурий сабаблардир.

Ушбу, юқумли касалликлар тарқалиши учун зарур бўлган сабабларнинг бир пайтдаги мавжудлиги, ўз навбатида етарли сабаб бўла оладими?

Тадқиқотлар кўрсатадики, зарур бўлган сабабларнинг бир пайтдаги мавжудлиги ҳаммиша ҳам етарли сабаб бўлавермас экан. Бунинг боиси шуки, ҳар бир зарур сабаб фақат потенциал хавфни туғдиради. Инфекциянинг ҳақиқий тарқалиш жараёни учун, юқоридаги учта зарурий сабабларнинг мавжудлигидан ташқари, уларнинг бевосита алоқаси зарурдир. Мазкур алоқа эса, ижтимоий ва табиий омиллар (аксарият ижтимоий омиллар) эвазига таъминланади. Ижтимоий омиллар зарурий сабабларнинг потенциал хавфини воқеликка айлантиради ва эпидемик вазиятни кескин мураккаблаштириши ҳам, ёки касалланишни минимал даражага тушириши ҳам мумкин.

Демак, антропоноз касалликлар тарқалишининг етарли сабаблари мажмуаси фақатгина инфекция манбаи, юқиш механизми ва мойил жамоа мавжудлигидан, улар тўпламидан иборат эмас. Ушбу мажмуага зарурий сабабларнинг бевосита алоқасини таъминловчи зарурий ижтимоий омиллар, баъзан эса табиий-иқлимий омиллар ҳам албатта киради. Айнан етарли сабаблар мажмуасидаги ижтимоий омилларнинг фаоллиги антропоноз касалликлар тарқалишининг жадаллигини белгилаб беради.

Сабабкорликни тушунтириш учун қатор моделлар – касаллик ва омилларнинг сабаб-оқибат алоқадорлиги ҳақидаги соддалаштирилган тасаввурлар яратилган. Шундай моделлардан бири 1976 йилда К.Ж. Ротман томонидан таклиф этилган (5-расм).



**5-расм.** Гипотетик касаллик сабабларининг таркиби (К.Ж. Ротман, 1976)

К.Ж. Ротман схемаси бирон касаллик пайдо бўлиши ва ривожланиши қатор омиллар таъсири билан боғлиқ эканлигини яққол кўрсатиб турибди. Бунда

айрим таркибий омиллар зарурий сабабларга мансуб, таркибий омилларнинг турлича кўринишда кўшилиши турли етарли сабабларни шакллантиради. Схемада, доиралар билан белгиланган, учта етарли сабаблар таъсирида пайдо бўлувчи гипотетик касаллик тақдим этилган. Ҳар бир етарли сабаб, ҳарфлик секторлар билан белгиланган бешта таркибий сабаблардан иборат. Аксарият таркибий сабаблар турли доираларда турличадир. Фақат А сабаб барча етарли сабабда учрайди, шунинг учун ҳам уни мазкур касаллик пайдо бўлиши учун зарур сабаб деб қаралиши зарур. Қолган таркибий сабаблар эса кўшимча сабаблар сифатида баҳоланади. Етарли сабаблар мажмуасидаги зарур сабабдан ташқари барча таркибий сабаблар кўшимча сабаблар деб юритилади.

Ҳар бир сабаб касалланишнинг ўзигагина тегишли қисмини шакллантиради ва касалланишнинг ушбу қисмини *этиологик улуш* деб юритилади. Этиологик улуш – қаралаётган хавfli омил таъсири йўқлигида бартараф этилиши мумкин бўлган касаллик ҳолатларининг улушидир.

Ротман схемаси касалликлар профилактикаси борасида тиббиётнинг имкониятларини яққол акс эттиради. Касаллик пайдо бўлишининг олдини олиш учун барча таркибий сабабларни муфассал ойдинлаштиришни кутиш шарт эмас. Етарли сабаблар мажмуасидаги таркибий сабаблардан биронтасининг таъсирини бартараф этиш, ушбу таркибий сабаб мансуб бўлган етарли сабабларнинг барчасининг таъсирини бартараф этишдан олинадиган самарага тенг самарани беради. Ротман схемасида келтирилган нафақат биронта таркибий сабабни истисно этиш, балки зарурий А сабабни бартараф этиш ҳам ушбу касаллик барча ҳолатларининг олдини олиш имконини беради.

Е кўшимча сабабни бартараф этиш учта етарли сабабдан биттасининг – 1 рақами билан белгиланган сабабнинг таъсири тўхташига олиб келади. Бу эса айнан ушбу етарли сабабнинг этиологик улушига тенг миқдордаги касалланишни камайтириш имконини беради.

## **Кузатув таҳлилий эпидемиологик тадқиқотлар**

Хавфли омил таъсирини ўрганишнинг энг ишонарли усули – тажриба тадқиқот усулидир. Бунинг учун маълум бир хавфли омил муайян гуруҳ аъзоларига (асосий - ҳодиса гуруҳи) таъсир эттирилади, уларга нисбатан муқобил - назорат гуруҳи (хавфли омил таъсир эттирилмаган гуруҳ) танлаб олинади. Иккала гуруҳ аъзолари ҳам ўрганилаётган хавфли омил таъсиротига дучор этилиш ёки этилмасликдан ташқари барча кўрсаткичлар, шарт-шароитлар бўйича бир хил ҳолатда бўлишлари талаб этилади. Лекин, аксарият ҳолатларда, инсон устида хавфли омиллар таъсирини ўрганиш борасидаги тажрибаларни ўтказишга қонуний, этик ва диний монеликлар туфайли рухсат этилмайди. Шу боис, хавфли омиллар таъсирини кузатув тадқиқот усуллари - когорт ва “ҳодиса-назорат” тадқиқот усуллари кўллаб ўрганишга мурожаат этилади.

Кузатув таҳлилий эпидемиологик тадқиқотларнинг бош афзаллиги – амалга оширишнинг жўнлигидадир. Кузатув таҳлилий эпидемиологик тадқиқотларда қайд этилган касалликлар ва уларнинг оқибатлари ҳамда хавфли омиллар ҳақидаги расмий маълумотлардан фойдаланилади. Масалан, ташқи муҳит, аҳолининг турли қатламларининг иқтисодий аҳволи, аҳолининг индивидуал хусусиятлари ҳақидаги маълумотлар таҳлил этилади. Барча таҳлилий эпидемиологик тадқиқотлар тасвирий босқичдан бошланади. Аҳоли турли қатламларининг касалланиши кўринишларидаги аҳамиятли тафовутни топиш – касаллик пайдо бўлиши ва тарқалишининг хатарли омиллари ҳақидаги ишчи фаразни илгари суриш учун асосдир. Ишчи фараз шакллантирилганидан кейин уни таҳлилий тадқиқотларда текшириб кўришга киришилади. Ташкиллаштиришдаги ўзига хосликка кўра таҳлилий тадқиқотларнинг учта асосий тури тафовут қилинади:

- когорт тадқиқотлари;
- ҳодиса-назорат тадқиқотлари;
- кўндаланг (бир пайтдаги) тадқиқотлар.

Таҳлилий тадқиқотларнинг қўшимча турлари:

- экологик (корреляцион) тадқиқотлар;
- ретроспектив эпидемиологик таҳлиллар.

### Когорт тадқиқотлар

Когорт тадқиқотларнинг мақсади - касаллик пайдо бўлиши ва тарқалишини белгиловчи сабабларни аниқлаш. Ушбу атама “когорта” сўзидан олинган бўлиб *кишилар гуруҳи* маъносини англатади. “Когорта” тушунчаси турли соҳаларда муайян ўзига хосликка эга:

- қадимий Римда 360-600 кишилик таркибдан иборат ҳарбий бўлинма – легионнинг ўндан бир қисми;
- кўчма маънода – бир мақсад йўлида бирлашган кишилар гуруҳи;
- тиббиётда – саломатлик ҳолатларидаги умумий белгилари бўйича бирлаштирилган ва касаллик пайдо бўлиши кутилаётган кишилар гуруҳи.

Бу усул ёрдамида аҳоли саломатлигига таъсир қилувчи хавфли омил ва унинг оқибати ўрганилади, ҳодиса-назорат усулидан фарқли равишда когорт усулида янги ҳодисалар частотаси баҳоланади ва прогнозни ўрганишда кенг қўлланилади. Хавфли омилларнинг оқибатини когорт тадқиқот усулида ўрганиш учун кўп сонли аҳолини узок муддат давомида кузатиш талаб этилади, шунингдек кам тарқалган касалликларни ва унга таъсир этувчи хавфли омилларни ўрганиш учун тўғри келмайди.

Исталган когорт тадқиқотида турли ҳодисалар билан сабаблар ўртасидаги алоқадорликни аниқлаш гумон қилинаётган сабабдан оқибатга томон, масалан хавфли омилдан касалликка томон йўналиш бўйлаб олиб борилади (6-расм).



**6-расм.** Когорт тадқиқотларида сабаб-оқибат боғланишларини излашнинг йўналиши

Когорт тадқиқотлари асосан уч хил турдаги маълумотларга таяниб амалга оширилади:

- ретроспектив (архив) маълумотлари (касаллик тарихи, анкеталар, сўровнома натижалари ва ҳоказо). Бундай тадқиқотларни ретроспектив (тарихий) когорт тадқиқотлари деб юритилади;
- проспектив маълумотлар - ушбу маълумотларни тадқиқотни ўтказиш жараёнида олинади. Бундай тадқиқотларни проспектив (параллел) когорт тадқиқотлари деб юритилади;
- аралаш маълумотлар (ретроспектив ва проспектив). Бундай тадқиқотларни омехталанган когорт тадқиқотлари деб юритилади.

Ўрганиладиган хатарли омиллар сонига ва кутилаётган оқибатга қараб когорт тадқиқотларини олиб боришнинг тўрт хил кетма-кетлиги (алгоритми) мавжуд.

Биринчи алгоритм энг содда бўлиб, лекин камроқ рационалдир. Бундай когорт тадқиқотларида ягона хатарли омил билан айнан битта касаллик ўртасидаги алоқадорлик ўрганилади.

Дастлабки босқичда тадқиқот объекти – тадқиқот олиб борилиши режалаштирилаётган кишилар популяцияси аниқланади, яъни бош (генерал) мажмуа ажратиб олинади. Бу амал тадқиқотга белгиларни киритиш ва уларни истисно этиш йўли бажарилади. Айтайлик, тадқиқот мақсади – S. шахридаги туққан аёлларда ҳомиладорлик ва гипертония касаллиги ўртасидаги алоқадорликни аниқлашдир. Бу вазиятда, умуман олганда, бош мажмуа S. шахридаги барча туғруқ ёшидаги аёллардан иборат. Шу билан бирга, иштирокчи аёлларнинг тадқиқотни тўғри олиб боришга ҳалақит қилиши мумкин бўлган индивидуал тавсифларини ҳам инобатга олиш зарур. Тадқиқотни тўғри олиб боришга ҳалақит қилиши мумкин бўлган индивидуал аломатлар (тавсифлар) истисно этиш белгилари деб юритилади. Демак, киритиш ва истисно этиш белгилари ҳақидаги мезонга кўра, бош мажмуа S. шахридаги барча туғруқ ёшидаги аёллардан иборат эмас, балки айни пайтда гипертония касаллигига чалинмаган, анамнезида оғирлаштирувчи ва бошқа



истисно этишга асос бўладиган ҳолатлар йўқ аёллардир. Шу тарзда популяциянинг маълум қисмидангина мазкур когорт тадқиқоти учун иштирокчилар танлаб олинади. Бу босқичдаги энг масъулиятли ҳолат – тадқиқотга фақат соғлом иштирокчиларни киритишдир (тадқиқот мобайнида пайдо бўлиши мумкин бўлган касалликнинг йўқлиги).

Когорт тадқиқотлари аксарият танланма асосида ўтказиладиган тадқиқотлардир. Шу боис, кейинги босқич сифат ва миқдор жиҳатдан репрезентатив статистик танланмани шакллантиришдан иборатдир. Танланманинг репрезентативлиги тадқиқот натижасида олинган маълумотларни бош мажмуага экстраполяция қилиш учун зарурдир.

Танланманинг таркиби бош мажмуага ёши, жинси, антропометрик кўрсаткичлари, ижтимоий-иқтисодий мавқеи, маиший шароитлари ва бошқа қатор ҳолатлар бўйича максимал даражада яқин бўлса танланма сифат жиҳатдан репрезентативдир.

Танланманинг миқдор жиҳатдан репрезентативлиги тадқиқотга жалб этиладиган иштирокчилар сонини зарур (етарли) даражага етказиш билан белгиланади.

Сифат ва миқдор жиҳатдан репрезентатив шакллантирилган статистик танланмани когорта деб юритилади. Когорта шакллантирилиши натижасида тадқиқотга жалб этилган нисбатан соғлом кишилар гуруҳи пайдо бўлади. Бу ҳолат тадқиқотларнинг муҳим шартларидан биридир. Когортани ташкил этувчиларнинг тахминан ярми хавфли омил таъсирига дучор этилган, қолган ярмига эса хавфли омил таъсир кўрсатмайди.

Навбатдаги босқич – когортани икки гуруҳга: асосий ва назорат гуруҳларига ажратиш. Асосий гуруҳ – экспозиция гуруҳи хавфли омил таъсирига дучор этилган иштирокчилардан иборат (F+). Назорат гуруҳидагилар (экспозиция қилинмаган гуруҳ) эса хатарли омил таъсирига дучор этилмаганлардан иборат (F-). Биз кўраётган мисолда асосий гуруҳ S. шахридаги туққан аёллардан, назорат гуруҳи эса туғмаган аёллардан иборат.

Кейинги босқич – иккала гуруҳни кузатув. Кузатув муддатининг давомийлиги экспозиция даврининг ёки яширин даврнинг ўртача давомийлиги билан белгиланади. Мазкур муддат давомида тадқиқот иштирокчилари белгиланган даврийликда даволаш муассасасига ташриф этишади ва кутилаётган натижа (касаллик) пайдо бўлганми ёки йўқлигига текшириладилар. Кузатув якунида тадқиқот иштирокчилари гуруҳларга ажратилади.

Якуний босқич – маълумотларга мантиқий ва статистик ишлов бериш.

Когорт тадқиқотларнинг иккинчи алгоритми бир неча оқибатга олиб келувчи ягона хавфли омилни аниқлашни кўзда тутди. Биринчи алгоритмдан фарқ шундан иборатки, асосий ва назорат гуруҳларини касалланганлар ва касалланмаганларга ажратиш ҳар бир нозологик шакл бўйича алоҳида амалга оширилади. Иккинчи алгоритм асосида олиб бориладиган тадқиқотларга яққол мисол сифатида чекиш ва мазкур хатарли омил билан боғлиқ қатор касалликлар (стоматит, гастрит, бронхит, ўпка раки, тромбозлар ва ҳоказо) ўртасидаги сабаб-оқибат боғланишларини аниқлашга қаратилган тадқиқотни келтириш мумкин.

Когорт тадқиқотларнинг учинчи алгоритми ягона оқибатга (битта касалликка) олиб келувчи бир неча хавфли омилни аниқлашни кўзда тутди.

Бундай тадқиқотларда, худди иккинчи алгоритмдагидек, таққослаш гуруҳларига ажратиш кузатиш муддати ниҳоясига етганидан кейин амалга оширилади. Бу алгоритмда ҳар бир хатарли омил учун ўз таққослаш гуруҳлари жуфтлиги белгиланади, яъни асосий (F+) ва назорат (F-) гуруҳлари бир неча маротаба шакллантирилади. Ушбу тадқиқотларга қўйиладиган асосий талаб шуки, киши организмига ўрганилаётган омил мустақил таъсир кўрсатиши зарур. Акс ҳолда организмга муайян хавфли омилнинг хос таъсирини аниқлаш мумкин эмас.

Тўртинчи алгоритм – кенг тарқалган бўлиб бир неча нозологик шаклда бир неча хавфли омилни аниқлашга қаратилган.

## Когорт тадқиқотларда олинган маълумотларга статистик ишлов бериш

Когорт тадқиқотлар натижасида олинган асосий ва назорат гуруҳлар бўйича касалланганларнинг сони ҳақидаги маълумотлар юзасидан, сабаб (хавфли омил) ва оқибат (касаллик) ўртасида статистик ишонарли боғлиқлик мавжудлигини аниқлаш учун, тегишли ҳисоб-китоблар бажарилади. Кузатув муддатининг ниҳоясида дастлаб олинган маълумотлар тўрт қисмли жадвалга (“2 га 2” жадвали, дахлдорлик жадвали) қайд этилади, яъни тадқиқот иштирокчиларини тўрт гуруҳга бўлиб гуруҳланади (7-жадвал).

### 7- жадвал.

Когорт тадқиқотлари учун тўрт қисмли жадвал

гуруҳлар	Касаллик ҳолатлари		жами
	бор	йўқ	
асосий гуруҳ (экспозиция қилинганлар)	$a^1$	$b^2$	$a+b$ (5)
назорат гуруҳи (экспозиция қилинмаганлар)	$c^3$	$d^4$	$c+d$ (6)
жами	$a+c$ (7)	$b+d$ (8)	$a+b+c+d=N$ (9)

- $a$  – хавфли омил таъсирига дучор этилган иштирокчилар орасидаги касалланганлар;
- $b$  – хавфли омил таъсирига дучор этилган иштирокчилар орасидаги соғломлар;
- $c$  - назорат гуруҳидаги - хавфли омил таъсирига дучор этилмаган иштирокчилар орасидаги касалланганлар;
- $d$  - назорат гуруҳидаги - хавфли омил таъсирига дучор этилмаган иштирокчилар орасидаги соғломлар;
- $a+b$  (5) - хавфли омил таъсирига учраган когорта аъзоларининг умумий сони;
- $c+d$  (6) - хавфли омил таъсирига дучор этилмаган когорта аъзоларининг умумий сони;
- $a+c$  (7) - иштирокчилар орасидаги касалланганларнинг умумий сони;

- $b+d$  (8) - иштирокчилар орасидаги касалланмаганларнинг умумий сони;
- $a+b+c+d=N$  (9) – тадқиқот иштирокчиларининг умумий сони.
- Мутлақ хавф ( $_{\text{омил}}^+$ )= $a/(a+b)$ ;
- Мутлақ хавф ( $_{\text{омил}}^-$ )= $c/(c+d)$ ;
- Атрибутив хавф (АХ)=  $a/(a+b) - c/(c+d)$ ;
- Нисбий хавф (НХ)=  $a/(a+b) / c/(c+d)$ ;
- Кузатув давомидаги янги касалланишларнинг умумий частотаси=

$$\frac{a+c}{a+b+c+d}$$

Таъкидлаш жоизки, мазкур жадвалга фақат мутлақ катталиклар қайд этилади. Жадвал қаторларига таққосланадиган гуруҳлар (эга), устунларга эса таққослаш амалга ошириладиган белгилар – касаллик бор ёки йўқлиги туширилиб, жамланади.

### Инцидентлик

Кузатилаётган гуруҳлардаги инцидентлик - асосий ва назорат гуруҳларида янги касаллик ҳолатлари пайдо бўлиш частотасини кўрсатади. Когорт тадқиқотларида инцидентлик куйидаги формулалар ёрдамида ҳисобланади. Асосий гуруҳдаги инцидентлик ( $IF^+$ ):

$$IF^+ = \frac{a}{a+b} \times 10^n$$

Нazorат гуруҳидаги инцидентлик ( $IF^-$ ):

$$IF^- = \frac{c}{c+d} \times 10^n$$

Формулалардаги:  $10^n$  - кўрсаткичнинг ўлчами.

### Инсон-вақт инцидентлик кўрсаткичи

Инсон-вақт инцидентлик кўрсаткичи (person-time incidence rate, PtI, инцидентлик зичлигининг кўрсаткичи, incidence density) – хавфли гуруҳларда

янги ҳодисалар (касалликлар) пайдо бўлиш частотасини (хавфини) энг аниқ ўлчовчи кўрсаткичдир. Когорт тадқиқотларида айрим иштирокчилар турли сабабларга кўра кузатувдан тушиб қолишлари ёки кутилаётган касаллик билан кузатув муддати тугамасидан илгарироқ касалланиб қолишлари мумкин. Шу сабабли янги ҳолатлар пайдо бўлиш хавфи тобора ошади, чунки гуруҳлардаги иштирокчилар сони камаяди. Натижада хавфли гуруҳдаги айрим шахслар учун, касалланиш хавфи таъсири остида бўлиш муддати турлича бўлиб қолади. Инцидентлик кўрсаткичи бу ҳолатни инобатга олмайди, бинобарин, хавфли гуруҳга киритилган ҳар бир шахснинг ўртача касалланиш хавфини етарли аниқликда ўлчай олмайди.

Когорт тадқиқотларида инсон-вақт инцидентлик кўрсаткичи ( $PtI$ ) куйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$PtI = \frac{a}{\sum T} \times 10^n$$

бунда  $a$  – асосий гуруҳда аниқланган касаллик ҳолатлари;

$T$  – ҳар бир иштирокчининг кузатув остида бўлган муддати (аксарият йилларда ҳисобланади);

$10^n$  - кўрсаткичнинг ўлчами.

### **Эҳтимоллик ва имкониятлар**

Эҳтимоллик – муайян гуруҳдаги айрим тавсифга, масалан касалланиш хусусиятига эга шахслар ҳиссасини акс эттирувчи кўрсаткичларни ифодаловчи иборадир. Бу ҳолатда ушбу хусусият йўқлигининг эҳтимоллигини ҳодисанинг содир бўлиш эҳтимоллигини бир рақамидан ажратиб ҳисоблаб чиқариш мумкин (хусусият - ҳодиса йўқлигининг эҳтимоллиги = 1- ҳодисанинг содир бўлиш эҳтимоллиги). Имконият - ҳодиса содир бўлиши эҳтимоллигининг ушбу ҳодисанинг содир бўлмаслик эҳтимоллигига нисбати. Эҳтимоллик ва имкониятлар айнан битта ахборотни акс эттиришади, лекин уни турлича ифодалашади. Шу сабабли иккита содда формулалар ёрдамида уларнинг биридан иккинчисини ҳисоблаб топиш мумкин:

ходисанинг имконияти=(ходисанинг содир бўлиш эҳтимоллиги)/(1 -  
ходисанинг содир бўлиш эҳтимоллиги),

ходисанинг содир бўлиш эҳтимоллиги=ходисанинг имконияти/1- ходисанинг  
имконияти.

“2x2” жадвали учун имкониятлар нисбати қуйидагича ҳисобланади:

$$OR = \frac{(axd)}{(bxc)}$$

Имкониятлар нисбати натижаси ҳам худди нисбий хавфдек баҳоланади.  
Имкониятлар нисбатининг қиймати бирга тенг бўлса (OR=1) хавфли омил ва  
касаллик пайдо бўлиши ўртасида боғлиқлик йўқлигини кўрсатади.

Имкониятлар нисбатининг қиймати бирдан катта бўлган ҳолат (OR>1),  
ўрганилаётган омил ва касаллик ўртасида боғлиқлик мавжуд эканлигини  
кўрсатади. Бу натижа ўрганилаётган омилни зарарли – касаллик келтириб  
чиқарувчи хавфли омил деб ҳисоблашга асос бўлади

Имкониятлар нисбатининг қиймати бирдан кичик бўлган ҳолат (OR<1),  
касаллик пайдо бўлиш хавфи асосий гуруҳда, назорат гуруҳидагига нисбатан,  
паст эканлигини кўрсатади, демак, мазкур омил инсон саломатлиги учун  
химоявий омил сифатида таъсир кўрсатади.

Когорт тадқиқотларида имкониятлар нисбатининг кўрсаткичи – нисбий  
хавфга муқобил вариантдир. Шунинг учун уларни бир хил мавқеда қўллаш  
мумкин.

Когорт тадқиқотлари натижаларига статистик ишлов беришнинг  
навбатдаги босқичи – тафовутлар ишончлилигини баҳолашдир. Бунинг учун  
инцидентлик, мутлақ хавф, нисбий хавф, имкониятлар нисбати  
кўрсаткичларининг ишончлилик интерваллари ҳисобланади. Бу мақсадда  
Пирсон мезони (хи-квадрат) ва Фишернинг аниқ мезони қўлланилиши  
мумкин.

## **Когорт тадқиқотларининг заиф ва устун жиҳатлари**

Барча тадқиқот усуллари каби когорт тадқиқотларининг ҳам ўзига устун ва заиф жиҳатлари мавжуд. Бу жиҳатлар когорт тадқиқотларининг қўлланиш доирасини белгилаб беради. *Заиф жиҳатлар:*

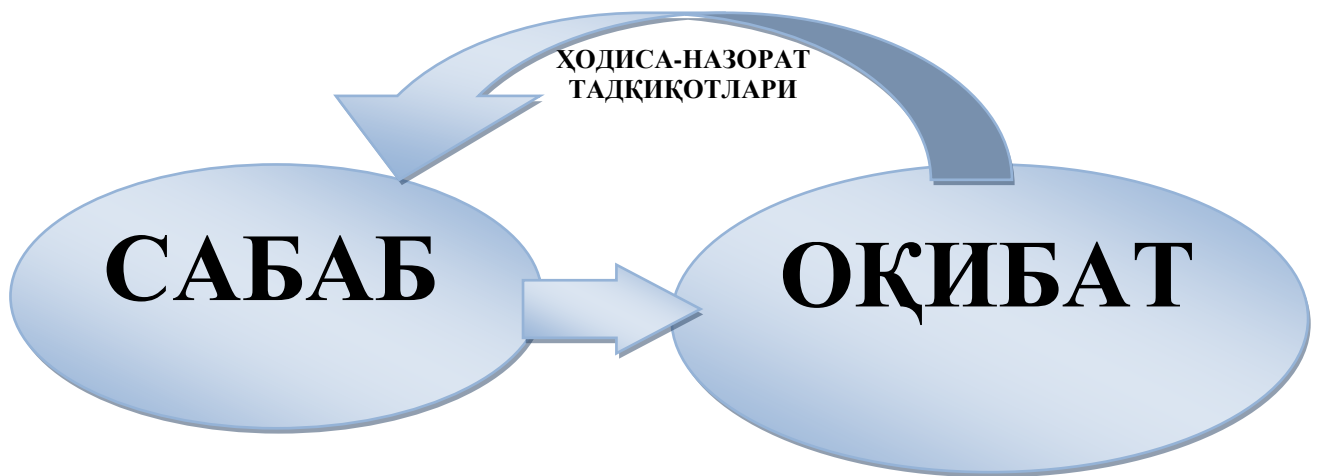
- когорт тадқиқотларини кам қайд этиладиган касалликларни ўрганишда қўллаш муайян қийинчиликлар туғдиради, чунки сон жиҳатдан кўп миқдордаги кишилардан иборат когортани шакллантириш зарур бўлади;
- юқори қиймат;
- узок вақт мобайнида давом этиши.

*Устун жиҳатлар:*

- касаллик этиологияси ҳақида ишончли маълумот олиш имконияти (кўпинча ягона имконият), айниқса тажриба ўтказиш мумкин бўлмаган ҳолатларда энг мақбул тадқиқот усули;
- касаллик пайдо бўлишининг мутлақ, нисбий ва атрибутив хатар кўрсаткичларини, хавфли омил билан боғлиқ ҳолатларнинг этиологик улушини баҳолашнинг ягона усулидир;
- кам учрайдиган сабабларни аниқлаш имкониятининг мавжудлиги;
- бир пайтнинг ўзида бир ёки бир неча касалликнинг бир-неча хатарли омилни аниқлаш имкониятининг мавжудлиги;
- хулосаларнинг юқори даражадаги ишончилиги.

## **Ҳодиса-назорат тадқиқотлари**

Ҳодиса-назорат тадқиқотларининг мақсади – касалликлар пайдо бўлиш ва тарқалиш сабабларини аниқлашдан иборат. Ҳодиса-назорат тадқиқотларида сабаб-оқибат боғланишлари мавжудлиги касалланишнинг турли частотасига қараб эмас, асосий ва назорат гуруҳларида тахмин этилаётган хатарли омилнинг турлича тарқалганлигига қараб баҳоланади. Ҳодиса-назорат тадқиқотларида сабаб-оқибат боғланишларини излаш оқибатдан тахмин этилаётган сабабга томон йўналишда олиб борилади (7-расм).



**7-расм.** Ҳодиса-назорат тадқиқотларида сабаб-оқибат боғланишларини излашнинг йўналиши

Ҳодиса-назорат тадқиқотлари фақатгина ретроспектив табиатга эга бўлиши мумкин, чунки ушбу тадқиқот архив материаллари (эпидемик ўчоқни эпидемиологик текшириш картаси, стационар беморининг касаллик тарихи, амбулатория карталари, интервью, сўровнома натижалари ва ҳоказо) асосида амалга оширилади.

Таъкидлаш жоизки, ҳодиса-назорат тадқиқотлари муайян касаллик ва тахмин этилаётган хатарли омил ўртасидаги сабаб-оқибат боғланишларини ўрганишнинг бошланғич усули сифатида қўлланилади. Кейинчалик ушбу олинган натижалар когорт тадқиқотларида текшириб кўрилиши мумкин.

#### **Ҳодиса-назорат тадқиқотларини ўтказиш босқичлари**

Ҳодиса-назорат тадқиқотларини ўтказиш, худди когорт тадқиқотларидагидек, дастлаб популяциянинг тадқиқотга жалб этиладиган қисмини, яъни бош мажмуани аниқлашдан бошланади. Бунда тадқиқотга киритиш ва истисно этиш мезонларига таянилади. Хусусан, тадқиқотга жалб этилиши мўлжалланаётган шахсларнинг ёши, жинси, ирқи, касб-кори, иш жойи, зарарли одатлари каби қатор индивидуал тавсифлари эътиборга олинади. Шунингдек, тадқиқ этилиши мўлжалланаётган аҳоли яшайдиган ҳудуд ва хатарли омилнинг экспозиция муддати алоҳида аҳамиятга эга.

Шундан кейин танланма шакллантирилади. Ҳодиса-назорат тадқиқотларида муайян патологик ҳолатга эга шахслар асосий гуруҳ



иштирокчилари сифатида танланади. Назорат гуруҳига эса ўрганилаётган касаллиги йўқ, шартли соғлом кишилар танлаб олинади.

Асосий ва назорат гуруҳларини шакллантириш усулларида бири – жуфтлик танлаш усулидир. Ушбу ёндошувнинг моҳияти шундан иборатки, асосий гуруҳдаги ҳар бир иштирокчига назорат гуруҳи иштирокчилари орасидан антропометрик, жинсий, ижтимоий, этник ва бошқа аломатларни инобатга олган ҳолда индивидуал тарзда жуфтлик танланади. Натижада, ягона фарқ – ўрганилаётган касаллик бор ёки йўқлигидан ташқари бошқа кўрсаткичлари бўйича деярли бир хил таққослаш гуруҳлари шакллантирилади.

Тадқиқотнинг кейинги босқичи - асосий ва назорат гуруҳи иштирокчилари орасидан хатарли омил таъсирига дучор этилган ва дучор этилмаганларни аниқлаш.

Асосий ва назорат гуруҳи иштирокчилари орасидан хатарли омил таъсирига дучор этилган ва дучор этилмаганлар ҳақидаги маълумотлар дахлдорлик жадвалига туширилади (8-жадвал). Асосий ва назорат гуруҳларини кичик гуруҳларга (aF+, bF-, cF+, dF-) ажратиш, архив материалларини ўрганиш жараёнида нечта хатарли омил аниқланган бўлса, шунча маротаба қайтарилади.

#### 8- жадвал.

Ҳодиса-назорат тадқиқотлари учун тўрт қисмли жадвал

гуруҳлар	Анамнезида хатарли омил		жами
	бор	йўқ	
Ўрганилаётган касаллик билан оғриётганлар	a	b	a+b
Соғломлар ёки бошқа касаллиги мавжуд шахслар	c	d	c+d
жами	a+c	b+d	a+b+c+d=N

Жадвал қаторларига гуруҳлар (эга): асосий – ўрганилаётган касаллик мавжуд шахслар, назорат – нисбий соғлом шахслар қайд этилади. Устунларга

эса гуруҳлар иштирокчиларини таққослаш учун асос қилиб олинган мезон (хатарли омил таъсири мавжуд ёки йўқлиги) қайд этилади.

Тадқиқотнинг яқунловчи босқичи – олинган маълумотларни статистик ва мантикий таҳлил этиш ва хулосаларни шакллантириш.

### **Ҳодиса-назорат тадқиқотларида олинган маълумотларни статистик таҳлил этиш**

Ҳодиса-назорат тадқиқотларида инцидентлик кўрсаткичи ва нисбий хатарни ҳисоблаб топишнинг имконияти йўқ. Шунинг учун ҳодиса-назорат тадқиқотларида сабабкорлик ассоциациясининг даражаси таққосланаётган гуруҳлардаги касалланиш частотасининг фарқига қараб эмас, балки мазкур гуруҳларда хатарли омил таъсиротининг частотасидаги (учраш частотасидаги) тафовутга қараб аниқланади.

Таққосланаётган гуруҳлардаги хатарли омил таъсиротининг частотаси, когорт тадқиқотларида мутлақ хатар ҳисобланадиган формула бўйича ҳисобланади, яъни  $a/a+b$  – асосий гуруҳ учун,  $c/c+d$  – назорат гуруҳи учун.

Ҳодиса-назорат тадқиқотларида тахмин этилаётган хатарли омилларнинг бемор ва соғлом иштирокчиларда учрашининг имкониятлар нисбати қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$OR = \frac{(axd)}{(bxc)}$$

Ҳодиса-назорат тадқиқотларида этиологик улуш кўрсаткичи қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$EF = \frac{OR - 1}{OR} \times 100\%$$

Ушбу ҳолатда этиологик улуш кўрсаткичи изланаётган хатарли омилнинг ўрганилаётган касаллик келиб чиқишидаги таъсир этиш улушини акс эттиради.

Ҳодиса-назорат тадқиқотлари натижаларига статистик ишлов беришнинг навбатдаги босқичи – тафовутлар ишончилигини баҳолашдир.

Бу мақсадда Пирсон мезони (хи-квадрат) ва Фишернинг аниқ мезони учун ишончлилик интерваллари ҳисобланади.

### **Ҳодиса-назорат тадқиқотларининг устун ва заиф жиҳатлари**

Барча тадқиқот усуллари каби ҳодиса-назорат тадқиқотларининг ҳам ўзига устун ва заиф жиҳатлари мавжуд. Бу жиҳатлар ҳодиса-назорат тадқиқотларининг қўлланиш доирасини белгилаб беради.

#### *Устун жиҳатлар:*

- ўрганилаётган касалликнинг тарқалганлиги қай даражада эканлигига қарамасдан ҳодиса-назорат тадқиқотларини ўтказиш имкониятининг мавжудлиги;
- асосий ва назорат гуруҳларини шакллантириш, уларда тадқиқотни ўтказиш ва дастлабки хулосаларга келиш учун (хаттоки кам учрайдиган касалликларда ҳам) вақтнинг, кучнинг ва маблағнинг тежалиши;
- ҳодиса-назорат тадқиқотларининг нисбатан кам муддат давомида амалга оширилиши;
- бир пайтнинг ўзида битта касалликнинг бир-неча хатарли омилини аниқлаш имкониятининг мавжудлиги;
- иқтисодий сарф-харажатларнинг нисбатан камлиги.

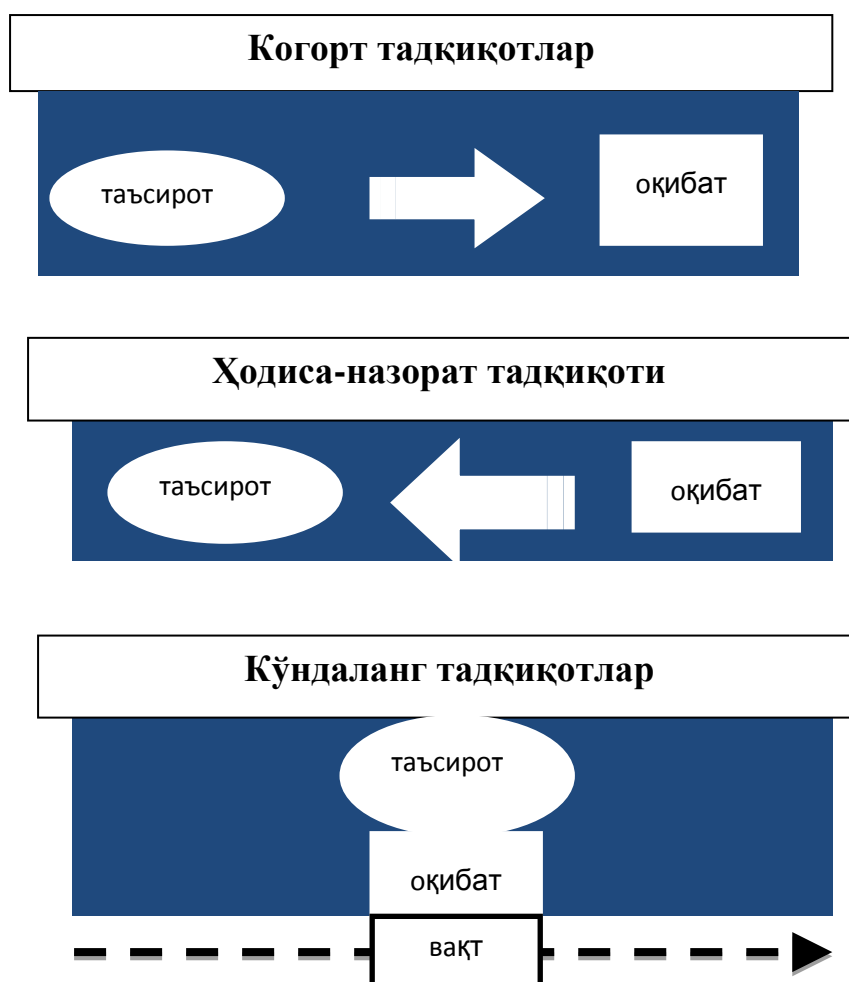
#### *Заиф жиҳатлар:*

- ҳодиса-назорат тадқиқотларида нисбатан кам қайд этиладиган сабабларни (хатарли омилларни) аниқлаш имкониятининг йўқлиги;
- тахмин этилаётган сабабдан касаллик (ўлим) келиб чиқиш хавфини миқдорий жиҳатдан баҳолаш имкониятининг йўқлиги. Ҳодиса-назорат тадқиқотларида фақатгина имкониятлар нисбатини миқдорий баҳолаш мумкин. Тизимли хатоликлар таъсирига берилувчанлиги сабабли тадқиқотчи ишончлилик даражаси паст хулосаларга эга бўлади.

### **Кўндаланг тадқиқотлар (тарқалганлик тадқиқотлари, бир пайтнинг ўзида ўтказилувчи тадқиқотлар)**

Кўндаланг тадқиқотларнинг мақсади – айти вақтда муайян популяцияда мавжуд бўлган ва кишиларга хоҳ ижобий, хоҳ салбий таъсир кўрсата олувчи

омиллар ва касаллик (саломатликка оид бошқа ҳолатлар) ўртасидаги ўзаро алоқадорликни тасвирлашдан иборатдир (8-расм). Кўндаланг тадқиқотлар аксарият ҳолларда соғлиқни сақлашни оператив бошқариш масалаларини ечиш учун асос бўлиб хизмат қилади. Зеро аҳолининг нисбатан мўъжазроқ (кичикроқ) гуруҳларини текшириш йўли билан алоҳида контингентлар саломатлиги ҳақидаги маълумотларни мунтазам янгилаб туриш имконияти мавжуддир. Ушбу тадқиқот муайян пайтда амалга оширилади, лекин тўпланган маълумотлар ўтган даврга тааллуқли бўлиши мумкин. Кўндаланг тадқиқотлар доирасида касаллик ҳолатлари тарқалганлиги (превалентлик) ва хатарли омилар тарқалганлиги, ҳамда уларнинг боғлиқлиги баҳоланади.



**8-расм. Учта таҳлилий тадқиқотнинг қиёсий тавсифи:**

когорт тадқиқотлар, ҳодиса-назорат тадқиқотлари ва кўндаланг тадқиқотлар

8-расмдан кўриниб турганидек, когорт ва ходиса-назорат тадқиқотларидан фарқли ўларок, кўндаланг тадқиқотлар – вақт ўқиға нисбатан кўндаланг бўлиб, яъни хатарли омил ва касаллик бир пайтнинг ўзида ўрганилади.

### **Кўндаланг тадқиқотлар босқичлари**

- Бош мажмуадан тадқиқотга киритиш ва истисно этиш белгилари асосида сифат ва миқдор жиҳатдан репрезентатив танланмани (когортани) шакллантириш (9-расм).
- Хатарли омил ва касаллик тарқалганлиги ҳақида ахборот тўплаш. Ҳар бир иштирокчи тадқиқот талабига мос тиббий текширувдан ўтказилади.
- Кўндаланг тадқиқотларда танланма (когорта) тўрт гуруҳ иштирокчиларга ажратилади:
  - ўрганилаётган омил таъсир этаётган беморлар;
  - ўрганилаётган омил таъсир кўрсатмаётган беморлар;
  - ўрганилаётган омил таъсир этаётган соғлом иштирокчилар;
  - ўрганилаётган омил таъсир этаётганлиги аниқланмаган соғлом иштирокчилар.
  - касалликнинг клиник кўринишини тасвирлаш ва тахмин этилаётган хатарли омил таъсир этиш ҳолларини аниқлаш;
- Касалликнинг клиник кўринишини тасвирлаш ва тахмин этилаётган хатарли омил таъсир этиш ҳолларини аниқлаш.
- Хатарли омил ва касаллик ҳақидаги, ҳамда уларнинг алоқадорлиги ҳақидаги фаразни шакллантириш.
- Кўрсаткичларни ҳисоблаш. Кўндаланг тадқиқотларда превалентлик (тарқалганлик) кўрсаткичи ҳисобланади. Танланма устида олиб борилган кузатувлар сонига кўра даврнинг (муддатнинг) превалентлиги (PR) ва айни дамнинг (айни пайтнинг) превалентлиги (PRM) ҳисоблаб топилади:

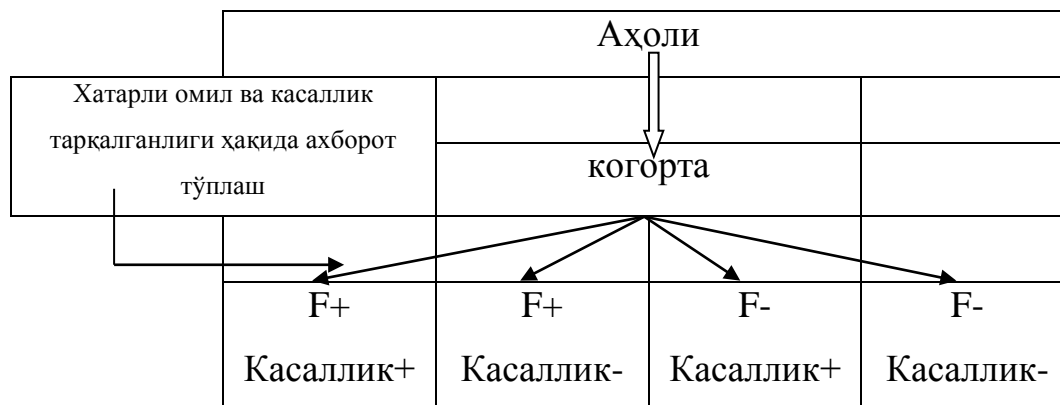
$$P = \frac{A}{n} \times 10^n,$$

бунда А - тадқиқот иштирокчилари орасидаги барча беморлар сони, бир маротаба аниқланганда – PRM, кўп маротаба аниқланганда – PR;

n – танланма (когорта) сони;

$10^n$  - ўлчамлилик.

- Тафовутлар ишончилигини баҳолаш.



### 9-расм. Кўндаланг тадқиқотларни ўтказиш алгоритми

#### *Кўндаланг тадқиқотларнинг афзалликлари*

- Касалликнинг клиник кўринишларини бир пайтнинг ўзида ўрганилаётган сабабни қайд этиш билан ўрганади.
- Тадқиқотни ўтказиш кетма-кетлигининг соддалиги.
- Зарур ахборотни тақдим эта олиши.
- Иқтисодий сарф-харажатларнинг камлиги.

#### *Кўндаланг тадқиқотларнинг заифликлари*

- Таққослаш гуруҳининг йўқлиги.
- Ишонарли тарзда сабаб-оқибат боғланишлари мавжудлигини аниқлашнинг имкони йўқлиги, чунки кўндаланг тадқиқотларда воқеалар кетма-кетлиги ҳақида бевосита маълумотлар олинмайди.

### Экологик тадқиқотлар

Экологик (корреляцион) тадқиқотлар – ноқулай омиллар таъсири ва уларнинг оқибатларининг кўрсаткичларини ўрганувчи эпидемиологик тадқиқот туридир.

Экологик тадқиқотларда ҳам тадқиқот объекти, юқоридаги тадқиқотлардаги каби, аҳоли (популяция), лекин ҳар бир текширилувчи популяция аъзоси учун махсус ҳисоб шакли юритилмайди. Аҳолининг

Ўрганиладиган қисмини ажратиб олиш учун ҳудудий аломат – яшаш ҳудудининг умумийлиги асос қилиб олинади.

Экологик тадқиқотларда ўрганиладиган популяцияни асосий ва назорат гуруҳларига ажратиш қатъий эмас. Лекин, ҳаттоки бир ҳудуд доирасида ҳам касалланиш даражасига кўра фарқланувчи гуруҳларни бир-бирига нисбатан асосий ва назорат гуруҳлари сифатида қараш мумкин. Мазкур ҳудуддаги бутун аҳолининг айни пайтдаги касалланишини, ушбу аҳолининг бошқа пайтдаги ва/ёки бошқа ҳудуддаги аҳолининг касалланиши билан таққосланади (назорат).

Экологик тадқиқотларга мисол тариқасида аҳоли даромад даражаси кўрсаткичи билан рақ ёки юрак-қон томир касалликлари ўртасидаги боғланишларни тадқиқ этилишини келтириш мумкин. Бундай тадқиқотларда бирон омил тарқалганлик кўрсаткичлари ва муайян ҳодиса содир бўлишининг тасодифан бир пайтга тўғри келиб қолиши, улар ўртасида сабаб-оқибат боғланишлари мавжуд деган хато хулосалар чиқаришга олиб келиши мумкин. Бундай хатоликлар экологик артефактлар деб юритилади. Бу шундай турдаги хатоликки, бунда кўрсаткичлар ўртасида аҳоли гуруҳларини текшириш асосида аниқланган корреляция, индивидуал даражадаги тадқиқотларда кузатилмаслиги мумкин.

Экологик тадқиқотларнинг устун ва заиф жиҳатлари яна шунга боғлиқки, ушбу тадқиқотларда касалланиш, турли таъсиротлар, иқтисодий ва бошқа омиллар ҳақидаги расмий маълумотлардан фойдаланилади.

Бир томондан, бундай маълумотларни олиш, тўплаш ва таҳлил этиш нисбатан қулай.

Иккинчи томондан эса, касалланиш, турли таъсиротлар ҳақидаги расмий маълумотлар етарлича ишонарли эмас, баъзан бундай маълумотлар йўқ бўлиши мумкин ёки уларни олишга ҳамиша ҳам имконият мавжуд эмас. Шу сабабли, экологик тадқиқотлар жараёнида аҳоли касалланишининг сабаблари ҳақида чиқарилган хулосаларга дастлабки хулосалар сифатида қаралади. Бу хулосалар хатарли омил ҳақида ишонарли маълумотлар олиш имконини

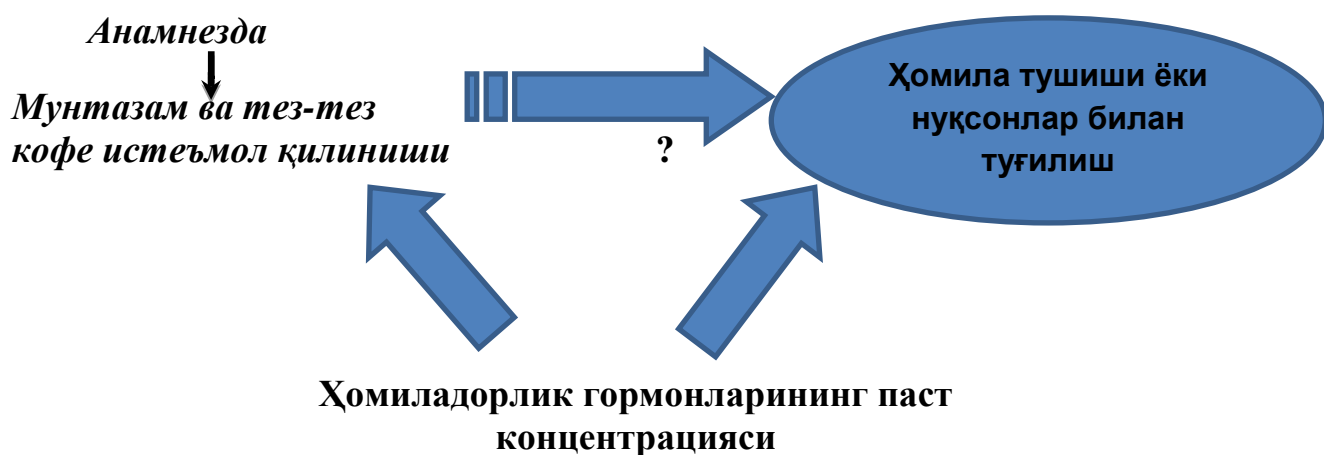
берувчи когорт ва ҳодиса-назорат тадқиқотларини ўтказишни рағбатлантиради.

Экологик тадқиқотлар келгусидаги тадқиқотлар ва эпидемияга қарши тадбирлар йўналишини белгиловчи янги фаразларни шакллантириш нуқтаи назаридан алоҳида аҳамият касб этади.

Шундай қилиб, экологик тадқиқотларнинг натижаси – янги фаразларни шакллантириш ва алоҳида эътиборга молик жойларни аниқлаш.

### Аралашувчи омиллар

Аралашувчи омиллар (конфаундинг) – бу кўзда тутилмаган омиллар бўлиб, уларнинг таъсири оқибатида тадқиқот натижаларининг оғиши кузатилади. Масалан, тамаки чекиш ва ўпка раки ўртасидаги сабаб-оқибат боғланишларини аниқлашга, асосий ва назорат гуруҳларида худди шундай патологик ўзгариш келтириб чиқарувчи бошқа омил (айтайлик, асбест) мавжудлиги халақит қилиши мумкин.



10-расм. Аралашувчи омиллар таъсирининг намоён бўлиши

### Миграция

Миграция – тадқиқот давомида иштирокчиларни йўқотиш билан боғлиқ тизимли хатоликдир. Тадқиқотдан иштирокчиларнинг чиқиб кетишига қатор сабаблар олиб келиши мумкин: тадқиқотга қизиқишнинг сўниши, яшаш жойининг ўзгариши, ўлим, иштирокчини тадқиқотдан чиқаришни тақозо этувчи ҳолатлар пайдо бўлиши ва ҳоказо.



## **6- БОБ. ЭПИДЕМИОЛОГИК МАЪЛУМОТЛАРНИ ТАҚДИМ ЭТИШ**

Эпидемиологик маълумотларни тақдим этиш эпидемиологик маълумотларга безак бериш борасидаги турли мақсадли ҳаракатларни кўзда тутувчи, яъни “эпидемиологик маълумотларни ташкиллаштиришдан” иборат жараён дир. Эпидемиологик маълумотларни ташкиллаштириш жадваллар, графиклар тузишни кўзда тутлади.

Тасвирий эпидемиологияда тўғри шакллантирилган жадваллар ва графиклар тартибсиз рақамлар остида яширинган касалланиш динамикаси ва таркибининг турли кўринишларини аниқлаш ва тасвирлаш имконини беради. Жадваллар ва графикларсиз эпидемиологик маълумотларни мантиқан таҳрир этиш ва хатарли омиллар ҳақидаги фаразни илгари суриш мумкин эмас. Шунингдек, жадваллар ва графиклар тадқиқот натижаларини тушунарли шаклда акс эттириш ва тақдим этиш учун ҳам зарур дир.

### **Жадваллар**

Жадваллар – муайян тизимга келтирилган ҳамда устунлар ва қаторлараро жойлаштирилган маълумотлар мажмуасидир. Матндан ажратиб олинган ҳар бир жадвал, ўзига дахлдор матн билан биргаликда қандай ахборотни етказиб берса, алоҳида ҳолида ҳам шундай даражада ахборотни тақдим эта олиши зарур, яъни жадвал “ўзи етарли ва ўзи тушунтира оладиган” хусусиятга эга бўлиши даркор.

Жадвалларни тайёрлашга қўйиладиган асосий талаблар қуйидагича:

- жадвал тартиб рақамига, ташхисни, касаллик қайд этилган жойни, вақт ва “шахс” белгиларини акс эттирувчи сарлавҳага эга бўлиши зарур;
- жадвал сарлавҳасида ёки бевосита унинг ўзида устунлар ва қаторлар бўйича белгиларнинг ўлчов бирликлари келтирилиши зарур;
- жадвал эга ва кесимга эга бўлиши даркор. Эпидемиологик эга – касалланишнинг асосий гуруҳловчи белгиси (яъни, жадвалда нима ҳақда сўз юритилаётган бўлса ўша белги), уни одатда жадвалнинг қаторларига жойлаштирилади. Эпидемиологик кесим – эгани деталлаштирувчи

гуруҳловчи белгилар бўлиб, уларни одатда жадвал устунлари бўйлаб жойлаштирилади;

- имконият даражасида жадвалнинг қаторлари ва устунлари бўйиша йиғинди келтирилиши зарур;

- зарур ҳолларда жадвал сўнгида, жадвал қабул қилинишини енгиллатиш учун қўшимча тушунтиришлардан иборат изох берилади.

Гуруҳлаш хусусиятларига кўра оддий, гуруҳли ва омехталанган (мураккаб) жадваллар фарқланади:

- оддий (битта ўзгарувчи) жадвалларда – фақатгина эпидемиологик эга, яъни ягона ўзгарувчи қаторлар бўйлаб гуруҳланади. Бу ўзгарувчи вақт белгиси ёки жой белгиси ёхуд шахс белгиси бўлиши мумкин. Оддий жадвалда ўзгарувчининг мутлақ қиймати ва тегишли нисбий кўрсаткичи жойлаштирилган бир-неча устун бўлиши мумкин;

- гуруҳли (иккита ўзгарувчи) жадвалларда – эга (қаторларда) ва кесимни (устунларда) ифода этувчи белгилар бўйича маълумотлар гуруҳланади. Кесимда бир пайтнинг ўзида жинс, ёш, касб-кор, манзилгоҳ каби бир неча белгилар мавжуд бўлиши мумкин. Бундай ҳолатда ҳар бир белги (устунда) эга билан (қаторда) **жуфтланади**;

- омехталанган (мураккаб) жадваллар – маълумотлар учта ёки ундан кўп гуруҳловчи белгилар асосида мужассамланади. Бундай жадваллар маълумотларни йиғиш, дастлабки ишлов бериш жараёнларида тайёрланади, шу сабабли ишчи жадваллар ҳам деб юритилади.

### **Диаграммалар**

Диаграммаларнинг қуйидаги турлари мавжуд: чизиқли, устунсимон, доирасимон, картограммалар ва картодиаграммалар. Диаграммаларни тайёрлашда қуйидаги ҳолатлар инобатга олиниши зарур:

- диаграммалар тартиб рақамига, ташхисни, касаллик қайд этилган жойни, вақт ва “шахс” белгиларини ҳамда белгиларнинг ўлчов birlikларини акс эттирувчи сарлавҳага эга бўлиши зарур;

- диаграммалар ўқлари белгиларнинг ишорасига эга бўлиши зарур. Вертикал ўқда (ленталик устунсимон диаграммаларда – горизонтал ўқда) белгининг ўлчами ва масштаб кесими бўлинмасининг қиймати кўрсатилади;
- диаграммалар майдони унинг ўқилишига кўмаклашувчи қўшимча маълумотлар билан тўлдирилиши мумкин;
- зарур ҳолларда диаграмма сўнгида, диаграмма қабул қилинишини енгиллатиш учун қўшимча тушунтиришлардан иборат изоҳ берилади.

### **Чизиқли диаграммалар**

Чизиқли диаграммалар (графиклар) миқдорий маълумотларни тўғри бурчакли иккита координата тизимида: X ўқида (горизонтал ўқ) ва Y ўқида (вертикал ўқ) акс эттиради. Чизиқли диаграммалар аксарият касалланишнинг динамикасини – касалланишнинг вақт мобайнида ўзгаришини акс эттириш учун қўлланилади. Чизиқли диаграммаларни тайёрлаш учун арифметик, логарифмик ва вақт шкалаларидан фойдаланилади.

Арифметик шкалаларнинг ўзига хос белгилари:

- барча асосий масштаб кесмаларининг (бўлинмаларининг) бир хил узунлиги;
- барча оралиқ масштаб кесмаларининг (бўлинмаларининг) бир хил узунлиги;
- ҳар бир навбатдаги асосий масштаб кесмасининг узунлиги аввалгисидан бўлинма қиймати катталиги баробарида тафовут қилади;
- барча асосий масштаб кесими бўлинмаларининг қиймати дастлабки асосий кесимда қўйилган рақамга мос келади;
- аксарият ҳолатларда шкаланинг бошланғич нуқтасининг қиймати нолга (0 - ноль) тенг.

Логарифмик шкалаларнинг ўзига хос белгилари:

- барча асосий масштаб кесмаларининг (бўлинмаларининг) бир хил узунлиги, кесманинг стандарт узунлиги – 10 см;

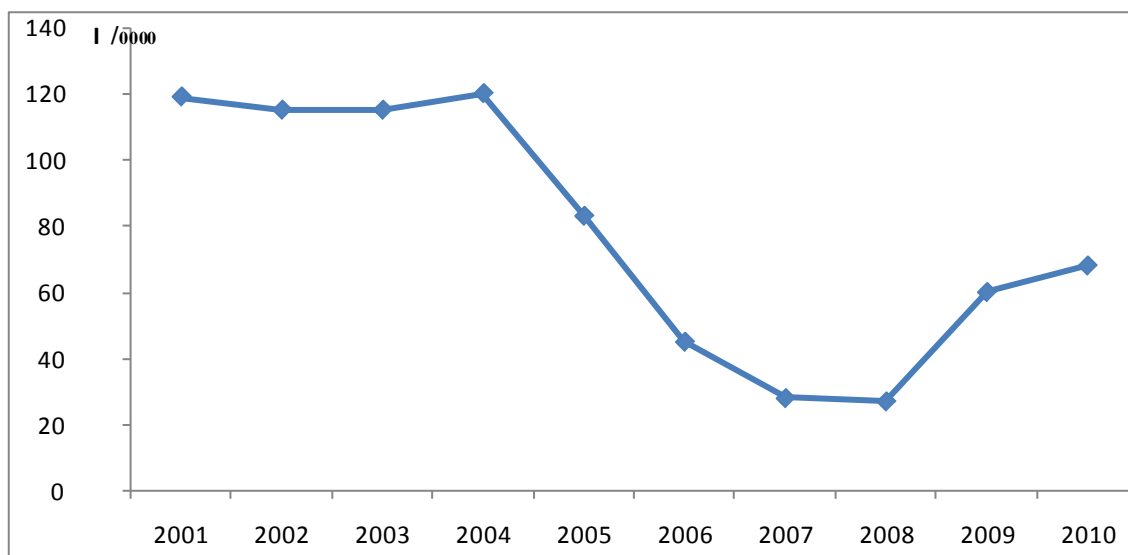
- битта асосий масштаб кесмаси доирасида барча оралиқ масштаб кесмаларининг (бўлинмаларининг) турлича узунлиги. Уларнинг узунлиги асосий кесма бошидан охирига томон секин камайиб боради, бунда барча оралиқ бўлинмалар кесмаларининг узунлиги турли асосий кесмалар доирасида ўзгаришсиз қолади;
- барча асосий масштаб кесмаларининг қиймати 10 нинг “n”-чи ( $10^n$ ) даражасига тенг, шунинг учун ҳар бир навбатдаги асосий масштаб кесмасининг қиймати аввалгисидан 10 баробар тафовут қилади (агарда шкала кесилган бўлмаса);
- шкала бошланиши – исталган  $10^n$  қиймати.

Вақт шкалалари арифметик шкалаларга ўхшаш бўлиб, фақат вақт шкалаларида оралиқ кесмалар мавжуд эмас.

Диаграммаларни тайёрлашда X ўқи бўйлаб вақт, Y ўқи бўйлаб эса касалланиш кўрсаткичи ёки касалликнинг мутлақ қиймати белгиланади. Y ўқи бўйлаб арифметик шкалалардан фойдаланилган диаграммалар арифметик диаграммалар (графиклар) деб юритилади. Y ўқи бўйлаб логарифмик шкалалардан фойдаланилган диаграммалар полулогарифмик диаграммалар (графиклар) деб юритилади. Чизикли графиклар бир ёки бир-неча кўрсаткичларнинг динамикасини, тафовутларини ёрқин акс эттириш имконини беради.

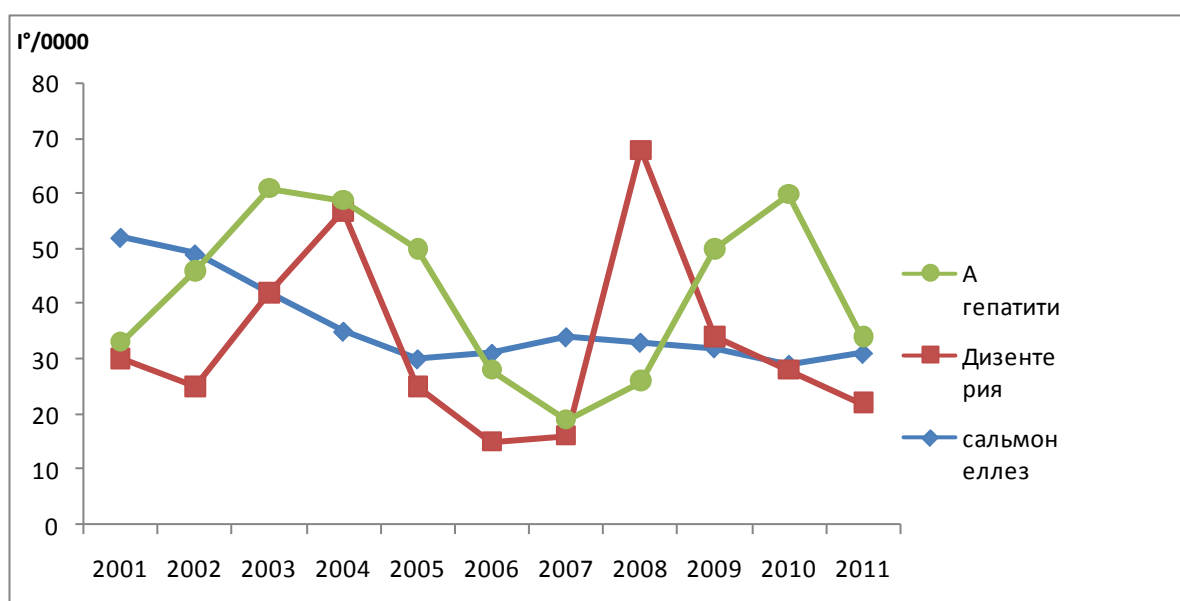
### **Арифметик графиклар**

Арифметик графиклар – чизикли диаграммаларнинг энг кенг тарқалган тури бўлиб, касалланишнинг вақт мобайнида (йил, ой, ҳафта, кун ва ҳоказо) тақсимланиш хусусиятларини тақдим этади (11-расм).



**11-расм.** L. шаҳри аҳолисининг 2001-2010 йиллар мобайнида ўткир ичак инфекциялари билан касалланиши

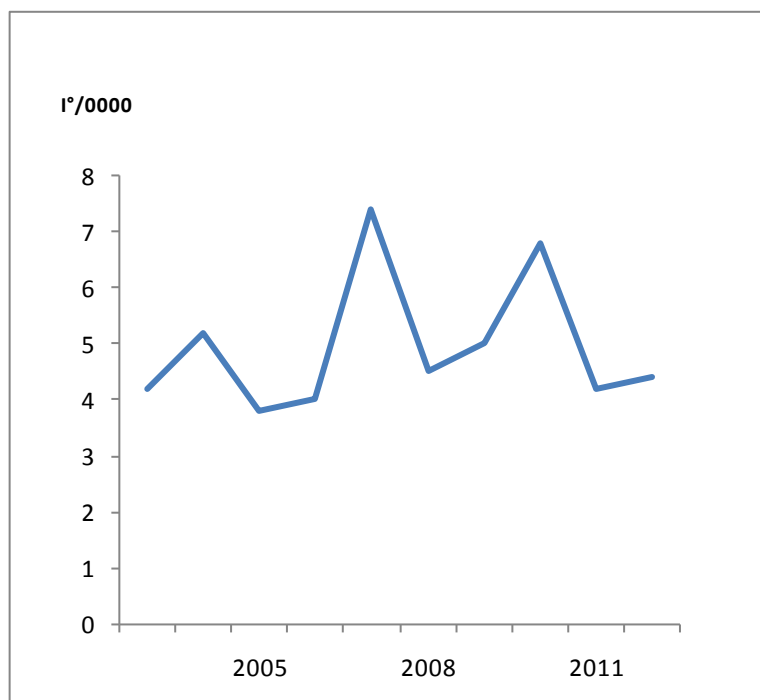
Арифметик графиклар битта эгри чизиқдаги кўрсаткичлараро фарқни ва бир-неча эгри чизиқлардаги кўрсаткичлар фарқини яққол намоён этади (12-расм).



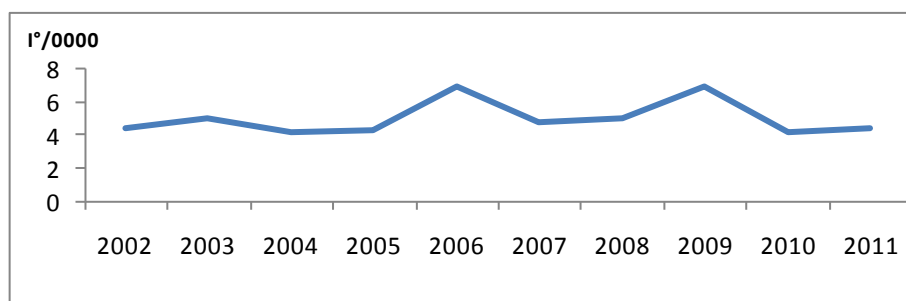
**12-расм.** Бир-неча эгри чизиқли график

Арифметик графикларнинг горизонтал йўналиши бўйича узунлиги (диаграмма майдони), вертикал йўналишдаги график узунлигидан катта бўлиши зарур. Акс ҳолда, X ўқи ва Y ўқи ўлчамларининг ўзаро нисбати турличалигига қараб, айнан битта маълумот асосида тайёрланган графиклар

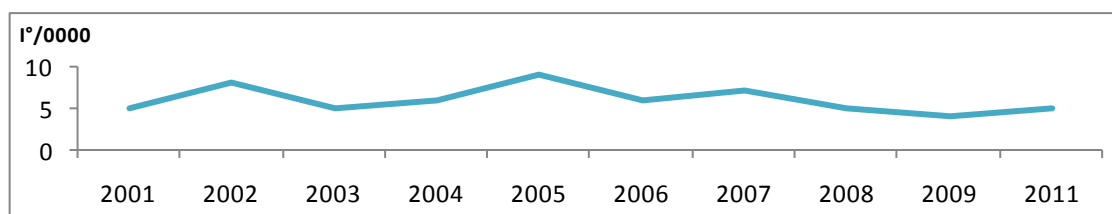
хам турлича кўриниш олиши ва баъзан нотўғри талқинга сабаб бўлиши мумкин (13-расм, 14-расм).



A

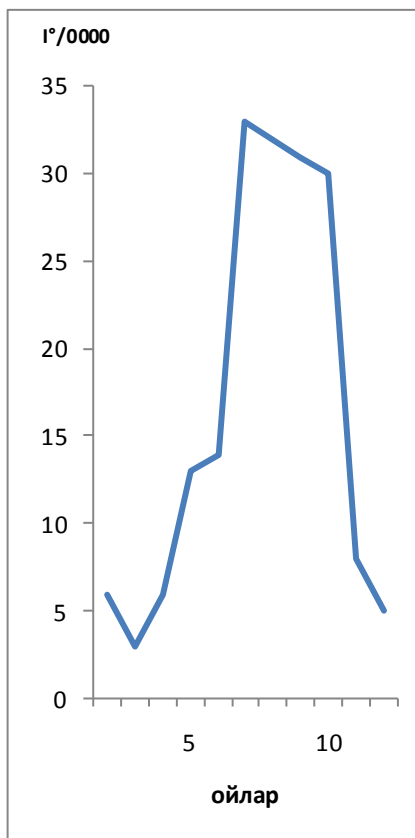


B

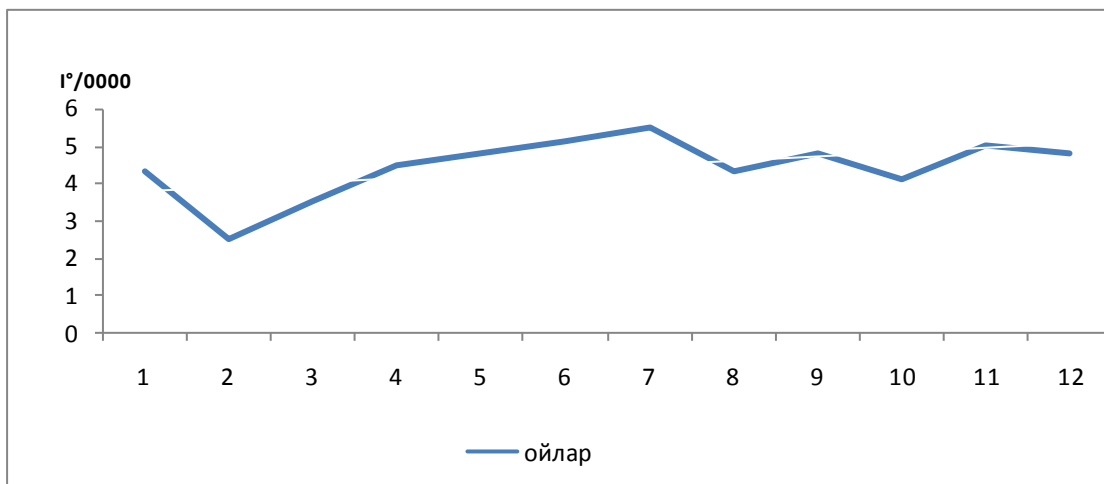


C

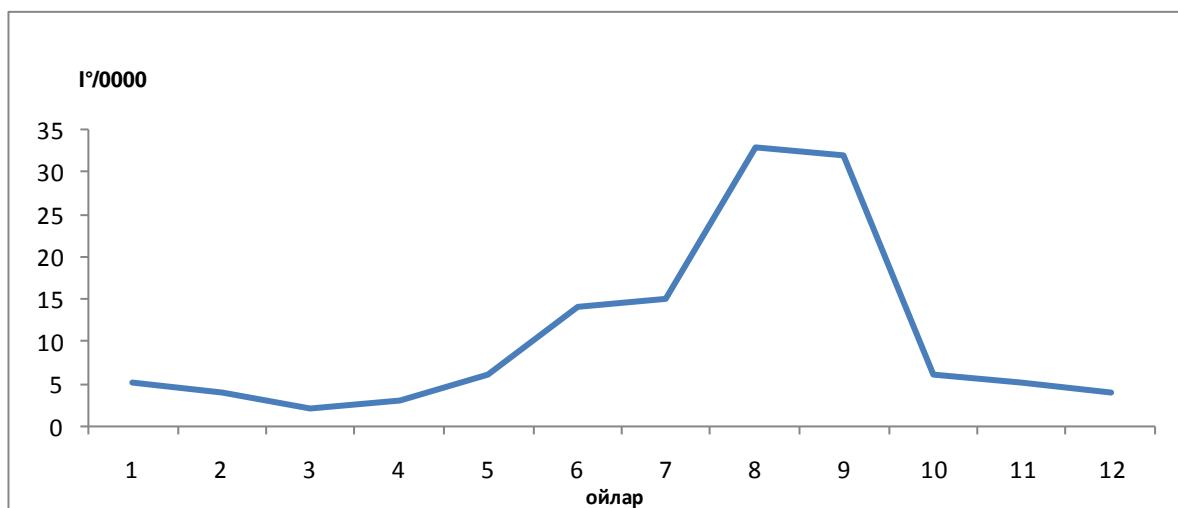
13-расм (А, В, С). S давлатида шистосомоз билан касалланиш, ( $\Gamma^{\circ}/0000$ )



A



B



с

**14-расм (А, В, С).** G шаҳрида А гепатити билан касалланиш, (I°/0000)

Бундай ҳолатни бартараф этиш учун Y ўқ ўлчамининг X ўқ ўлчамига нисбати  $1:\sqrt{2}$  ёки тахминан 1:1,5 кўринишда танланади (15-расм).

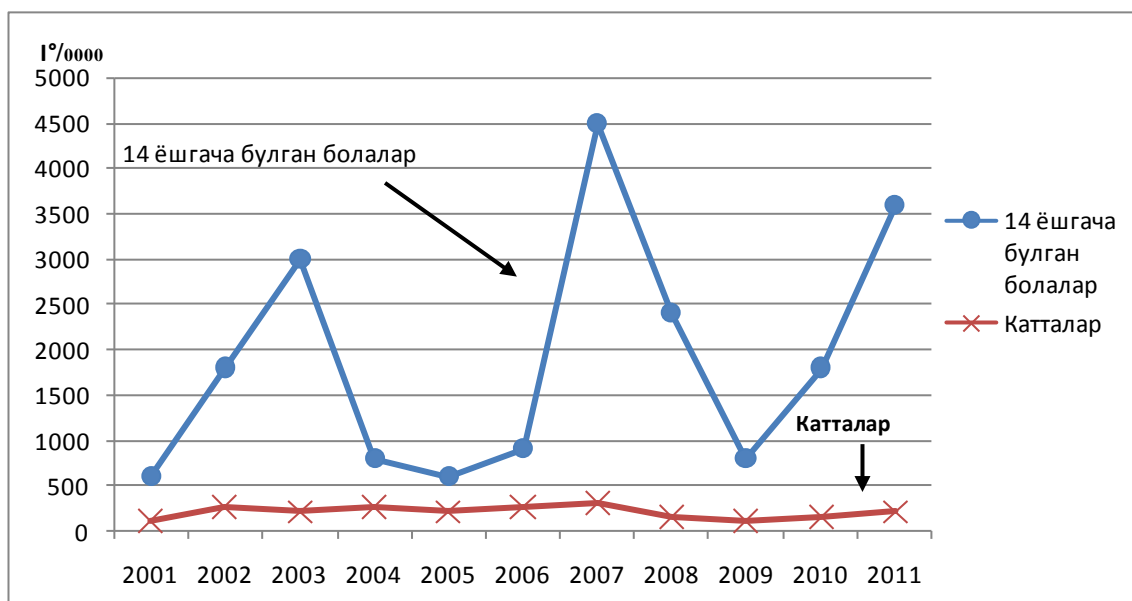


**15-расм. М.** Шаҳрида ўткир ичак инфекциялари билан касалланиш, (Y°/0000)

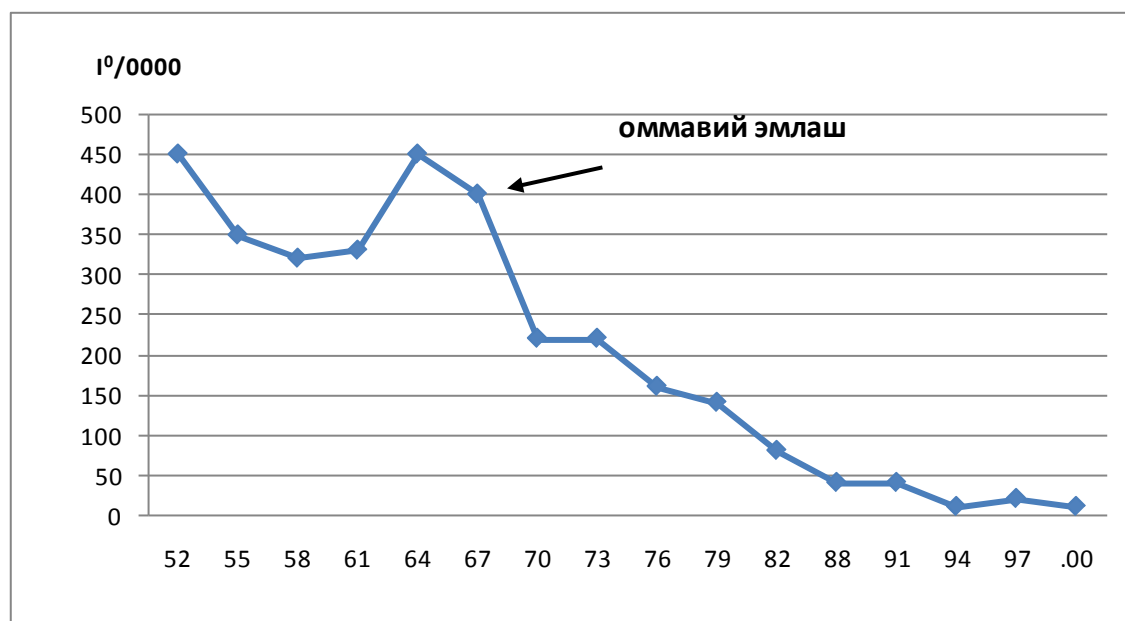
Шунингдек, таҳлил этилаётган касалланиш кўрсаткичлар динамикасида кескин (100 ва ундан кўп баробар) тафовут мавжуд ҳолларда ҳам (масалан, эмлаш туфайли касалланишнинг дастлабки даражадан бир неча баробар камайиши ёки ёш болалар ва катталар касалланиши ўртасидаги кескин тафовут) нотўғри талқинга сабаб бўлиши мумкин. Хусусан касалланиш камайган даврдаги кўрсаткичларнинг тебранишларини илғай олиш мумкин бўлмай қолади, натижада эса қиёсланаётган даврда (пасайган давр) ёки



гурухда (касаллик паст қайд этилаётган гурух) касалланиш бир текис тақсимланган деган нотўғри хулосага келинади (16-расм, 17-расм).

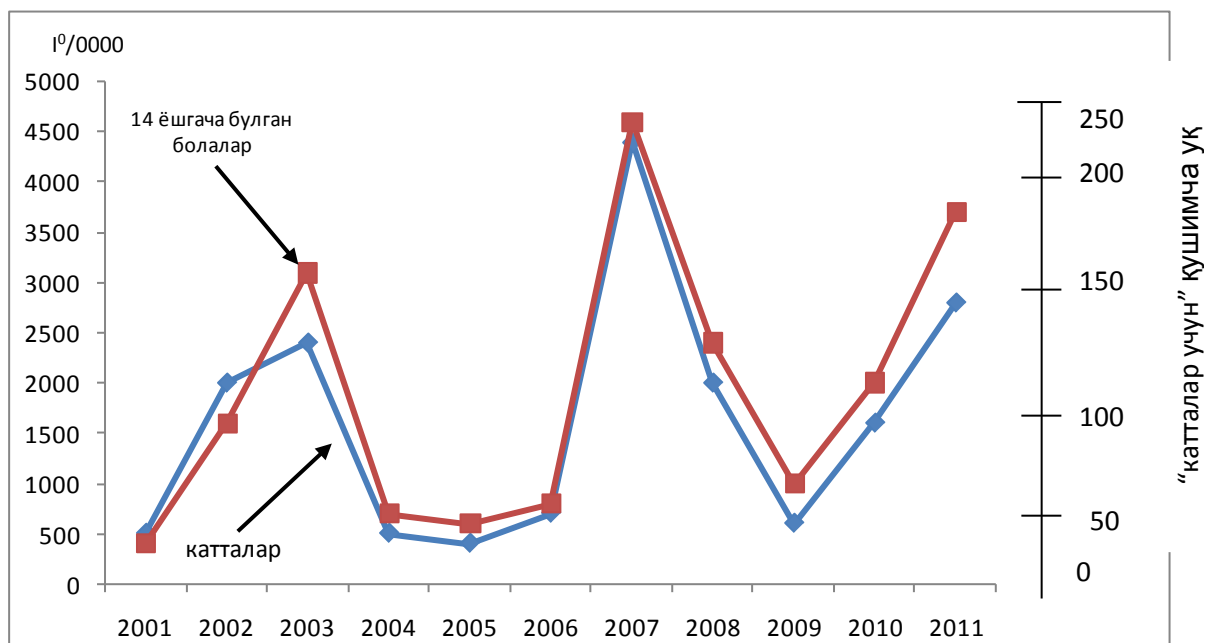


**16-расм.** С. шаҳрида 14 ёшгача бўлган болаларнинг ва катталарнинг сув чечак билан касалланиши, (I°/0000)



**17-расм.** М. шаҳри аҳолисининг кўкйўтал билан касалланиши, (I°/0000)

Бундай нотўғри талқинларнинг олдини олиш учун касаллик кўрсаткичлари тебранишларининг хусусиятларини ўрганишда қўшимча (ёрдамчи) Y ўқдан фойдаланиш тавсия этилади, бу ёрдамчи ўқ графикнинг ўнг тарафига жойлаштирилади (18-расм).



**18-расм.** С. шаҳрида 14 ёшгача бўлган болаларнинг ва катталарнинг сув чечак билан касалланиши, (1<sup>0</sup>/0000)

Қўшимча ўқда битта эгри чизиқли графикларда кўрсаткичларнинг бир қисми, иккита эгри чизиқли графикларда эса улардан бирининг кўрсаткичлари акс эттирилади. Қўшимча ўқда асосий масштаб кесмасининг қиймати асл  $Y$  ўқдаги асосий масштаб кесмасининг қийматига монанд, лекин ундан бир неча баробар кам қилиб белгиланади.

### Полулогарифмик диаграммалар

Полулогарифмик диаграммаларда  $X$  ўқи ва  $Y$  ўқининг ўзаро кесишуви, арифметик графикдан фарқли ўлароқ, 0 қийматли нуқтада эмас, исталган 10 нинг “ $n$ ”-чи ( $10^n$ ) қийматли, масалан 0,1 ёки 1,0 ёхуд 10 ва ҳоказо қийматли нуқталарда кесишиши мумкин. Бунда навбатдаги ҳар бир асосий бўлинманинг қиймати албатта 10 баробардан ошиб боради.

Дастлабки асосий бўлинма қийматини ва асосий бўлинмаларнинг умумий сонини диаграммада тасвирланадиган минимал ва максимал кўрсаткичлар қийматидан келиб чиқиб танланади. Кўпинча асосий бўлинмалар сони тўрттадан оширилмайди.

Полулогарифмик диаграммалар асосан кўрсаткичлар қиймати бир-бирига нисбатан 10 ва ундан ошиқ баробар фарқ қилувчи бир-неча касалланиш эгриликларини тасвирлаш учун қўлланилади. Х ўқи ва Y ўқи ўлчамларининг ўзаро нисбатига, арифметик графиклардан фарқли ўлароқ, полулогарифмик диаграммаларда қатъий талаб (яъни 1:1,5) қўйилмайди, ўқларнинг узунлиги бир хил ёки вазиятдан келиб чиқиб биронта ўқнинг узунлиги ортиқроқ қилиб танланиши мумкин.

### **Устунсимон диаграммалар**

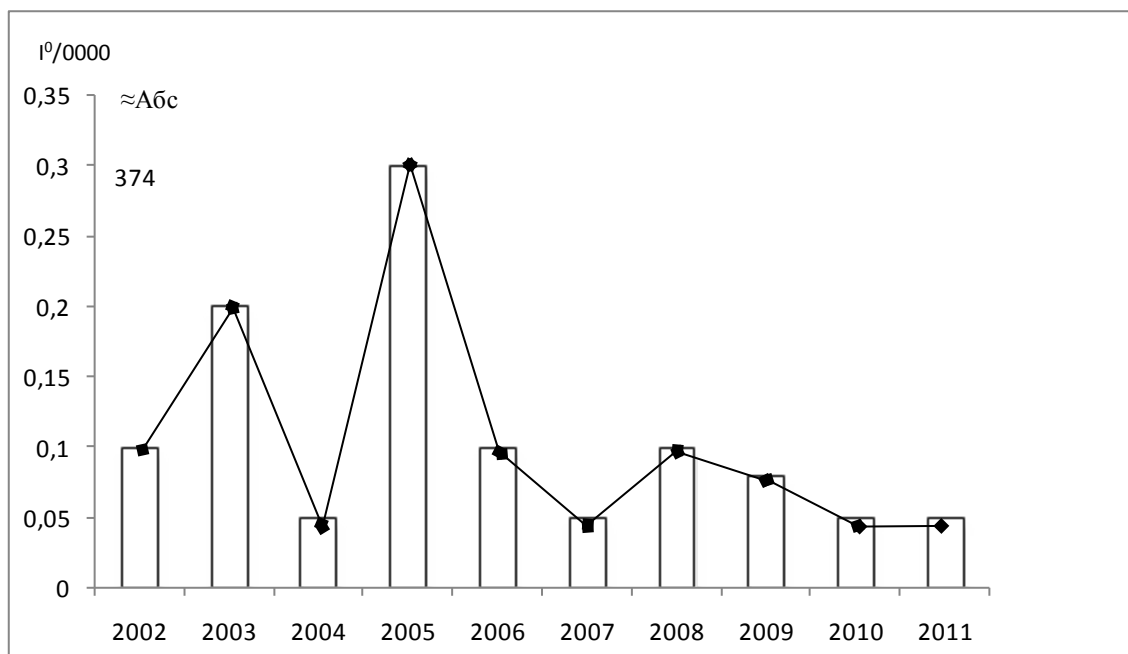
Чизиқли графиклардагидек устунсимон диаграммалар ҳам иккита координата тизимига: горизонтал ўқ ва вертикал ўққа эга. Устун баландлиги диаграмма масштабига мос равишда ўрганилаётган белги (кўрсаткич) катталигини акс эттиради. Устуннинг эни битта диаграммадаги барча кўрсаткичлар учун бир хил қилиб танланади, устунлар аксарият вертикал, баъзан эса горизонтал жойлаштирилади. Клиник эпидемиологик амалиётда аксарият устунсимон диаграммаларнинг икки турига – *гистограммалар ва дискрет диаграммаларга* мурожаат этилади.

### **Гистограммалар**

Гистограмма – бирон узлуксиз алмашинувчи гуруҳловчи белги (ўзгарувчи) катталигининг тақсимланишини акс эттирувчи устунсимон диаграмма. Гистограммалар аксарият мутлақ сонларда ёки интенсив кўрсаткичларда ифодаланган касалланиш динамикасини белгиланган интервалларда (йиллар, ойлар, ҳафталар, кунлар, соатлар) ўрганиш учун қўлланилади. Вақт узлуксиз жараён бўлганлиги сабабли устунлар асосан бир-бирига ёндош ҳолатда (қўшилган) жойлаштирилади, лекин баъзан ажралган ҳам бўлиши мумкин, бу ҳолда диаграммалар ташқаридан дискрет диаграммалар кўринишига эга бўлади. Айрим ҳолларда яққоллиликни ошириш учун гистограмма ва чизиқли диаграммани битта суратнинг ўзига жойлаштириш мумкин.

Эпидемик чакнашлар (масалан, шифохона ичи инфекциялари) таҳлил этилаётганида вақт интервали кундан иборат ва устунлар квадратчалардан

иборат қилиб белгиланади. Ҳар бир квадрат касалликнинг муайян сонига (одатда 1 тадан 5 тагача) тўғри келади (19-расм).



**19-расм.** К. давлати аҳолисининг аскаримоз билан касалланиши, ( $10^4/0000$ , абс – касалликларнинг мутлақ сони)

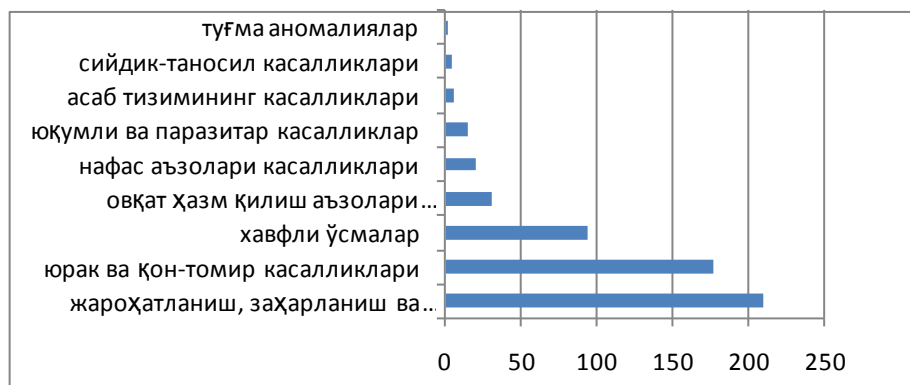
### Дискрет устунсимон диаграммалар

Дискрет диаграммалар – бир-нечта ўзаро боғлиқ бўлмаган (узлуксиз бўлмаган) гуруҳловчи белгилар (ўзгарувчилар) катталикларининг тақсимланишини акс эттирувчи устунсимон диаграмма. Белгиларнинг қиймати мутлақ сонларда ва интенсив ёки экстенсив кўрсаткичларда ифодаланиши мумкин. Дискрет устунсимон диаграммаларнинг турлича – оддий, омехталанган, устма-уст қўйилган, фоизлик, оғишган каби кўринишлари мавжуд.

Дискрет устунсимон диаграммалар касалланиш таркибини ўрганишда, жумладан индивидуал ва/ёки ҳудудий белгилар бўйича ажратилган аҳоли гуруҳларининг касалланиш кўрсаткичларидаги тафовутни акс эттиришда энг афзал диаграмма сифатида кенг қўлланилади. Бунда алоҳида йиллик, ўртача ва прогностик касаллик кўрсаткичларидан фойдаланиш мумкин.

Устунлар асосан вертикал, баъзида эса горизонтал жойлаштирилади. Горизонтал жойлаштирилган диаграммаларни ленталик устунсимон диаграммалар деб юритилади (20-расм). Ҳар икки ҳолатда ҳам бир хил

кенгликдаги устунлараро интервал қолдирилади. Дискрет диаграммалар устунларининг эни ҳам бир хил кенгликда бўлиши зарур, баландлиги эса бўлинманинг белгиланган қийматига мос тарзда ўрганилаётган белги катталигига тенгдир.

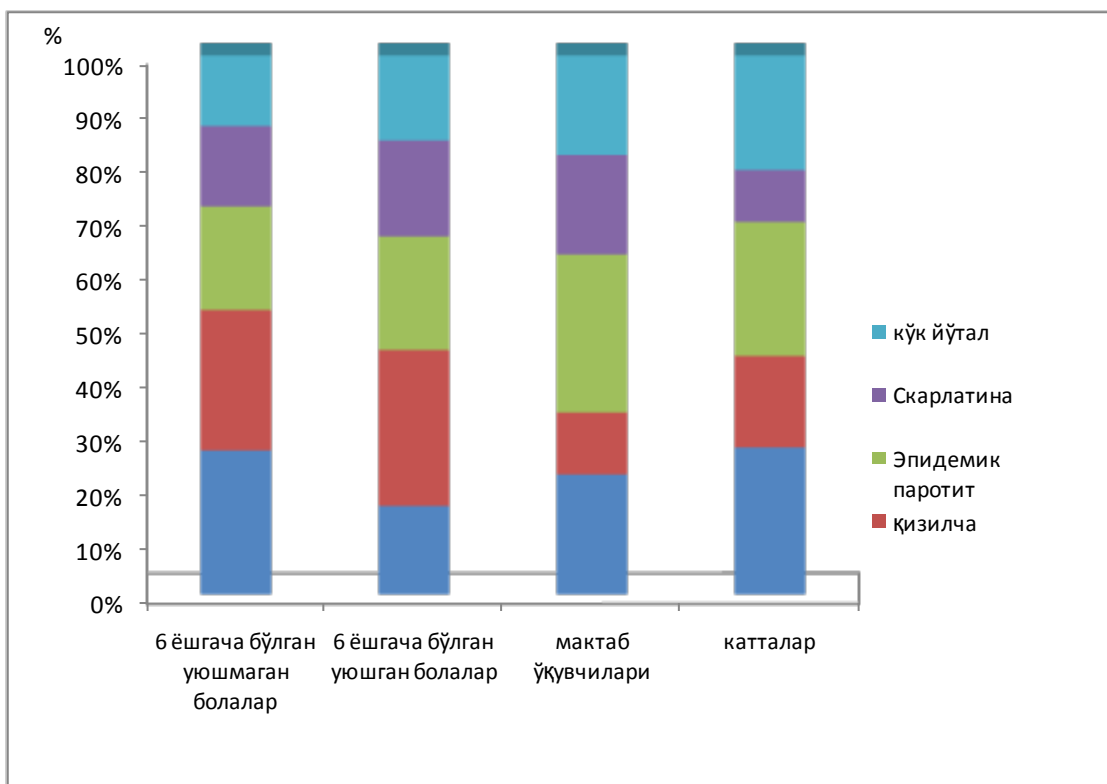


**20-расм.** К. давлатида аҳоли ўлимига сабаб айрим омиллар частотаси, (‰/0000)

### Дискрет фоизлик устунсимон диаграммалар

Ўрганилаётган ҳодиса таркибини акс эттириш учун, баъзан ўлчами 1 ёки 100 тенг қилиб белгиланган устунсимон диаграммадан фойдаланиш мумкин. Бундай турдаги диаграммалар айниқса битта ҳодисанинг бир-неча таркибий қисмларини, масалан, касалланганлар таркибининг ўрганилаётган нозологик шакллар бўйича турли ёш, ҳудуд, касб-кор ва ҳоказо гуруҳларда тақсимланишини акс эттириш учун қулайдир (21-расм). Ҳар бир тақсимот учун эни ва ва бўйи бир хил ўлчамдаги алоҳида устунлар олинади. Ҳар бир устун учун ўрганилаётган ҳодисанинг таркибий белгилар тўплами ҳам бир хил. Агар биронта белгининг қиймати нолга тенг бўлса, тегишли устунда бу белги кўрсатилмайди.

Таркибий қисмлар бутун устуннинг фоизлари (баъзан бирнинг улушлари шаклида) кўринишида тақдим этилади ва ушбу тақсимотдаги ҳар бир таркибий белгининг улушини яққол кўрсатиб беради. Таркибий қисмлар қиймати бутун ҳодисанинг ўлчамига боғлиқ бўлмаганлиги учун, ҳар бир устун тепасига унинг қиймати (мутлақ рақам ёки интенсив кўрсаткич) кўрсатиб қўйилади.

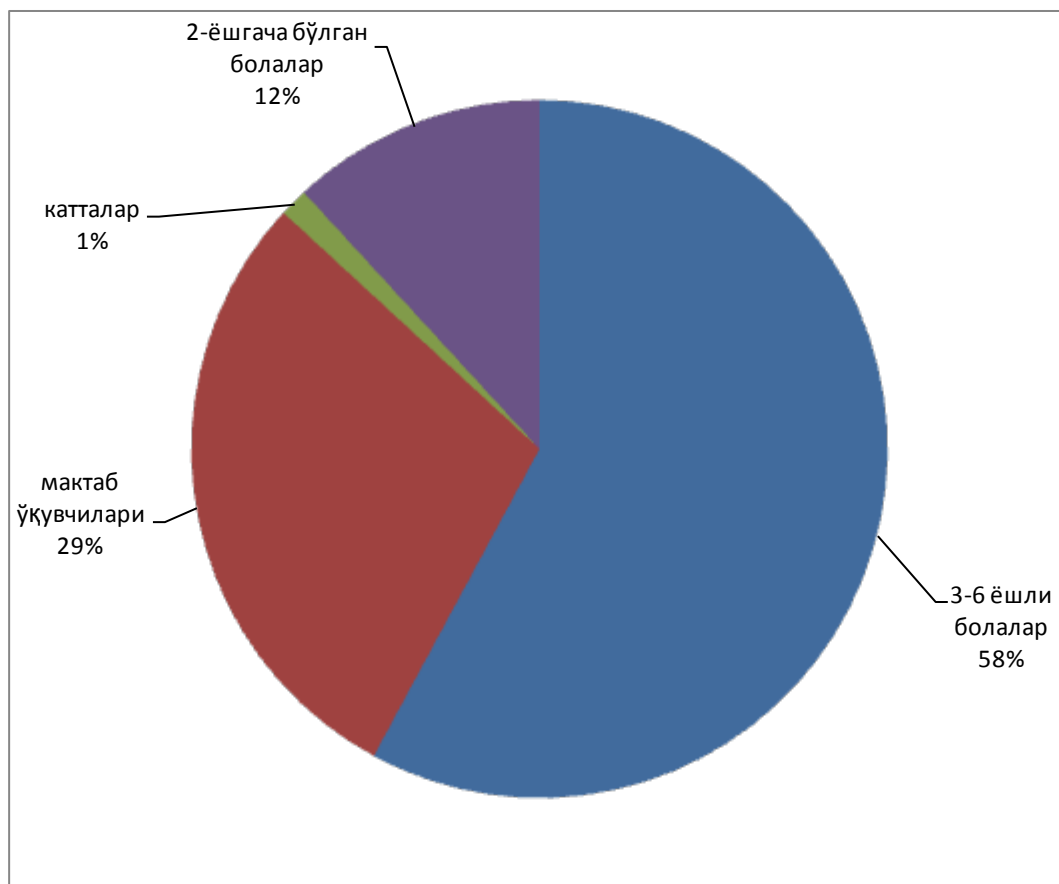


**21-расм.** В. давлатида аҳоли турли гуруҳларининг 5 инфекция билан касалланиш структураси (ҳар бир гуруҳнинг кўрсатилган инфекциялар билан умумий касалланиш кўрсаткичларига нисбатан фоизларда ҳисобланган, %)

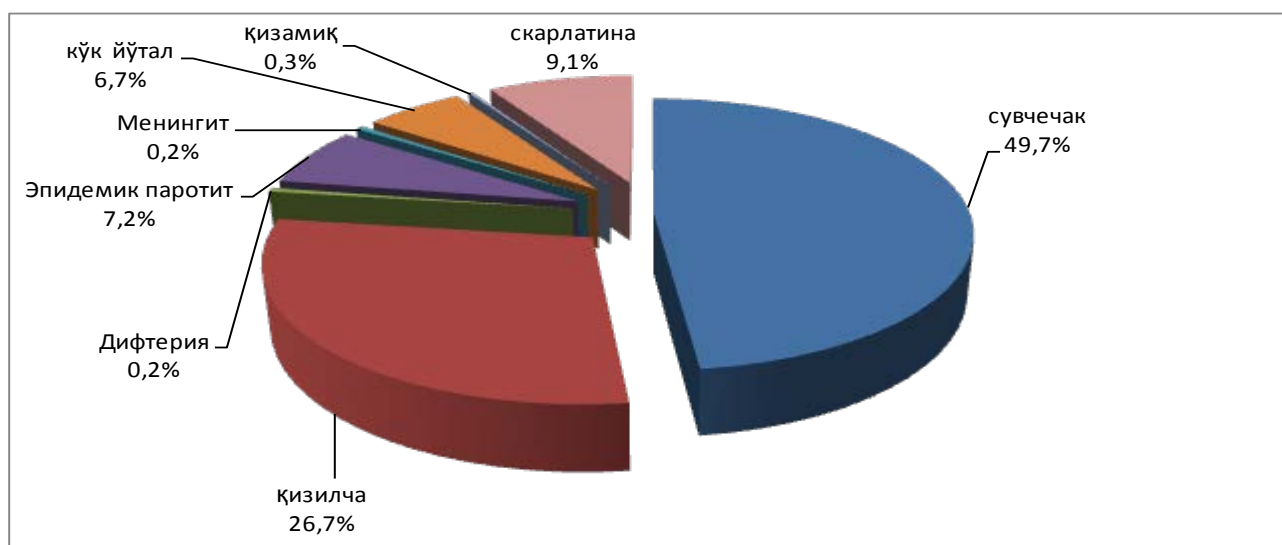
### Доирасимон диаграммалар

Доирасимон диаграммалар касалланишнинг турли таркибий тақсимланишини ўрганишда фойдаланилади. Доирасимон диаграммалар муайян қисмлар – секторларга бўлинган доирадан иборат бўлиб, ҳар бир секторнинг катталиги тақсимланаётган кўрсаткичнинг муайян таркибий қисмининг улушига (ҳиссасига) мос келади (22-расм). Доирасимон диаграммаларда ўрганилаётган белгининг қиймати фоизларда (жуда кам ҳолларда бирнинг улушларида) ифодаланган экстенсив кўрсаткичларда ўлчанади. Доирасимон диаграмманинг бутун майдони  $360^\circ$  -  $100,0\%$  дан иборат, демак  $1,0\%$  майдон  $3,60^\circ$  га тўғри келади. Агар ўрганилаётган кўрсаткичлар 5 тадан кўп ва/ёки уларнинг катталиги кескин тафовутларга эга бўлса, яққоллиликни ошириш мақсадида, кесилган доирасимон диаграммалардан фойдаланиш мақбулроқ ҳисобланади (23-расм). Доирасимон диаграммаларнинг заиф жиҳатларидан бири – диаграмма

таркибий қисмларининг улушлари фарқидаги ишончлиликни акс эттиришнинг имконияти йўқлигидир.



**22-расм.** Г. шаҳрида скарлатина билан касалланган аҳолининг таркиби (умумий касалланиш ҳолатига нисбатан фоизларда ҳисобланган, %)



**23-расм.** В. давлатида 14 ёшгача бўлган болаларда қайд этилган аэрозол инфекцияларнинг (грипп ва ўРВИ истисно этилган) структураси

(кўрсатилган инфекциялар билан умумий касалланиш ҳолатларига нисбатан фоизларда ҳисобланган, %)

### **Картограммалар**

Картограмма – жуғрофий харита ёки унинг чизмаси (схемаси) бўлиб, унда турли ҳудудларда қайд этилган касалланиш кўринишлари график ишоралар шаклида ифодаланади. Картограммалар аҳолининг жой белгиси бўйича ажратилган гуруҳларида касалланиш тақсимланиш хусусиятларини таҳлил ва тақдим этиш учун қўшимча (графиклар ва диаграммаларга) воситадир. Картограммаларда касалланишнинг мутлақ, интенсив ва экстенсив қийматларидан фойдаланиш мумкин. Лекин касалланишнинг мутлақ ва экстенсив қийматларидан фойдаланилганида турли ҳудудлардаги касалланиш жадаллиги – частотаси (хатари) ҳақида хулоса чиқариб бўлмайди. Бунинг боиси шуки, харитадаги турли ҳудудларда кузатилаётган мутлақ ва экстенсив қийматлар ўртасидаги тафовут турлича касалланиш хавфига эмас, аҳоли сонининг турличалигига боғлиқ бўлиши мумкин. Картограммаларни тайёрлашда касалланишнинг мутлақ ва нисбий қийматлари интервалини белгилашга жиддий ёндошиш зарур. Интерваллар ўзаро истисно этувчи табиатга эга бўлиши зарур, яъни бирон интервал 0-5 кўринишида бўлса, кейингиси 5 дан эмас бдан бошланиши зарур.

### **Фонли ва нуқтали картограммалар**

Фонли картограммаларда ўрганилаётган ҳудуднинг қисмлари (участкалар) бўёқ ёки штрихлаш ёрдамида белгиланади. Ҳудуд маъмурий белги ёки хавфли омил таъсир этиши бўйича участкаларга ажратилади ва чегараланади. Тасвирланаётган катталиқ қийматига қараб рангнинг қуюқлиги ёки штрихнинг шакли танланади.

Нуқтали картограммаларда касалланиш ҳолатлари ҳудуднинг муайян участкаларига нуқталар ёрдамида “боғланади”. Нуқтали “боғлам”дан фойдаланилганида (*мутлақ нуқтали усул*) нуқталар бевосита беморлар аниқланган жойга туширилади. Бундай жойлар палата, даволаш



профилактика муассасаси, болалар муассасалари, корхона, мактаблар, маҳаллалар, туманлар ва ҳоказо бўлиши мумкин. Шунингдек, нукталар ҳудуднинг ажратилган участкаларига бир текис туширилиши мумкин (*нисбий нуктали усул*). Мутлақ нуктали усул эпидемик чакнашларни таҳлил ва тадқиқ қилишда мақбул усул ҳисобланса, нисбий нуктали усул ҳудуднинг турли участкаларидаги касалланиш тафовутларини белгилаш учун қулай.

### **Картодиаграммалар**

Картодиаграммалар – картограммаларнинг бошқа турдаги диаграммалар билан қўшилиши бўлиб, қуйидаги ҳолларда қўлланилади:

- турли ҳудудлардаги касалланишнинг нафақат интенсив кўрсаткичи тафовутини, балки динамикасидаги ўзига хосликни ҳам бир пайтда акс эттириш зарурияти туғилганида;
- турли ҳудудлардаги касалланишнинг нафақат интенсив кўрсаткичи тафовутини, балки унинг таркибий жиҳатдан ўзига хослигини (интенсив ва экстенсив кўрсаткичлардан фойдаланиб) ҳам бир пайтда акс эттириш зарурияти туғилганида;
- икки ёки ундан кўп ҳодисанинг (масалан, касалланиш ва ногиронлик) тақсимланишини бир пайтда бир пайтда акс эттириш учун.

Картодиаграммаларда кўрсаткичларнинг бири ёки битта ҳодиса фонли картограммалар шаклида акс этирилади. Унда интенсив кўрсаткич динамикасини ифодалаш учун графиклар, таркибни тасвирлаш учун эса устунлик ёки доиралик диаграммалар туширилади.

## **7-БОБ. ДАВОЛАШ ВА ПРОФИЛАКТИКА ВОСИТАЛАРИНИНГ САМАРАДОРЛИГИ ҲАМДА ХАВФСИЗЛИГИНИ БАҲОЛАШ**

Янгидан яратилаётган ва амалиётга кириб келаётган ташхисот, даволаш ва профилактика воситаларининг самарадорлиги ҳамда хавфсизлиги, узок муддат давомида, асосан, эмпирик тарзда баҳолаб келинди. Эмпирик ёндошувнинг ўзига хослиги – ҳодисани бевосита ўрганишга мойилликдир. Бунда тадқиқот усули сифатида реал кузатувдан фойдаланилади. Аксарият олимлар фикрига кўра, айнан ушбу ёндошув ташхисот, даволаш ва профилактика воситаларининг самарадорлигини кафолатлай олди. Тиббиётда эмпирик ёндошувнинг устиворлиги шунга олиб келдики, XX асрнинг ўрталарига қадар ташхисот усуллари ва даволаш воситаларининг самарадорлиги ҳақида, асосан, шахсий тажриба, айрим жамоанинг тажрибаси ва эътиборли шахс фикрига қараб хулосага келинган - ҳукм чиқарилган.

Шу билан бирга, ҳали XV-XVI асрдаёқ, айрим олимлар даволаш ва профилактика воситаларининг потенциал самарадорлиги эмпирик тасаввурларга мос тушсада, албатта тажрибада баҳоланиши зарур деган фикрга келишган эди. Тажриба – ўрганилаётган ҳодисанинг табиий кечишига назорат остида араланиш ёрдамида сабаб-оқибат ҳақидаги фаразни текширувчи умумилмий усулдир. Эпидемиологик тажрибавий тадқиқотларнинг мақсади - дори ва профилактика воситаларининг, касалликларни ташхис этиш, муҳофазалаш ва даволаш схемаларининг, усуллариининг потенциал ва ҳаққоний самарадорлигини ҳамда хавфсизлигини баҳолашдир.

### **Эпидемиологик тажрибавий тадқиқотларнинг таснифи**

Тиббиётда эпидемиологик тажрибавий тадқиқотларнинг қуйидаги турлари кенг қўлланилади:

- Рандомизацияланган клиник тадқиқот (РКТ) – иммунобиологик препаратлар ва дори воситаларининг потенциал самарадорлигини ҳамда хавфсизлигини баҳолаш.

- Рандомизацияланган дала тадқиқоти (РДТ) – иммунобиологик препаратларнинг потенциал самарадорлигини ҳамда хавфсизлигини баҳолаш.

- Ялпи дала тадқиқоти (ЯДТ) – иммунобиологик препаратлар ва дори воситаларининг ҳаққоний (реал) самарадорлигини ҳамда хавфсизлигини баҳолаш.

Жаҳон тажрибасига кўра, янгидан ишлаб чиқилган фармацевтик маҳсулотлар, дастлаб *клиникагача босқич (preclinical phase)* доирасидаги текширувдан – синовдан ўтказилиши зарур. Бу синовда одатда илмий марказ ва лабораторияларда препаратнинг яратилиши кўзда тутилади. Янги препаратларни яратувчи муассаса *тадқиқот ва ривожлантириш ташкилоти (Research and Development)* деб аталади. Йирик фармацевтик компаниялар қошида *тадқиқот ва ривожлантириш бўлими (Research and Development Departments)* фаолият кўрсатади. Тадқиқот ниҳоясига етгач, тадқиқот ва ривожлантириш ташкилоти томонидан, клиникагача босқич доирасидаги синовдан муваффақиятли ўтган препаратнинг формуласи фармацевтик компанияларга тақдим этилиши ёки сотилиши мумкин ва шундан кейин клиник тадқиқотларга (КТ) киришилади. Клиник тадқиқотлар одатда контракт асосида фаолият юритувчи тадқиқот ташкилотлари (*Contract Research Organizations*) билан ҳамкорликда амалга оширилади.

### **Препаратни яратиш босқичлари**

Препаратни яратиш жараёни одатда қуйидаги босқичлардан иборат:

- Формула яратиш (*Development of a Compound*). Дастлаб лабораторияларда янги препаратнинг концепцияси яратилади. Маҳсулот ўз хусусиятига кўра, бемордаги ножўя патологик ҳолатга даволовчи таъсирга ёки ушбу ҳолатнинг ривожланишини секинлатишга ёки унинг ривожланишини батамом бартараф этишга қаратилган бўлиши зарур.

- Клиникагача синов (*Preclinical Testing*). Маҳсулотнинг зарарли ва ножўя таъсирлари йўқлигини ва кўзда тутилаётган самарадорлигини исботлаш учун

турли хайвонларда (сичқонлар, каламушлар, итлар ва маймунларда) синов ўтказилади. Мазкур босқичнинг мақсади – маҳсулотнинг канцероген, мутаген, тератоген ва бошқа ножўя таъсирлари йўқлигини кўрсатишдан иборат. Клиникагача синов, шунингдек, препаратнинг организм билан ўзаро таъсирини тушуниш имконини беради. Клиникагача синов ижобий нихоясига етгач, маҳсулот яратувчиси томонидан олинган барча маълумотлар тақдим этилган ҳолда, давлатнинг тегишли органларига (Ўзбекистон Республикаси ССВ Давлат фармакологик кўмитасига) мурожаат қилинади.

- Клиник тадқиқот (*Clinical Trials/Studies in Humans*). Клиник тадқиқот – узок, баъзан йиллаб чўзиладиган, инсонлар устида олиб бориладиган тадқиқот. Бевосита клиник тадқиқотнинг ўзи учта фазадан иборат. Ҳар бир фазадан кейин тадқиқотга жалб этилганлар сони ошиб боради. Тўртинчи (регистрациядан/маркетингдан кейинги) фаза ҳам мавжуд бўлиб, бунда маҳсулот бозорга чиқарилгач унинг таъсирини кузатишни олиб бориш йўлга қўйилади.

### **Иммунобиологик препаратларни синаш фазалари**

- I фаза. Вакциналарнинг лаборатория синови – препаратнинг химиявий таркиби, физик хусусиятлари, лаборатория хайвонларига нисбатан захарлилиги ва хавфсизлиги клиникагача синовдан ўтказиш жараёнидир. Лаборатория хайвонларидаги иммуногенлик хусусияти ўрганилади. Антиген концентрацияси аниқланади.

- II фаза. Иммуногенлик ва хавфсизликка нисбатан чекланган тадқиқот. Антиген концентрацияси, вакцина таркибидаги компонентлар сони, тайёрлаш техникаси, кейинги дозалар самараси ва асосий ножўя таъсирлари аниқланади. Учинчи фазани - рандомизацияланган клиник тадқиқот (РКТ) ўтказиш учун вакцина типи танланади. Тадқиқот фақатгина этик кўмитанинг, кўнгиллиларда медико-биологик препаратларни назорат қилиш миллий органининг ижобий хулосаси асосида амалга оширилади.

- III фаза. Вакцинанинг соғлом кишиларда кенг миқёсдаги (минглаб кўнгиллилар) синови. Вакцинанинг самарадорлиги ва ножўя таъсирлари (кузатув давомийлиги - одатда 1-2 йил мобайнида, камида 6 ой давомида) аниқланади. Самарадорликни ўлчаш, ножўя таъсирлар частотаси ва турини аниқлаш (рандомизацияланган дала тадқиқоти - РДТ).
- IV фаза. Вакциналар сифатининг лицензиядан кейинги назорати. Маҳсулотнинг ножўя таъсирларининг частотаси ва кучини, ҳаққоний (реал) самарадорлигини тадқиқ этишни давом эттириш (ялпи дала тадқиқоти - ЯДТ).

### **Дори воситаларини клиник синаш фазалари**

- I фаза. Янги маҳсулот биринчи мартаба инсонларда текширилади. Мазкур фазанинг мақсади – маҳсулот хавфсизлигини ўрганишдан иборат. Одатда 20-100 нафар соғлом кўнгиллилар жалб этилиб, махсус марказга госпитализация қилинишади. Агар кўнгиллиларда синов ўтказишнинг иложи бўлмаса (препарат онкологик беморларини, ОИВ-инфекциясини ва шу каби беморларни даволашга мўлжалланган) ёки маъносиз бўлса, биринчи фазани муайян патологик ҳолатдаги беморларда ўтказиш учун рухсат олиниши мумкин. Кўнгиллилар одатда 25-30 ёшлар атрофидаги эркаклар ва аёллардир (хомиладор бўлмаган, кўкрак сути билан эмизмаётган аёллар). Агар препарат болаларга мўлжалланган бўлса, ушбу фазанинг охирларига келиб болаларни ҳам жалб этилиши мумкин (рандомизацияланмаган клиник тадқиқот).
- II фаза. Препаратнинг самарадорлиги ва хавфсизлиги мазкур препарат қайси патологияни даволаш учун мўлжаллаб яратилган бўлса, айнан шу хасталикка чалинган беморларда баҳоланади. Аксарият ҳолларда бу тадқиқот плацебо-назорат тадқиқотидир. Баъзан клиник тадқиқотнинг бу фазасини яна иккита кичик фазага бўлиб ўрганилади. Биринчи кичик фазанинг мақсади – препаратнинг қисқа муддатли хавфсизлигини баҳолаш. Иккинчи кичик фазанинг мақсади эса препаратнинг клиник самарадорлигини ва беморларда синовни ўтказишда қўлланиладиган терапевтик дозани аниқлашдан иборат.

Тадқиқотга жалб этиладиган беморлар сони 40 дан 300 гача бўлиб, кутилаётган самаранинг қай даражада яққоллигига боғлиқдир.

- III фаза. Препаратни турли мамлакатлардаги кўплаб илмий-тадқиқот марказларида турли ёшдаги, турли йўлдош касалликлари мавжуд 100 лаб беморлардан иборат гуруҳларда синовдан ўтказилади. Уларда даволашнинг барча жабҳалари ўрганилади, хусусан “хатар/фойда” кўрсаткичи баҳоланади. Мазкур фазадаги клиник тадқиқот натижаларига кўра, Ўзбекистон Республикаси ССВ Давлат фармакологик қўмитаси препаратни қайд этиш ёки қайд этишни рад қилиш ҳақида қарор қабул қилади (рандомизацияланган клиник тадқиқот - РКТ).

- IV фаза. Мазкур фазага клиник тадқиқот натижаларига кўра, Ўзбекистон Республикаси ССВ Давлат фармакологик қўмитаси препаратни қайд этиш ҳақида қарор қабул қилиб, рухсат берганидан кейингина киришилади. Бу фазани кўпинча регистрациядан/маркетингдан кейинги фаза деб аташади. Ушбу фазадаги тадқиқотнинг мақсади – янги препаратнинг шу фармакологик гуруҳдаги бошқа препаратлардан фарқини аниқлаш, самарадорлигини сотувда мавжуд бўлган ўхшаш препаратлар самарадорлиги билан қиёслаш, иқтисодий афзаллигини кўрсатиш, илгари номаълум бўлган ёки нотўғри талқин этилган ножўя таъсирларини ва хатарли омилларини аниқлашдан иборат. Препаратни клиник қўллаш натижасида олинган янги маълумотлар асосида унинг хавфсизлиги ва самарадорлиги мунтазам қайта кўриб борилади (ялпи/ рандомизацияланган клиник/дала тадқиқоти).

### **Киритиш ва истисно этиш мезонлари**

Текширилувчиларни киритиш мезонлари – тадқиқотга киритилган беморларга монанд бош мажмуани (популяцияни) тасвирлаш учун зарур.

Текширилувчиларни истисно этиш мезонлари – бир жинсли (бир хил) танлангани яратиш учун, яъни тадқиқот бошидан бошлаб иштирокчиларнинг хилма-хиллиги минималлигини таъминлаш ва муолажанинг самарадорлик даражасини баҳолаш учун зарур. Тадқиқот иштирокчилари сафидан оғир

кўшимча хасталиги, тадқиқот шартларига риоя этилишига тўсқинлик қилувчи ҳолатлари мавжуд шахслар истисно этилади. Шу тарзда синовнинг статистик сезгирлиги оширилади.

### **Иштирокчилар розилиги**

Киритиш мезонларига монанд барча беморлар тадқиқотда иштирок этишлари зарур. Лекин тадқиқотга жалб этилиши мўлжалланаётган ҳар бир иштирокчи ўз розилигини билдириши талаб этилади. Айримлар синалаётган муолажа усулларидан бирини афзал билишади, гуруҳларга танлаш учун монелик кўрсатишади. Бошқа бировлар тадқиқот объекти бўлишни хоҳлашмайди ёки умуман бошқа (ўрганилаётган усуллардан бошқа) даво усуллари билан даволанишни маъқул кўришади. Бундай беморлар тадқиқотга жалб этилмайди. Тадқиқотга розилик билдирган иштирокчиларнинг ҳиссаси (response rate), умумий текширилиши мумкин бўлган беморларнинг, камида 80% ини ташкил этиши мақсадга мувофиқ бўлади. Беморлар тадқиқотнинг мақбуллигига қараб тавсияларга амал қилишади. Биронта усулни афзал деб танлайдиган беморлар, барча тавсияларни тўғри бажаришга ҳаракат қилишади. Иштирокчиларнинг бу сифати яхши ижрочилик ёки комплайенс деб аталади.

### **Тадқиқот иштирокчилари сонини режалаштириш**

Тадқиқотга жалб этиладиган иштирокчилар сони (танланма ҳажми) асосли бўлиши шарт ва бунда қуйидагиларга таянилади:

- кўзда тутилаётган (кутилаётган) самарадорлик даражасига;
- тадқиқот таркибига;
- самарадорликни аниқлашнинг илгари белгиланган статистик аҳамиятлилиги бўсағасига;
- касалликнинг тарқалганлигига.

Кутилаётган самарадорликни аниқлаш учун тадқиқотни режалаштириш жараёнида жалб этиладиган иштирокчилар сонини етарлича миқдорда

белгилаб олинади. Уни ҳисоблаш топиш анчагина мураккаб, шунинг учун махсус статистик дастурлар ёрдамида бажарилади.

**Рандомизация** – беморларни гуруҳларга тасодифий тақсимлашдир. Рандомизациянинг мақсади – гуруҳлар ўртасидаги тафовутнинг минималлигини, барча белгилар бўйича олдиндан кўзда тутилган (белгиланган) табиатини эмас, балки тасодифийлигини таъминлашдан иборатдир. Маълумотларнинг статистик таҳлил услубиёти гуруҳларни шакллантиришнинг тасодифийлик тамойилига кўра белгиланади, яъни гуруҳлар ўртасидаги фарқ тасодифийдир.

Рандомизацияни тасодифий рақамлар жадвалидан, компьютер дастурларидан фойдаланиб амалга оширилади. Баъзида рандомизацияни, ёлғондакам рандомизацияга (псевдорандомизацияга) алмаштирилади. Бунда гуруҳлар исм-шарифнинг биринчи ҳарфи, туғилган сана, тиббий ҳужжат тартиб рақами, бемор мурожаат этган ҳафта куни ва ҳоказо белгилар асосида тақсимланади. Псевдорандомизацияни қўллаш танлангани шаллантиришнинг тўғрилигига ва, табиийки, тадқиқот натижаларини баҳолашга ҳам тегишлича таъсир кўрсатиши мумкин. Псевдорандомизацияни қўллашнинг энг ёмон томони шундан иборатки, ҳар бир иштирокчининг қайси гуруҳга (асосий ва назорат гуруҳларига) мансублиги очиқ-ойдин, аниқ бўлиб қолади. Натижада, рандомизациянинг энг бош шarti – унинг натижаларини хуфийа тутишнинг имкони бўлмайди; рандомизациянинг энг муҳим функцияси – тадқиқотнинг қоронғулик табиатини таъминлаш амалга оширилмасдан қолади. Рандомизация натижаларини хуфийа тутишнинг имкони бўлмаган ёки етарлича хуфийа тутилмаган тадқиқотларда муолажа самарадорлигининг баҳоси қарийб 25% га ошириб кўрсатилади. Шунинг учун, рандомизация натижаларини хуфийа тутишни таъминлаш учун, ишончли техник тадбирлар кўрилиши (масалан, синовда иштирок этишга рози бўлган беморни қайд этилгач, у ҳақдаги барча маълумотлар тадқиқот ташкилотчисининг маълумотлар базасига қайд этилади ва ҳоказо) тақозо этилади.



## Плацебо

Янги препаратнинг самарадорлигини баҳолаш чоғида унинг таъсирчанлиги, яъни муолажа қўлланилмаганидагига караганда нохуш оқибат ривожланиш эҳтимоллигини қай даражада камайтира олиш қобилияти ҳақидаги ҳақли савол туғилади. Назорат гуруҳида муолажанинг қўлланилмаслигини бемор психологик нуқтаи-назардан тўғри қабул қила олмаслиги мумкин, бу эса улар томонидан синовнинг белгиланган тартиби бажарилмаслигига олиб келади. Аксарият ҳолларда, муолажа ўтказилмаётган беморлар, мустақил тарзда ўз-ўзини даволашга ўтишади. Айнан шунинг учун назорат гуруҳидаги беморларга ҳам, асосий гуруҳ аъзоларига қўлланилаётганидек препарат (муолажа) буюрилади. Одатда плацебо – фаол препарат билан ранги, шаклига кўра бир хил, лекин фаол компонент ўрнига индифферент модда (таблетка шаклида бўлса) – каолин, крахмал, инъекция шаклида бўлса натрий хлориднинг изотоник эритмасини тутувчи дори воситасидир. Плацебони қўллашнинг ҳамиша ҳам иложи бўлавермайди, баъзан эса, этик нуқтаи-назардан номақбулдир, масалан, беморни самарали даво муолажалари қўлланилишидан маҳрум этиш асло мумкин эмас. Бундай вазиятда асосий гуруҳдаги иштирокчиларга стандарт муолажа ва синалаётган препаратни, асосий гуруҳдаги иштирокчиларга эса стандарт муолажа ва плацебо буюрилади.

Янги препаратнинг таъсирчанлигини плацебо билан қиёслаганда кўрсатиш осон кечади, мавжуд препаратлар билан қиёсланганда эса, янги препаратнинг кўпроқ, кучлироқ ёки тенг таъсирга эга эканлигини исботлашга тўғри келади.

Тадқиқотчилар фикрига кўра, плацебони қўллаш ижобий самара – “плацебо самарасини” беради. Плацебони қўллашнинг бундай ижобий таъсири, унинг беморга кўрсатаётган психологик таъсири билан изоҳланади. Плацебо фақат беморнинг субъектив ҳолатини акс эттирувчи (уйқу, оғриқ) оқибатларга озгина таъсир кўрсата олади. Плацебони қўллаш клиник

аҳамиятли оқибатларга (умр узайиши, ремиссия давомийлиги, функционал дефектлар ва ҳоказоларга) таъсир этмайди.

### **Қоронғулаштириш усули**

Синовни тўғри ташкил этишнинг бош шарти – иштирокчиларни “қоронғулаштириш” дир, яъни асосий ва назорат гуруҳи аъзоларининг қайси гуруҳга мансублигини яширишдир. Бу усул тизимли хатоликларни бартараф этиш учун зарур. Баъзан “қоронғулаштириш” атамаси ўрнига, “ниқоблаштириш” атамаси қўлланилади.

- “Қоронғулаштирилган синов” – қўлланилаётган муолажа (препарат ва ҳоказо) тадқиқотчига маълум, беморга эса номаълум бўлган тадқиқотлар.
- “Икки марта қоронғулаштирилган синов” – асосий ва назорат гуруҳи аъзоларининг қайси гуруҳга мансублиги тадқиқотчига ҳам, беморга ҳам номаълум бўлган тадқиқотлар.
- “Уч марта қоронғулаштирилган синов” – рандомизация натижаси нафақат тадқиқотчига ва беморга, балки маълумотларни таҳлил этаётган статистга ҳам номаълум бўлган тадқиқотлар.
- “Тўрт марта қоронғулаштирилган синов” – рандомизация натижасини ошкор этмаган ҳолда, беморларга қўлланилган муолажанинг (препаратнинг) самарадорлигини баҳолаш учун иккинчи тадқиқотчи жалб этилган тадқиқотлар.
- Ошкора рандомизацияланган клиник синов – рандомизация натижалари сир тутилмайдиган тадқиқотлар.

**Тажрибавий тадқиқотларни ташкил этиш ва ўтказишнинг ўзига хос жиҳатлари**

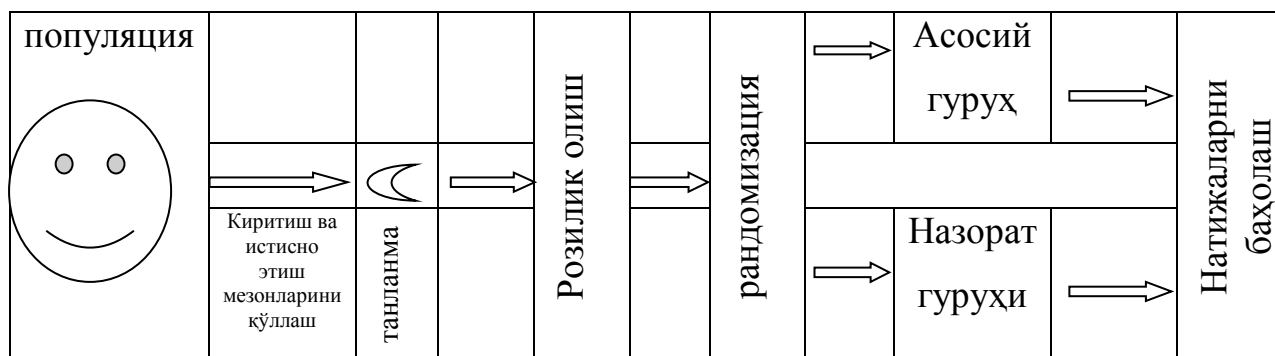
#### **Назорат қилинмайдиган тажриба**

Муолажа натижаларини кузатиш шаклида амалга ошириладиган назорат қилинмайдиган тажриба – тажрибанинг энг оддий усулидир. Бу усул, фақатгина самара миқёси улкан бўлган ҳолатлардагина, муолажани баҳолаш

учун етарли асос бўла олади. Масалан, безгакда хининни, стенокардияда нитроглицеринни қўллаш, ортиқча тадқиқотларсиз ҳам, ажойиб самарага эга эканлигини яққол намоён эта олади.

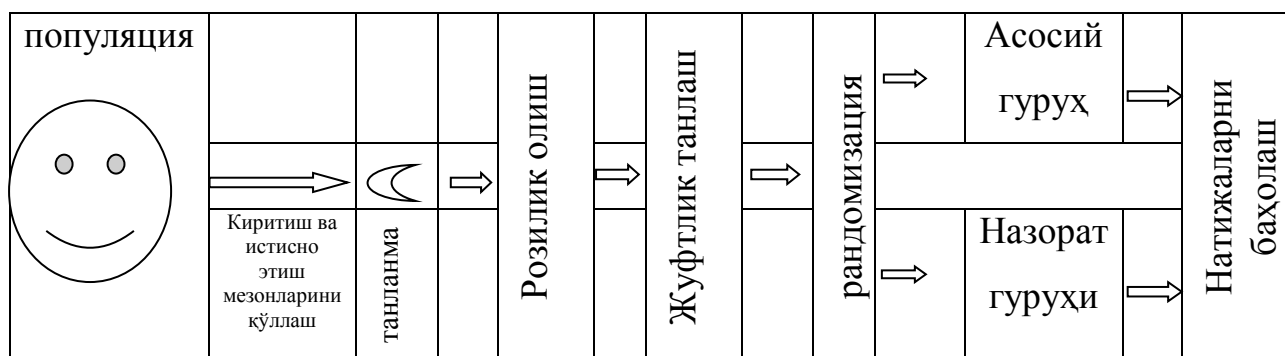
### Параллел гуруҳларда синов ўтказиш

Клиник тадқиқотнинг оддий кўриниши – муолажа натижаларини икки гуруҳда, асосий ва назорат гуруҳларида таққослашдир. Асосий гуруҳидаги беморлар ўрганилаётган препаратни, назорат гуруҳидалар эса плацебони қабул қилишади. Бундай усулни муолажа билан ва параллел назорат билан амалга ошириладиган проспектив тадқиқот деб аталади (24-расм).



**24-расм.** Бир-бирига боғлиқ бўлмаган танланмалардан иборат параллел гуруҳларда синов ўтказиш схемаси

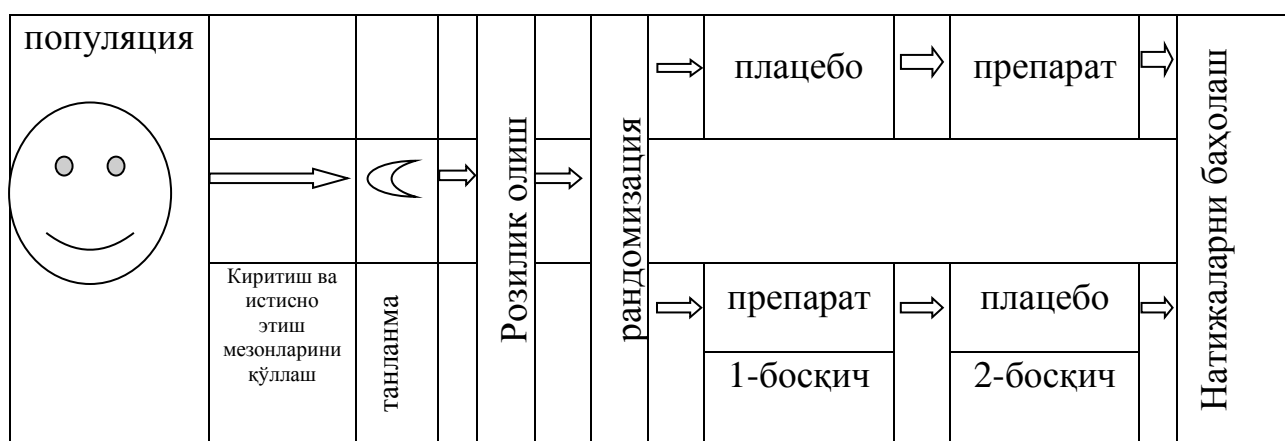
Шунингдек, гуруҳлардаги ҳар бир иштирокчи учун тегишли жуфтлик танлаб ҳам тадқиқотни амалга ошириш мумкин. Жуфтлик сифатида, айтилик, жинси ва ёши ёки бошқа белгилари бўйича мос тарздаги беморлар танланади. Жуфтлик танлангач, рандомизация бажарилади, яъни жуфтликдаги битта бемор ўрганилаётган муолажани (препаратни), иккинчиси эса плацебони қабул қилади (25-расм).



**25-расм.** Жуфтлик танланган параллел гуруҳларда синов ўтказиш схемаси

### Ўзаро кесишувчи синов ўтказиш

Ниҳоясиз шахслараро вариабелликни имкон қадар бартараф этиш мақсадида ўзаро кесишувчи синовларни ташкиллаштириш, ўтказиш амалга оширилади. Бунда асосий ва назорат гуруҳлари ўртасида деярли тафовут йўқ: иккала гуруҳ ҳам навбат билан ўрганилаётган препаратни ҳам, плацебони ҳам қабул қилишади (26-расм). Шундай қилиб иккала гуруҳ ҳам бир пайтнинг ўзида асосий ва назорат гуруҳларидир. Бундай тарздаги тадқиқотнинг энг катта афзаллиги – тежамкорлигидадир. Статистик аҳамиятли натижани, параллел гуруҳларда ўтказиладиган синовларга нисбатан икки баробар кам иштирокчини жалб этиб ҳам олиниши мумкин.



**26-расм.** Ўзаро кесишувчи синовларни ўтказиш схемаси

### Тажрибанинг омиллар бўйича тузилиши

Тажрибаларни омиллар бўйича ташкил этишда битта беморда иккитадан ортиқ муолажани синаб кўриш мумкин. Бунда дастлаб беморларни 1-

препарат ва плацебо учун, кейин эса 2-препарат ва плацебо учун рандомизацияланади (9-жадвал).

- А ва В препаратларни қабул қилаётган беморлар;
- В препаратни ва плацебони қабул қилаётган беморлар;
- А препаратни ва плацебони қабул қилаётган беморлар;
- фақат плацебони қабул қилаётган беморлар.

Тадқиқотларни бу тахлит ташкил этиш, иккита алоҳида тадқиқотни ўтказишга нисбатан иқтисодий жиҳатдан анчагина афзалдир.

### 9-жадвал

Тажрибаларни омиллар бўйича ташкил этиш схемаси

А препарати	В препарати	
	ҳа	йўқ (плацебо)
ҳа	АВ	А-
йўқ (плацебо)	-В	-

### Препаратни буюришдаги қийинчиликлар

Муолажа табиатидан (даволаш, ташхисий, профилактик) қатъий назар, у очиқ-ойдин тасвирланиши ва стандартланиши зарур.

Буюрилган миқдорни (дозани) қабул қилишга амал қилиниши муҳим шартлардан биридир. Белгиланган тартибда препаратни парентерал қабул қилишда белгиланган миқдордаги фаол модда организмга киритилади. Перорал шаклдаги препаратларни қўллаш муайян қийинчиликларга олиб келади. Беморлар комплайенс туфайли белгиланган суткалик миқдорни қабул қилмасликлари, яққол ножўя таъсирларда эса, кескин камайтиришлари мумкин. Айрим муолажаларда, хусусан, жарроҳликда, мануал терапияда, игнатерапияда дозани белгилаш жуда мушкул.

Клиник синов пайтида беморга аввал буюрилган муолажалар тўхтатилиши шарт. Олдинги давони тўхтатиш ва клиник синовни бошлаш оралиғидаги муддат, фаол модда концентрацияси пасайиб, ўз таъсир кучини йўқотишига қараб белгиланади. Агар асосий гуруҳ иштирокчилари кўшимча

препарат қабул қилишса (коинтервенция), натижа препаратнинг юқори самарадорлиги томонга оғиши мумкин. Агар назорат гуруҳи иштирокчилари хам, асосий гуруҳ иштирокчилари қабул қилишаётган препаратни қабул қилишса (контаминация, ифлосланиш), натижа препаратнинг самарадорлиги йўқ томонга оғиши мумкин.

Синовни ташкил этиш, амалга ошириш жараёнларида коинтервенциянинг, контаминациянинг олдини олиш бўйича, шунингдек, беморлар ва тадқиқотчилар томонидан ҳаракат баённомасидаги кўрсатмаларни бажаришда комплаенсни оширишлари бўйича тадбирлар кўрилади. Бу борадаги тадбирлардан бири – синов бошлангунича кириш босқичини ўтказишдир. Бу босқичда тадқиқот тартибини бажармаётган беморлар аниқланади. Бунинг учун, масалан, қабул қилинаётган препаратнинг сийдикдаги қолдиғини аниқлаш бўйича синамалардан фойдаланиш мумкин. Синовга фақат тадқиқот тартибига риоя этувчи иштирокчиларнигина қолдириш зарур. Коинтервенция ва контаминацияни батамом бартараф этишнинг деярли иложийўқ, шунинг учун бу ҳолатни маълумотларни таҳлил этиш жараёнида инобатга олиш мақсадга мувофиқдир.

Оқибатлар (“мақсадли” белгилар) – муолажа самарадорлиги баҳоланишига асос бўладиган ҳодисадир. Оқибатларнинг турлари куйидагилардир:

- клиник муҳим оқибатлар (ўлим, ҳаёт давомийлиги, қайталанишлар частотаси, иш қобилиятининг сақланиши);
- оралиқ;
- билвосита;
- суррогат оқибатлар.

### **Ҳаёт сифати**

Муолажа самарадорлигини баҳолашда ҳаёт сифати хам баҳоланиши зарур. Ҳаёт сифатини баҳолаш учун мураккаб шкалалардан фойдаланилади,

турли маълумотлар (оғриқ жадаллиги, кайфият, нафас олиш ҳолати, ўз-ўзига хизмат кўрсата олиши, мустақил ювина олиши ва ҳоказо) жамланиб якуний баҳо чиқарилади.

### **Синовни тўхтатиш**

Клиник синовнинг давомийлиги иштирокчилар сонига, оқибатнинг кутилаётган частотасига, муолажалар ўртасидаги тафовутга (самаранинг ҳажмига) ва натижанинг кутилаётган статистик аҳамиятлилигига қараб режалаштирилади. Статистик аҳамиятли натижа олингунича тадқиқотни давом эттириш нотўғри, чунки эртами, кечми статистик аҳамиятли натижага эришиш мумкин. Айнан шунинг учун ҳам, клиник синов давомийлиги олдиндан белгилаб олинади.

Узоқ муддатли синовларда клиник синовни тўхтатиш қоидаси иштирокчилар хавфсизлигини таъминлаш заруриятдан келиб чиқиб ва ўрганилаётган муолажа фойдасига ишонарли натижа олиниш эҳтимоллигини назарда тутиб белгиланади.

### **Буюрилган ёки қабул қилинган муолажага қараб маълумотларни**

#### **таҳлил этиш ва синов**

Рандомизацияланган назорат қилинадиган синовлар натижаларини икки усулда: рандомизациялашда у ёки бу давонинг буюрилганлигига асосан ёхуд ҳақиқатан бемор қабул қилган давога асосан таҳлил этиш ва тақдим этиш мумкин. Натижаларни тўғри тақдим этиш савол қанақа қўйилишига боғлиқ.

- Агар савол, клиник қарор қабул қилиш учун қандай даво тактикаси кўпроқ мақсадга мувофиқлиги ҳақида бўлса, у ҳолда таҳлил, барча беморлар мазкур давони ҳақиқатан қабул қилганми ёки қабул қилмаганми, ундан қатъий назар рандомизациялашда буюрилган даводан келиб чиқиб амалга оширилади. Бу ёндошув буюрилган даводан келиб чиқиб амалга ошириладиган таҳлил деб юритилади (intention to treat analysis). Ушбу ёндошувнинг устун жихати шундан иборатки, қўйилган савол даво буюришда одатда шифокорни кизиқтирадиган саволга монанд, таққосланаётган беморлар эса гуруҳлар

бўйича тасодифий тақсимланган. Заиф жиҳати: агар аксарият беморлар буюрилган давони қилишмаган бўлишса, тажриба ўтказилаётган ва назорат гуруҳлари ўртасида тафовут йўққа чиқади, натижада тадқиқотнинг салбий натижаси эҳтимоллиги ошади. Бу ҳолатда тажриба ўтказилаётган ва назорат гуруҳлари ўртасида тафовут йўқлиги турлича: ё синалаётган муолажа ҳақиқатдан самарасиз деб, ёки муолажа қўлланилмаган дея талқин этилади.

- Агар тадқиқотчини синалаётган муолажа, назоратдаги давога қараганда ҳақиқатан афзалми деган савол қизиқтирса: бу ҳолатда қабул қилинган даво ҳақидаги маълумот таҳлил этилиши, яъни ҳар бир бемор ҳақиқатда қабул қилган давонинг (рандомизация пайтида қанақа даво буюрилганлигига қарамасдан) самараси баҳоланиши зарур. Шу тарзда самара механизми ўрганилади. Ушбу ёндошувнинг заиф жиҳати: агарда аксарият беморлар буюрилган давони қабул қилишмаган бўлса, тадқиқот рандомизацияланганлик табиатини йўқотади ва оддий когорт тадқиқоти бўлиб қолади. Олинган маълумотларни тўлиқ қиёсланаоладиган ҳолатга келтириш учун, даво усулидан бошқа гуруҳлар ўртасидаги барча тафовутлар, бирон йўл билан (чекловлар киритиб, жуфтлик танлаб, кичик гуруҳчаларга ажратиб ёки стандартизациялаб) силлиқланиши даркор.

### **Синов натижаларини статистик баҳолаш**

Синов натижаларини статистик баҳолаш учун муолажанинг (препаратнинг) самарадорлигини ҳисоблашда қўлланиладиган қуйидаги жадвал (10-жадвал) ва статистик кўрсаткичлардан фойдаланилади.

#### **10-жадвал**

Муолажанинг (препаратнинг) самарадорлигини ҳисоблаш учун жадвал

муолажа	нохуш оқибат мавжуд	нохуш оқибат йўқ	жами
препарат	A	B	A+B
плацебо	C	D	C+D

***Муолажанинг (препаратнинг) самарадорлигини ҳисоблашда қўлланиладиган статистик кўрсаткичлар:***

Ўрганилаётган препарат билан даволанганда касалланиш хатари:



$$X_{\text{даво}} = \frac{A}{A+B}$$

Плацебо билан даволанганда касалланиш хатари:

$$X_{\text{плац}} = \frac{C}{C+D}$$

Хатарнинг мутлақ камайиши:

$$X_{\text{МК}} = \frac{C}{C+D} - \frac{A}{A+B}$$

Битта *бартараф* этилган ноқулай оқибат учун *давога* жалб этилган беморлар *сони*:

$$\text{БДБС} = \frac{1}{X_{\text{МК}}}$$

Нисбий хатар:

$$N_{\text{Х}} = \frac{A}{A+B} : \frac{C}{C+D}$$

Нисбий хатарнинг камайиши:

$$N_{\text{ХК}} = 1 - N_{\text{Х}}$$

### Муолажанинг ножўя таъсирини ўрганиш

Муолажанинг (препаратнинг) ножўя таъсирини ҳисоблашда қуйидаги жадвал (11-жадвал) ва статистик кўрсаткичлардан фойдаланилади.

#### 11-жадвал

Муолажанинг (препаратнинг) ножўя таъсирини баҳоловчи кўрсаткичларни ҳисоблаш учун жадвал

муолажа	нохуш оқибат мавжуд	нохуш оқибат йўқ	жами
препарат	A	B	A+B
плацебо	C	D	C+D

*Муолажанинг (препаратнинг) ножўя таъсирини ҳисоблашда қўлланиладиган статистик кўрсаткичлар.*

Хатарнинг мутлақ ўсиши:

$$X_{\text{МЎ}} = \frac{A}{A+B} - \frac{C}{C+D}$$

Битта *ноқулай* оқибат учун *давога* жалб этилган беморлар *сони*:

$$\text{НДБС} = \frac{1}{X_{\text{МЎ}}}$$

## 8-БОБ. ТАШХИСОТ ВА СКРИНИНГ СИНАМАЛАРИНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ БАҲОЛАШ

Инсон соғлиғининг ҳолатини баҳолаш учун ташхисот ва скрининг синамаларидан фойдаланилади. *Ташхисот синамалари* беморларга (тиббий ёрдамга муурожаат этувчи шахсларга) клиник ташхис қўйиш қўлланилади. Скрининг синамалари ўзларини соғлом деб ҳисобловчи шахсларни, уларнинг саломатлигини объектив баҳолаш ва касаллик олди ҳолатини аниқлаш (нозологиягача ташхис қўйиш учун) мақсадларида, текширувлар олиб бориш учун қўлланилади.

Ташхисот синамаларини синашнинг асосий схемаси қуйидаги босқичлардан иборат:

- референт синамани танлаш (мавжуд синамалар орасидан энг аниқ ташхисот синамаси “олтин стандарт”дир);
- беморларни тадқиқотга киритиш ва истисно этиш мезонларини ишлаб чиқиш;
- танланмани шакллантириш, бохабар қилиб розиликларини олиш;
- танланмани референт синама ёрдамида текшириш;
- синамани қўллаш натижаларини баҳолаш ва статистик ишлов бериш босқичларида “қоронғулаштириш” тамойилини қўллаш (тадқиқотчи натижалар қайси усулда – синалаётган ёки референт синама ёрдамида олинганлигини билмаслиги даркор);
- синалаётган синаманинг натижаларини ва хавфсизлигини баҳолаш;
- синалаётган синаманинг иқтисодий фойдасини баҳолаш.

Ташхисот синамаларига қўйиладиган бош талаб, уларнинг ахборот сиғими - ахборот бера олиш қувватидир. Ушбу талабга жавоб бера олиши учун синамада икки хусусият: валидлик (ишончлилиқ) ва дастлабки ҳолатни айнан такрорлай олиш хусусиятлари мавжуд бўлиши зарур.

## Ташхисот синамаларининг валидлиги

Синаманинг валидлиги (ишончлилиги) қўйидагиларни англатади:

- синаманинг организмда ўлчаниши зарур бўлган параметрларининг ҳақиқий баҳосини бера олиш қобилияти;
- ушбу ташхисот синамаси берган маълумотнинг анамнестик маълумотларга ва касалликнинг объектив симптомларига мувофиқлиги;
- синалаётган синамаси берган маълумотнинг анъанавий лаборатория синамалари маълумотларига мувофиқлиги.

Синама натижаларининг ишончлилигини аниқлаш, уларни натижалари ишончли (ҳақиқий) деб қараладиган усуллар ёрдамида, яъни референт (олтин стандарт) усулларда олинган натижалар билан таққослашдан иборат. Масалан, беморнинг қон зардоби таркибида анти-ВГА IgM нинг аниқланиши “А гепатити” ташхисини қўйиш учун олтин стандарт ҳисобланади.

Узоқ муддат кечувчи, хос симптомлари бир неча йил мобайнида, аста-секин пайдо бўла борадиган касалликларда (масалан, онкологик), хасталикнинг дастлабки босқичларида ташхисотнинг олтин стандартини белгилаш учун имконият йўқ. Амалда, бундай вазиятда беморни узоқ муддат давомида кузатиш натижасида тўпланган маълумотлар ташхисотнинг олтин стандарти вазифасини ўтайди.

Кўпинча синама ишончлилигини баҳолашда “бемордан” олинган параметрни ўлчаш натижаларини, “меъерий” натижа билан солиштирилади. Бундай ҳолатда “меъёр” тушунчаси аниқ ифодаланиши зарур. Меъёр ва патология мезонларининг танланишига қараб, ташхисий синамани ажратиш нуқтаси ҳам, яъни синама натижасининг ижобий ёки манфийлигини кўрсатадиган ўлчанаётган параметрнинг қиймати ҳам танланади.

Ташхисот синамаларининг валидлиги муайян мезонлар асосида баҳоланади (12-жадвал).

**12-жадвал.**

**Ташхисий ва скрининг синамаларининг валидлигини баҳолаш  
мезонларининг тавсифи**

Мезон	Мезоннинг бошқача аталиши	Эпидемиологик моҳияти
Сезгирлик (sensitivity)	Ҳақиқий ижобий кўрсаткич	Синаманинг беморда мазкур касаллик мавжудлигини аниқлаш қобилияти
хослик (specificity)	Ҳақиқий манфий кўрсаткич	Синаманинг беморда мазкур касаллик йўқлигини аниқлаш қобилияти
ПК <sup>+</sup> - ижобий натижанинг прогностик қиймати	Ижобий натижанинг синамадан кейинги (апостериор) эҳтимоллиги	Синамада ижобий натижа кузатилганида пациентнинг ҳақиқатдан ҳам айни пайтда (синама қўлланилгунича ушбу касалликни бошидан ўтказганлигининг муайян эҳтимоллиги билан) касалланганлик эҳтимоллиги
ПК <sup>-</sup> - манфий натижанинг прогностик қиймати	Манфий натижанинг синамадан кейинги (апостериор) эҳтимоллиги	Синамада манфий натижа кузатилганида пациентнинг ҳақиқатдан ҳам айни пайтда (синама қўлланилгунича ушбу касалликни бошидан ўтказмаганлигининг муайян эҳтимоллиги билан) соғломлигининг эҳтимоллиги
ҲН <sup>+</sup> - ижобий натижанинг ҳаққонийсимонлик нисбати		Беморда ижобий натижа эҳтимоллигининг соғлом кишидаги ижобий натижа эҳтимоллигига нисбатан қанчалик юқорилиги
ҲН <sup>-</sup> - манфий натижанинг ҳаққонийсимонлик нисбати		Беморда манфий натижа эҳтимоллигининг соғлом кишидаги манфий натижа эҳтимоллигига нисбатан қанчалик юқорилиги

Синаманинг валидлик кўрсаткичларининг ҳисоб-китоби 2x2 жадвали ёрдамида амалга оширилади (13-жадвал).

## Синаманинг ишончлилигини баҳолаш натижалари

Синаманинг натижаси	касалик		жами
	бор	йўқ	
ижобий натижа	a	b	a+b
манфий натижа	c	d	c+d
жами	a+c	b+d	a+b+c+d

a – ҳақиқий ижобий натижалар сони;

b – ёлғондакам ижобий натижалар сони;

c - ёлғондакам манфий натижалар сони;

d - ҳақиқий манфий натижалар сони.

**Синаманинг сезгирлиги**

Синаманинг сезгирлиги - синаманинг беморда мазкур касалик мавжудлигини ишончли тарзда аниқлаш қобилиятидир. Юқори сезгирликка эга синамалар, айрим хатоликларни истисно этиб бўлмасда, беморни деярли “ўтказиб юбормайди”. Юқори сезгирликка эга синамаларни ташхисий кидирувнинг дастлабки босқичларида қўллаш айниқса мақсадга мувофиқ, чунки эрта тўғри ташхис қўйилиши бошқа синамаларга мурожаат этишга ўрин қолдирмайди. Клиник амалиётда сезгир синаманинг манфий натижаси айниқса қимматли ахборот манбаидир. Синама ёрдамида тўғри ташхис тасдиқланган ҳолатларни ҳақиқий мусбат натижа деб юритилади. Аслида текширилаётган касалик билан оғришган, лекин синамада манфий натижа қайд этилган ҳолатларни сохта манфий натижалар деб аталади. Сезгирлик куйидаги формула ёрдамида ҳисоблаб топилади:

$$\text{Сезгирлик} = a / (a + c)$$

Сезгирлик одатда фоизларда ифодаланади.

**Синаманинг хослиги**

Синаманинг хослиги - синаманинг беморда мазкур касалик йўқлигини ишончли тарзда аниқлаш қобилиятидир. Юқори даражада хосликка эга бўлган синамалар, одатда, соғлом шахсларни беморлар сафига қўшмайди,

лекин касалликнинг энгил, атипик шакллари ўтказиб юбориши мумкин. Ташхисот синамасининг юқори даражадаги хосликка эга бўлиши жуда муҳим устун жиҳатдир, чунки беморга жисмоний, руҳий ва молиявий зарар етказадиган сохта ижобий натижаларнинг улушини камайтиради. Юқори даражада хосликка эга бўлган синаманинг ижобий натижаси айниқса қимматли ахборот манбаидир.

Синаманинг хослиги ҳақиқатда соғлом шахсларда, мазкур синама орқали олинган ишончли манфий натижалар улуши билан белгиланади.

Синама ёрдамида ҳақиқатда соғлом шахсларда кузатилган ишончли манфий натижа қайд этилган ҳолатларни ҳақиқий манфий натижа деб юритилади. Синама ёрдамида ҳақиқатда соғлом шахсларда қайд этилган ижобий натижа ҳолатлари улушини сохта ижобий натижа деб юритилади.

Синаманинг хослиги қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаб топилади:

$$\text{хослик} = d / (b + d)$$

Хослик одатда фоизларда ифодаланади.

### **Синаманинг прогностик қиймати**

Синама натижаси маълум (аён) бўлганида касалликнинг мавжудлик (ёки касалликнинг йўқлиги) эҳтимоллигига синама натижасининг прогностик қиймати деб аталади. Ушбу эҳтимолликни, шунингдек, тестдан кейинги ёки апостериор эҳтимоллик ҳам деб юритилади.

ПК<sup>+</sup> - синама қўйилган бемор кишида ижобий натижа олиниш эҳтимоллигини кўрсатади.

ПК<sup>-</sup> - синама қўйилган бемор кишида хато манфий натижа олиниш эҳтимоллигини кўрсатади.

Ташхисот ва скрининг синамаларини амалга ошириш жараёнларида муайян даражадаги сохта ижобий ва сохта манфий натижаларни бартараф этишнинг имкони бўлмайди. Демак, синама 100% лик хосликка эга эмас экан, синаманинг ижобий натижаси ҳамиша ҳам касаллик мавжудлигини англатмайди, шунингдек, синама сезгирлиги 100% дан паст бўлса бемор

кишида ҳам манфий натижа кузатилиши мумкин. Лекин клиник амалиётда ташхисни аниқлаш учун синама қўйилар экан, ушбу шахсда ўтказилган синама натижаси билан танишгач, врач унинг касалланганлиги ёки йўқлиги ҳақидаги хулосага келиши ва шунга қараб тегишли муолажаларни белгилаши зарур. Бунинг учун эса қўлланилган синама натижасининг (ижобий ёки манфий) касаллик мавжудлиги ёки йўқлиги ҳақида ҳақиқий гувоҳлик бера олиш эҳтимоллигининг қийматини (катталигини) билиш тақозо этилади.

$ПК^+$  - барча ижобий натижалар орасидаги ҳақиқий ижобий натижаларнинг улуши кўринишида ҳисоблаб топилиши мумкин.

$ПК^-$  - барча манфий натижалар орасидаги ҳақиқий манфий натижаларнинг улуши кўринишида ҳисоблаб топилиши мумкин.

$$ПК^+ = a/(a+b);$$

$$ПК^- = d/(c+d).$$

Прогностик қиймат одатда фоизларда ифодаланади.

Синама қанчалик сезгир бўлса,  $ПК^-$  шунчалик юқоридир (яъни, синаманинг манфий натижаси касаллик йўқлигидан далолат беришига шифокорнинг ишончи ошади). Аксинча, синама қанчалик хос бўлса,  $ПК^+$  шунчалик юқоридир (яъни, синаманинг ижобий натижаси гумон этилаётган касаллик ташхисини тасдиқлашига шифокорнинг ишончи ошади).

Таъкидлаш жоизки, синаманинг прогностик қийматига касалликнинг тарқалганлиги таъсир кўрсатади. Агарда, синаманинг ижобий натижаси ушбу касалликнинг тарқалганлиги паст даражадаги популяцияда кузатилаётган бўлса, ҳаттоки юқори даражада хосликка эга бўлган синамалар қўлланилганида ҳам, аксарият сохта ижобий бўлиб чиқади. Шу сабабли, скрининг текширувлари ўтказилиш жараёнида ижобий натижа кузатилган шахсларнинг кўпчиллиги аслида соғломдир. Худди шунингдек, ушбу касаллик кенг тарқалган популяцияда кузатилаётган юқори сезгирликка эга

синамаларнинг манфий натижалари кўпинча сохта бўлиб чиқади. Шундай қилиб, ташхисий синамаларнинг ПҚ<sup>+</sup> ва ПҚ<sup>-</sup> лари талқини касалликнинг тарқалганлигига қараб турлича бўлиши мумкин. Касалликнинг тарқалганлик кўрсаткичини эса, беморнинг ушбу касаллик билан касалланганлигининг априор (синама олди) эҳтимоллиги деб қараш мумкин.

Прогностик қиймат кўрсаткичлари ижобий ёки манфий натижа олинган беморларда касаллик мавжудлиги ҳақидаги хулосани баҳолаш ва муайян ўзгартиришлар киритиш имконини беради. Ушбу баҳони апостериор (синамадан кейинги) эҳтимоллик деб аталади. Синаманинг сезгирлигини, хослигини ва касаллик тарқалганлигини натижаларнинг прогностик қиймати билан боғловчи математик формулани Байеснинг шартли эҳтимолликлар учун қондаси асосида келтириб чиқариш мумкин:

$$ПҚ^+ = \frac{\text{сезгирлик} \times \text{тарқалганлик}}{\text{сезгирлик} \times \text{тарқалганлик} + (1 - \text{хослик})}$$

$$ПҚ^- = \frac{\text{хослик} \times (1 - \text{тарқалганлик})}{(1 - \text{сезгирлик}) \times \text{тарқалганлик} + \text{хослик} \times (1 - \text{тарқалганлик})}$$

### **Ҳаққонийсимонлик нисбати**

Ташхисот синамаси натижасининг прогностик қиймати ҳақидаги ахборотни сезгирлик ва хослик кўрсаткичлари билан бир хил маълумотларни умумлаштирувчи ҳаққонийсимонлик нисбатидан фойдаланиб олиш ҳам мумкин. Ҳаққонийсимонлик нисбати синаманинг ижобий ва манфий натижасига қараб касаллик мавжудлигининг (йўқлигининг) эҳтимолигини ҳисоблаш учун қўлланилиши мумкин.

Ҳаққонийсимонлик нисбати – бу бемор кишида бирон (ижобий ёки манфий) натижа олиш эҳтимоллигининг шундай натижани соғлом кишида олиш эҳтимоллигига нисбати.



$XH^+$  - бу текширилаётган синама ёрдамида беморда ижобий натижа олиш эҳтимоллигининг соғлом кишида ижобий натижа олиш эҳтимоллигига нисбати.

$$XH^+ = \frac{\text{сезгирлик}}{(1 - \text{хослик})}$$

Бу формулада сезгирлик ва хослик фоизларда эмас, бирнинг улушлари сифатида ифодаланади. Ҳаққонийсимонлик нисбатининг энг кичик қиймати юқоридаги формуланинг сурати энг минимал бўлганида, яъни сезгирлик нолга тенг бўлганида кузатилади. Бу ҳолда  $XH^+$  нинг қиймати ҳам нолга тенг бўлиб қолади.  $XH^+$  максимал қиймати юқоридаги формуланинг махражи энг минимал бўлганида кузатилади. Бунга хослик қиймати 1 га яқинлашса эришилади ва  $XH^+$  нинг қиймати ижобий чексизликка интилади.  $XH^+$  қиймати 1 га тенг бўлса ташхисий синама ахборот бериш салоҳиятига мутлақо эга эмас, чунки бу ҳолатда ижобий натижа эҳтимоллиги беморда ҳам, соғлом шахсда бир хил бўлиб қолади.  $XH^+$  нинг қиймати 1 дан катта бўлса, ижобий натижа эҳтимоллиги беморда, соғлом шахсдагига нисбатан юқоридир.  $XH^+$  нинг қиймати қанчалик катта бўлса, ижобий натижа ва касаллик ўртасидаги алоқадорлик шунчалик кучлидир.  $XH^+$  нинг қиймати 1 дан кичик бўлса, ижобий натижа эҳтимоллиги соғлом шахсда, бемордагига нисбатан юқори эканлигини англатади.

$XH^-$  - бу текширилаётган синама ёрдамида беморда манфий натижа олиш эҳтимоллигининг соғлом кишида манфий натижа олиш эҳтимоллигига нисбати.

$$XH^- = \frac{(1 - \text{сезгирлик})}{\text{хослик}}$$

Ҳаққонийсимонлик нисбатидан касаллик мавжудлигининг эҳтимоллиги ташхисий синама натижасига қараб қанчалик ўзгаришини тўғридан-тўғри кўрсатувчи кўрсаткичларни олиш учун фойдаланиш мумкин. Ушбу боғлиқлик имкониятларда ифодаланади.

Касаллик мавжудлигининг синамадан олдинги имкониятлари ташхисий синама қўйилгунича баҳоланган ва мижоз касалланганлиги эҳтимоллигининг

мижоз соғломлиги эҳтимоллигига нисбати кўринишида ҳисоблаб чиқарилади.

Касаллик мавжудлигининг синамадан кейинги имкониятлари ташхисий синама қўйилганидан кейин баҳоланган ва мижоз касалланганлиги эҳтимоллигининг мижоз соғломлиги эҳтимоллигига нисбати кўринишида аниқланади.

Синамадан олдинги имкониятлар маълум бўлса, ҳаққонийсимонлик нисбатидан фойдаланиб синама қўйилганидан кейинги имкониятни ҳисоблаб топиш мумкин. Масалан ижобий натижанинг синама қўйилганидан кейинги имконияти қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

*синамадан кейинги имконият =  $ХН^+$  x ижобий натижанинг синамадан олдинги имконияти*

Шундай қилиб, ҳаққонийсимонлик нисбати синама валидлигининг тавсифи сифатида, одатдаги эҳтимоллик ўрнига имкониятлардан фойдаланишни тақозо этсада, сезгирлик ва хосликка қараганда бирмунча афзалликка эга. Ҳаққонийсимонлик нисбати олинган ахборотни иккита рақам ўрнига битта рақамда ифодалаш имконини беради ва синамадан олдинги имконият асосида синамадан кейинги имкониятни ҳисоблашни енгиллаштиради.

### **Таснифий хатоликлар**

Ташхисий синамалар, нафақат ташхис қўйиш ва беморларни аниқлаш учун, балки шунингдек, аҳоли ўртасида турли касалликлар тарқалганлигини баҳолаш учун ҳам қўлланилади. Агарда бу жараёнда етарлича валидликка эга бўлмаган синамалардан фойдаланилса, айрим шахсларда касаллик мавжудлиги ҳақида нотўғри хулоса чиқарилишига ва оқибатда эса тарқалганликни нотўғри баҳолашга олиб келиши мумкин.

Синаманинг паст сезгирлиги беморни хато тарзда соғлом шахслар қаторига қўшишга сабаб бўлади. Бу эса превалентлик ёки инцидентликни етарлича баҳоламасликка олиб келади. Синаманинг паст хослигида эса айрим соғлом шахслар хато тарзда беморлар қаторига қўшилиб кетади. Бу эса

превалентлик ёки инцидентликка ортиқча баҳо беришга олиб келади. Иккала ҳолатда таснифий хатолик деб номланган оғиш кузатилади.

Таснифий хатоликлар – ҳодисани ўлчаш билан боғлиқ бўлган тизимли хатоликдир. Таснифий хатоликларнинг йўналиши қандай натижалар - сохта ижобий натижанинг ёки сохта манфий натижанинг устуворлигига боғлиқдир. Сохта натижалар салмоғи – миқдори эса синаманинг сезгирлиги ва хослиги, ҳамда текширилаётган аҳоли ўртасида касалликнинг тарқалганлиги билан белгиланади.

Таснифий хатоликларга, айниқса, икки ёки ундан кўпроқ гуруҳларда касалланиш кўрсаткичлари таққосланиб, таққосланаётган гуруҳларга таъсир кўрсатаётган хатарли омилнинг турлича фаоллиги ҳақида хулоса чиқариш жараёнида жиддий эътибор қаратиш зарур.

Иккала гуруҳда қўлланилган ўлчов усуллари бир хил сезгирлик ва хосликка эга бўлса, яъни валидликлари бўйича фарқ қилишмаса, бундай ҳолатдаги таснифий хатоликлар дифференциацияланмаган таснифий хатоликлар деб юритилади. Бунда таснифий хатолик (ажратишдаги хатолик) таққосланаётган гуруҳлардаги беморларда ҳам, соғларда ҳам бир текис (дифференциация қилиб бўлмайдиган) даражада бўлади. Таъкидлаш жоизки, икки гуруҳни бир хил сезгирлик ва хосликка эга бўлган усуллар ёрдамида таққосланса, таснифий хатоликлар ҳамиша ушбу гуруҳлардаги касалланиш кўрсаткичлари ўртасидаги фарқни камайтиради.

Таққосланаётган гуруҳларда қўлланилган ташхисий синамалар турли валидликда бўлганлиги натижасида, яъни турлича сезгирлик ва хосликка эга синамалар қўлланилиши оқибатида келиб чиқадиган таснифий хатоликларга дифференциацияланган таснифий хатоликлар деб юритилади. Агарда таққосланаётган гуруҳларда қўлланилган синамаларнинг сезгирлиги ва хослиги турлича бўлса, келиб чиқадиган оғиш исталган йўналишда кузатилиши мумкин. Таққосланаётган гуруҳлар ўртасидаги ҳаққоний тафовут сунъий тарзда пасайтирилиши, ниқобланиши ёки кўпайтирилиши ёхуд унинг йўналиши ўзгартирилиши мумкин. Баъзан гуруҳлар ўртасида

аслида мавжуд бўлмаган фарқ “аниқланиши” – мавжуд деб кўрсатилиши мумкин. Айнан бир хил синама кўлланилганида ҳам, агар қандайдир сабабга кўра таққосланаётган гуруҳларда унинг валидлиги турлича бўлса, таснифий хатоликлар турлича кўринишда намоён бўлиши мумкин.

### **Ташхисий синамаларнинг такрорлана олиши**

Ташхисий синамаларнинг такрорлана олиши (reliability, repeatability) – синаманинг қайта ўлчашлар сериясида бирон ҳодисани, жараёни, ҳолатни бир хил баҳолаш қобилятидир. Саломатликка оид бирон параметрни такрорий текширишларда мутлақо бир хил баҳолаш нисбатан кам кузатилади. Кўрсаткичлар фарқининг (вариабеллигининг) сабаблари ҳақиқий (объектив, биологик) ва субъектив вариабелликларга боғлиқдир.

Натижаларнинг ҳақиқий вариабеллиги текширилувчи организмнинг ҳаёт фаолияти хусусиятлари билан боғлиқ. Ҳатто соғлом шахсларда ҳам кўпгина кўрсаткичлар текширишлар оралиғидаги қисқа муддатлар давомида ўзгариб туради.

Субъектив вариабелликлар ходим томонидан йўл қўйилган хатоликларга ёки синаманинг хатоликларига боғлиқдир. Ходим томонидан йўл қўйилган хатоликларнинг натижа вариабеллигига қай даражада кучли таъсир этишини, артериал қон босимининг доимий муқим параметрларига эга махсус тренажерларда ходимнинг артериал қон босимини ўлчай олишини текшириш яққол кўрсатади. Бундай текширишларда, махсус тайёргарликдан ўтмаган ходимларнинг деярли барчаси артериал қон босимини ўлчашда турли натижаларни қайд этишади. Ҳаттоки айнан битта ходимнинг ўзи кетма-кет артериал қон босимини ўлчаш серияларида жиддий фарқ қилувчи натижаларни олиши мумкин. Бирон белгини ўлчашда турли анжомдан фойдаланиш, масалан артериал қон босимини ўлчаш учун ҳар хил аппаратни кўллаш, натижалар ўртасидаги тафовутнинг янада ошишига олиб келади.

Субъектив вариабеллик ўлчашларнинг тасодифий ва тизимли хатоликларини келтириб чиқаради. Синамаларнинг такрорлана олиш қобилятини баҳолаш учун олинган натижаларнинг вариабеллигини ўргана

бориб синовлар серияси амалга оширилади. Субъектив вариабелликни минимал даражага тушириш учун, эпидемиологик тадқиқотларни ўтказувчи ходимнинг жиддий тайёргарликдан ўтиши талаб этилади. Ходимга, аввало, тегишли стандарт усулларнинг ўзига хослигини, усулни қўллашнинг стандарт шaroитларини (масалан, хона ҳарорати, текширилувчи шахс танасининг жойлашуви, жисмоний фаоллигини ва ҳоказо) ўргатиш зарур.

### Скрининг

Скрининг (screening - ёйиш) – ўзини соғлом деб ҳисобловчи шахсларни, уларда илгари билинмаган касалликларни аниқлаш мақсадида (аксарият оммавий тарзда), текширишдир. Скрининг, шунингдек, соғлом шахсларда хатарли омилларни (асосан шахснинг ўзига хос), масалан, чекиш, овқатишга хос зарарли одатлар ва ҳоказоларни аниқлаш учун ҳам қўлланилади.

Скрининг – скрининг синамалари: сўров, жисмоний текширув (тери копламаларини қараб кўриш, пальпация, перкуссия ва б.), лаборатория текширувлари ва бошқа усуллар ёрдамида амалга оширилади. Скринингнинг икки тури мавжуд:

- профилактик тадбир сифатида скрининг текшируви;
- эпидемиологик тадқиқотларда қўлланилувчи скрининг усули.

Аҳолининг турли гуруҳларини даврий равишда тиббий кўриқдан ўтказиб туриш профилактик скрининг текширувига яққол мисолдир. Профилактик скринингнинг аҳамияти профилактик дастурнинг касалланишга, вақтинча меҳнатга қобилиятсизликка, ногиронликка, ўлим кўрсаткичларига таъсири билан, ҳамда иқтисодий сарф-харажат ва иқтисодий самара нисбати билан белгиланади. Профилактик скринингнинг самараси нафақат синаманинг ўзига, балки текширув натижасида аниқланган касалликка (ҳолатга) самарали таъсир эта олиш эҳтимоллигига ҳам боғлиқдир.

Эпидемиологик тадқиқотларда скрининг усули қуйидаги ҳолатларда қўлланилади:

- проспектив когорт тадқиқотларида когортани шакллантириш ва уни кузатиш жараёнида;
- “ҳодиса-назорат” тадқиқотларида соғлом шахслардан назорат гуруҳини шакллантиришда ёки ушбу тадқиқотда ўрганилмайдиган бошқа касаллик билан оғришган беморлардан назорат гуруҳини шакллантиришда;
- Бирон касаллик тарқалганлигини баҳолаш учун бир пайтда амалга ошириладиган скрининг тадқиқотларида.

Текширилувчи шахслар сонига, уларнинг касб-корига ёки бошқа индивидуал хусусиятларига қараб қўлланиладиган скрининг синамалари тўпламига кўра қуйидагилар фарқланади:

- оммавий скрининг – аҳоли пунктидаги барча шахсларни текшириш ёки кўп сонли танланмани текшириш;
- мақсадга йўналтирилган скрининг – жинс, ёш, ирқ, касб-кор, ижтимоий аҳвол каби белгилар бўйича ажратилган алоҳида гуруҳларнинг ёки муҳитдаги хатарли омиллар таъсир этишига кўра ажратилган аҳолининг соғлиғини баҳолаш;
- кўп тармоқли скрининг – бир неча касалликларни бирваракайига ағниқлаш мақсадида скрининг синамалар тўпамидан фойдаланиб аҳолининг соғлиғини баҳолаш;
- қидирув (оппортунистик) скрининги – скрининг синамалардан фойдаланиб маълум патологияга эга шахсларни яна қўшимча бошқа касаллик мавжудлигига текшириш; касаллиги маълум шахслар текшириляётганлиги сабабли, скринингнинг мазкур тури оппортунистик скрининг деб ҳам юритилади;

Скрининг синамаларига қўйиладиган талаблар:

- валидлик ва дастлабки ҳолатни айнан такрорлай олиш хусусияти;
- қўллашнинг соддалиги ва арзонлик;
- хавфсизлик;
- ҳар бир текширувчи шахс учун мақбул;
- профилактик тадбир сифатида самаралилиги.

Скринингни ўтказишда аксарият касалликлар тарқалганлигининг пастлигини инобатга олиш зарур. Шунинг учун ҳам скрининг синамалари касалликни ўтказиб юбормаслиги учун, аввало, юқори сезгирликка эга бўлиши шарт. Шу билан бирга, сохта ижобий натижа олинмаслиги учун ушбу синамалар юқори хосликка ҳам эга бўлиши зарур. Масалан, ОИВ-инфекциясини аниқлашга мўлжалланган иммунофермент синамаси 99,0% атрофидаги хосликка эга. Шунга қарамасдан ОИВ-инфекцияси скринингида кўплаб сохта ижобий натижа олинади, шу сабабли мазкур натижани тасдиқлаш учун янада хослиги юқори синамада қайта текшириш амалга оширилади (иммуноблоттинг).

## Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абрамсон Дж.Х., Абрамсон З.Х. Осмысление эпидемиологических данных. Руководство по интерпретации эпидемиологических данных (Перевод с английского) - М.: Медицина, 2001. – 311 с.
2. Власов В.В. Эпидемиология. - М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2006. – 462 с.
3. Дикер Р. Принципы эпидемиологии. Введение в практическую эпидемиологию и биостатистику. – Атланта, 1998. – 463 с.
4. Закон о Государственном санитарном надзоре в Республике Узбекистан.
5. Зуева Л.П., Яфаев Р.Х. Эпидемиология. - Санкт Петербург, 2006. – 746 с.
6. Йохан Гисеке. Современная эпидемиология инфекционных болезней. – второе издание. – Бишкек, 2004. – 276 с.
7. Коза Н.М., Фельдблюм И.В., Щекотов В.В. Основы клинической эпидемиологии. – Пермь, 2005.
8. Маматкулов Б.М., Ламорт В., Рахманова Н. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины. Учебное пособие для магистрантов медицинских ВУЗов Ташкент, 2011.-225 с.
9. Маматкулов Б.М., Авезова Г.С., Косимова Д.А. Болалар саломатлиги ва хавф омилларини урганишда далилларга асосланган тиббиёт усулларини куллаш. Илмий-услубий кулланма. - Тошкент, 2011.-15 б.
10. Б. Маматкулов. Тиббиёт статистикаси (Биостатика) асослари – Тошкент, 2005, 205б.
11. Покровский В.И. и др. Инфекционные болезни и эпидемиология. - М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2008. – 813 с.
12. Покровский В.И., Брико Н. И. Руководство к практическим занятиям по эпидемиологии инфекционных болезней. - М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2005. – 794 с.
13. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных: применение пакета прикладных программ STATISTICA. – М.: Медиа Сфера, 2002.



14. Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины: Пер. с англ. – М., 1998.
15. Черкасский Б.Л. Руководство по общей эпидемиологии.- М.: Медицина, 2001.- 557 с.
16. Яффе Р. Элементарный эпидемиологический анализ при помощи программы STATA (Перевод с английского). – Женева, 2001. – 21 с.
17. Donald A., Greenhaigh T. A Hands on Guid to Evidence Based Health Care: Practice and Implementation. – Oxford, 2000.
18. Last J. M. A dictionary of Epidemiology, 4<sup>nd</sup> edition. New York, Oxford: IEA, Oxford University Press, 2001.