

**ҚОЖА АХМЕТ ЯСАУИ АТЫНДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚАЗАҚ - ТҮРІК  
УНИВЕРСИТЕТІ**

**СТОМАТОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ**

**ФУНДАМЕНТАЛДЫ МЕДИЦИНАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР КАФЕДРАСЫ**

**6В10189 - «Стоматология» білім беру бағдарламасы  
GZK 2282 «Ғылыми зерттеулерге кіріспе» пәні**

**Лектор: PhD, аға оқытушы Нұрдинов Нұрсұлтан Сейсенбайұлы**

### №3 Лекция тақырыбы: Көлденең зерттеулер және олардың әдіснамасы.

#### Лекцияның оқыту нәтижелері:

ПОН 1 – Ғылым саласындағы нормативтік құқықтық актілері, ғылыми зерттеу жұмысын ұйымдастырудың заңнамалық және этикалық принциптерін түсінеді.

ПОН 2 - Кәсіби қызмет саласындағы ғылыми зерттеулердің перспективалық бағыттарын талдайды, зерттеу тақырыбы бойынша отандық және шетелдік тәжірибені қоса алғанда, жоспарланған зерттеудің ғылыми гипотезаларын, өзектілігі мен ғылыми жаңалығын негіздеуге машықтанады.

ПОН 3 - Зерттеу бағытын таңдауды және ғылыми зерттеу жұмыстарының кезеңдерін, теориялық және эксперименттік зерттеулер туралы білім қалыптастырады.

ПОН 4 - Ғылыми әдебиет түрлері, ғылыми ақпаратты іздеу принциптері, негізгі халықаралық электрондық деректер базасымен жұмыс істеу дағдыларын меңгереді.

#### Лекцияның мазмұны:

Дәрісте бір мезеттік (көлденең) зерттеу жүргізудің негізгі қағидалары, зерттеудің негізгі мақсаттары мен міндеттері, жүргізу кезеңдері, іріктеменің қажетті көлемін есептеу, алынған деректерді статистикалық талдау қамтылған.

Бірмезеттік зерттеу (cross-sectional study, көлденең, кросс-секциялық, өтпелі немесе көлденең қиманы/қиманы зерттеу) – бұл эпидемиологиялық зерттеу, оның барысында қатысушылар бір рет тексеріледі, ал зерттелетін ауру туралы да, қауіп факторлары туралы да ақпарат бір уақытта жиналады. Бұл жағдайда зерттеуші белгілі бір уақытта өзін қызықтыратын жағдай/ауру және/немесе басқа белгілер туралы ақпарат алады, яғни кез-келген жағдайдың/аурудың таралуын (преваленттілік, алдын-алу, кездесу жиілігі кейде "патологиялық зақымдану" және "аурушандық" терминдері қолданылады) зерттейді. Таралуы зерттелгендердің қандай бөлігінде анықталатын жағдай/ауруы бар екенін көрсетеді.

$$\text{Таралуы} = \frac{\text{Зерттелетін күйі анықталған адамдар саны (белгілі бір уақыт аралығында)}}{\text{Тексерілген адамдар саны (белгілі бір уақыт аралығында)}}$$

Таралуды екі тәсілмен бағалауға болады: зерттеу мезетте белгілі бір жағдайы/ауруы бар адамдардың саны немесе белгілі бір уақыт аралығында (мысалы, бір ай ішінде) жағдайды/ауруды анықтайтын барлық жағдайлардың саны. Егер зерттелетін құбылыс тұрақты созылмалы ауру болмаса, онда зерттеу жүргізу кезінде адамдардың бір бөлігі реконвалесценттер болуы мүмкін (яғни, оларда ауру бар), бір бөлігінде ауру кейінірек басталуы мүмкін (тіпті егер ауру зерттеу күні пайда болса да, бірақ тексеруден кейін зерттеуші бұл туралы тіпті ешнәрсе білмейд, өйткені қатысушы бір рет тексеруден өтеті), егер ауру ауыр болса, онда пациенттердің бір бөлігінде тексеру басталғанға дейін өлімге әкелуі мүмкін (бұл ретте олар іріктемеге кірмейді). Осылайша, бірмезетті зерттеу арқылы созылмалы, ұзаққа созылатын ауруларды анықтау ықтималдығы жоғары.

Көлденең зерттеу жүргізу кезінде барлық өлшеулер белгілі бір уақытта бір рет жүргізіледі, ал қауіп-қатер факторларының болуы туралы ақпаратты зерттеу кезінде алуға немесе ретроспективті талдау жүргізуге болады. Деректер қызығушылық тудыратын популяциядан жиналуы мүмкін (мысалы, халық санағы), бірақ көбінесе уақыт пен қаржылық тұрғыдан зерттеу үшін іріктемені құрайтын қызығушылық тудыратын популяциядағы объектілердің бір бөлігі қолданылады. Іріктеменің қажетті көлемін (немесе алынған нәтижелерді зерттелетін популяцияға жалпылау үшін зерттеу қажет адамдар санын) популяция саны мен зерттелген құбылыстың таралуы негізінде есептеу қажет, оны көбінесе әдебиетте табуға болады.

Зерттеудің бұл түрі әдебиетте өте жиі кездеседі, сипаттамалық (егер тек таралуы зерттелсе және оны әр түрлі топтарда салыстыратын болса) немесе аналитикалық (зерттелетін жағдайдың/аурудың қауіп факторлары туралы ақпарат бір уақытта жиналады, таралу қатынасы зерттеледі).

Көлденең зерттеудің алғашқы танымал аналитикалық нұсқасы-1849-1854 жылдары ағылшын анестезиологы Джон Сноу, кейінірек оны "эпидемиологияның атасы" деп атаған, жүргізілген жұмысы болып табылады. Жұмыстың мақсаты - Лондон тұрғындарының тырысқақ

инфекциясының көзін анықтау. Тырысқақ қоздырғышы ашылғанға дейін отыз жыл бұрын ғалым үйлердің белгілі бір сумен жабдықтау көздеріне жататындығына байланысты тырысқақ ауруының пайда болу жиілігін бағалады және Лондон кварталдарының бірінде тырысқақ ауруының ең көп таралуының таяз жатқан құдықпен байланысын анықтады, бұл бес күн ішінде алты жүзден астам адамның өмірін қиған тырысқақ ауруын тоқтатуға көмектесті.

Бірмезеттік зерттеулер жүргізу барысында алынған деректерді статистикалық талдау кезінде мынадай әдістерді қолдануға болады:

1. Пирсонның  $\chi^2$  критерийі, сапалық айнымалылар үшін топтар арасындағы айырмашылықтарды анықтау үшін қолданылады (салыстыру топтарының санына тәуелді емес).

2. Пирсон мен Спирманның корреляция коэффициенттері сандық айнымалылар арасындағы байланысты анықтау үшін қолданылады (қалыпты және қалыптыдан айрықша таралудың белгілері үшін).

3. Регрессиялық талдау бір немесе бірнеше тәуелсіз айнымалылардың (предикторлардың) бір тәуелді айнымалының (нәтижесінің) мәніне әсерін модельдеу үшін қолданылады.

Бірмезеттік зерттеу жүргізудің және нәтижелер статистикалық талдаудың негізгі кезеңдері:

1. Әдебиеттерге шолу.

2. Зерттеудің негізгі мақсаты мен міндеттерін анықтау.

3. Жұмыс гипотезасын тұжырымдау.

4. Зерттеу әдіснамасын әзірлеу.

5. Нақты материалды жинау.

6. Деректер талдаудың статистикалық әдістерін таңдау

7. Деректерді өңдеу.

8. Алынған нәтижелерді талдау, қорытындылар мен ұсыныстарды тұжырымдау.

Предположим, мы хотим оценить распространенность ожирения среди работников крупного промышленного предприятия и возможную связь с факторами образа жизни.

Мысалы, біз ірі өнеркәсіптік кәсіпорын жұмысшылары арасында семіздіктің таралуын және өмір салты факторлармен байланысты бағалауды қарастырамыз.

1. Бірінші кезеңде осындай зерттеулердің (әсіресе біздің өңірде) жүргізілгенін, семіздік (барлық жерде, Қазақстанда, өңірде) ұқсас жыныстық-жастық популяцияда қаншалықты жиі кездесетінін, семіздіктің дамуына және алдын-алуға қандай факторлар әсер етуі мүмкін түсіну үшін әдебиетті талдау қажет. Талдаудың тереңдігі тақырып бойынша материалды игеру дәрежесін анықтайды және зерттеудің әдіснамалық бөлігін қалыптастыру кезеңіне әсер етеді. Бұрын осындай зерттеулер жүргізілген-жүргізілмегенін анықтау қажет, мұндай жағдайда жоспарланған зерттеудің ғылыми тұрғыдан жаңалығы болмайды (жалғыз ерекшелік, динамиканы бағалау мақсатында ұқсас зерттеулерді бірнеше рет жүргізу). Әдебиеттерді талдау нәтижелері бойынша Қазақстанның еңбекке қабілетті тұрғындары арасында семіздіктің таралуы 20-25% құрайтыны анықталды, семіздіктің аз қозғалысты өмір салтымен және артық тамақ тұтынумен байланысы анықталды.

2. Зерттеудің мақсаты мен міндеттерін тұжырымдау. Зерттеудің мақсаты-зерттеудің негізгі мағынасын, оны жүзеге асырудың болжамды нәтижесін жалпыланған тұжырымдау. Зерттеудің міндеттері-зерттеу мақсатына жетудің құралдарын немесе тәсілдерін, зерттеудің неғұрлым тар бөлімдерін (зерттеудің өзі кезеңдерімен шатастырмау керек) таңдау.

Зерттеудің мақсаты-семіздіктің таралуын және оның "N" өнеркәсіптік кәсіпорнының жұмысшыларында физикалық белсенділіктің төмен деңгейімен және артық тамақтанумен байланысын анықтау.

Зерттеу міндеттері:

- "N" өнеркәсіптік кәсіпорнының қызметкерлері арасында семіздіктің таралуын анықтау.

- "N" өнеркәсіптік кәсіпорнының қызметкерлері арасында физикалық белсенділігінің төмен деңгейінің және артық тамақтанудың таралуын анықтау.

- "N" өнеркәсіптік кәсіпорнының жұмысшыларындағы семіздіктің өмір салты факторларымен байланысын бағалау.

3. Жұмыс гипотезасын тұжырымдау- зерттеудің маңызды кезеңдерінің бірі болып табылады. Гипотезада болжам болуы керек, логикалық тұрғыдан дұрыс құрылған және тексерілген болуы керек.

Біздің жағдайда біз оны келесідей тұжырымдаймыз: "N" өнеркәсіптік кәсіпорнының жұмысшылардың 1/5 бөлігі семіздікке ие, бұл физикалық белсенділіктің төмен деңгейімен және артық тамақтанумен байланысты.

4. Зерттеу әдіснамасын әзірлеу зерттеудің екінші маңызды кезеңі болып табылады, нәтижесінде алынған нәтижелер анықталады. Қандай деректер қажет екенін, олардың қалай жиналатынын (қайда, кіммен, қашан, қандай кезеңде), одан әрі қалай талданатынын мұқият ойластыру қажет. Кез-келген ауруды анықтау үшін халықаралық жіктеулер мен ұғымдарды қолдану қажет. Егер сауалнамаларды пайдалану жоспарланса, зерттеушілерді қызықтыратын ақпаратты жинауға мүмкіндік беретін бұрын қолданылған, әртүрлі елдерде танылған (тексерілген) сауалнамаларды қолдану ұсынылады. Бұл кезең ең маңызды тәсілді қажет етеді, өйткені деректер іс жүзінде жиналғаннан кейін ештеңені өзгерту немесе қосу мүмкін болмайды. Бұл жағдайда пилоттық зерттеу жүргізу пайдалы – қатысушылардың аз санына пайдаланатын әдіснаманы сынақтан өткізу. Пилоттық зерттеу ақпарат жинау тәсілдерінің қателіктерін немесе кемшіліктерін анықтауға және әдіснамаға уақтылы түзетулер енгізуге мүмкіндік береді.

Біздің жағдайда біз қандай ақпаратты жинайтынымызды шешуіміз керек. Біз семіздікті ДМИ (ИМТ) =  $30,0 \text{ кг/м}^2$  арқылы анықтаймыз, ДДҰ классификациясына сәйкес (1997, 2007). Физикалық белсенділіктің төмен деңгейін 7 күндік физикалық белсенділіктің халықаралық сауалнамасы (IPAQ) арқылы анықтаймыз. Тәуліктік (24 сағаттық) тамақтану сауалнамасы арқылы артық калорийді тұтынуды есептейміз. Енді біз қанша жұмысшыны тексеруіміз керек екенін анықтауымыз керек. Кәсіпорында барлығы 3 000-ға жуық адам жұмыс істейді (бас жиынтық). Қызметкерлердің бүкіл құрамын тексеру өте ұзақ уақытты алады.

Алынған қорытындыларды барлық қызметкерлерге жалпылау (көшіру, экстраполяциялау) үшін тексеруге жеткілікті қызметкерлерден минималды іріктемені қалыптастыру қажет. Ол үшін бірқатар статистикалық бағдарламалар бар. Егер бізде семіздіктің таралуы туралы ақпарат болса, онда "EpiinfoTM" тегін бағдарламасының № 7 нұсқасын қолданамыз (<http://www.cdc.gov/epiinfo/>). Бағдарламаны орнатқаннан кейін оны ашып, "StatCalc", "Sample Size and Power", "Population survey" бөлімдерге кіру қажет (сурет. 1). Ашылған терезеде бөлімдерге мынадай деректерді енгізу қажет: популяция мөлшері (population size) - 3 000 адам, белгілердің кездесуінің күтілетін жиілігі (expected frequency) – 20 % (ақпарат болмаған жағдайда күтілетін жиілікті 50% тең деп санаймыз), бағалаудың дәлдік деңгейіне (confidence limits) 5,0% енгіземіз (биомедициналық жүйелерде ең көп таралған, бірінші типтегі қателіктердің шегі, яғни маңызды айырмашылықтарды жалған анықтау, олар болмаған кезде), дизайн эффектісі (design effect) және кластерлер (clusters) бағандарында "1" мәнін қоямыз (сурет 2).

Іріктеменің қажетті көлемін есептеу кестесі 2-суреттің оң жағында көрсетілген. Алынған нәтижелерді кәсіпорынның барлық қызметкерлеріне ауыстыру мүмкіндігі 95,0% болу үшін 227 қызметкерді тексеру қажет. Іріктеменің көлеміне байланысты қызметкерлер құрамын қалыптастыру және зерттеудің алдын-ала мерзімдерін анықтау қажет.

5. Нақты материалды жинау (қызметкерлерді тексеру және олардың сауалнамаларды толтыруы) дайындалған персоналдың зерттеу әдіснамасына сәйкес жүргізілуі тиіс. Барлық сауалнамалар өткізілген кезде сұрақтарға жетіспейтін жауаптардың жоқтығын тексерілуі керек, бұл деректердің жоғалуын азайтады.

Тексеруге шақырылған 284 адамның 259-ы өтті, 7 қызметкерде сауалнама жартылай толтырылды. Осылайша, талдау үшін 252 адамның деректері пайдаланылды.

6–7. Деректер базасын талдау және деректерді өңдеу үшін статистикалық әдістерді таңдау. Бұл жағдайда семіздіктің таралуын бағалау, сондай-ақ өмір салтының екі қолайсыз факторына байланысты жұмысшылардағы семіздіктің таралуындағы айырмашылықтарды анықтау үшін Пирсон  $\chi^2$  критерийі қолданылады. Деректерді өңдеу үшін, ең алдымен, электронды мәліметтер базасын құру керек, онда барлық жиналған көрсеткіштерді сандық эквивалентте кодтап, кездейсоқ кәте енгізілген барлық шамаларды мүмкіндігінше жойып, "деректерді тазарту" керек.

Статистикалық өңдеу үшін Excel, SPSS, STATA, Statistica, R және т.б. бағдарламаларды пайдалануға болады, тексерілген 252 адамның ішінде 67 адамда семіздік анықталды. Семіздіктің таралуы =  $(67 / 252) \times 100 \% = 26,6 \%$ .

8. Алынған нәтижелерді талдау, қорытындылар мен ұсыныстарды тұжырымдау. Зерттеудің осы түрінің мүмкіндіктері мен шектеулерін ескере отырып, қорытынды жасау керек. Біздің жағдайда, бір кәсіпорынның жұмысшыларында семіздіктің таралуы 26,6 % (95% СИ (сенімді интервал: 21,5–32,4), сондай-ақ семіздіктің физикалық белсенділіктің төмен деңгейімен байланысының болуы туралы қорытынды жасауға болады. Физикалық белсенділігінің деңгейі төмен қызметкерлерде семіздіктің таралуы физикалық белсенділігінің деңгейі жоғары қызметкерлерге қарағанда 2,0 (95% СИ: 1,3–3,1) есе жоғары болды. Сонымен қатар, зерттеудің бұл түрі факторлар арасындағы себептік-салдарлық байланысты бағалауға мүмкіндік бермейді.

Басқаша айтқанда, физикалық белсенділіктің төмен деңгейі семіздіктің дамуына себеп болды немесе, керісінше, семіздік осындай белсенділік деңгейіне әкелді деп нақты айта алмаймыз.

Осылайша, көлденең зерттеулердің келесі артықшылықтары мен кемшіліктерін тұжырымдауға болады:

**Артықшылықтары:**

1. Таралуын зерттеу.
2. Орындау жылдамдығы.
3. Төмен қаржылық шығындар (зерттеудің басқа түрлерімен салыстырғанда).
4. Қайталама (екіншілік) деректерді пайдалану мүмкіндігі (мысалы, күнделікті жиналған статистикалық деректер).
5. Этикалық қауіпсіздік (зерттеушінің араласуы жоқ).
6. Ауру сәтінен бастап шешілуіне/нәтижесіне дейін (созылмалы аурулар) ұзақ аралықпен ауруларды зерттеу үшін қолайлы.
7. Көптеген қауіп факторларын зерттеу мүмкіндігі.
8. Уақыт бойынша өзгермейтін қауіп факторларын (жынысы, нәсілі және т. б.) анықтауға қолайлы.
9. Көптеген нәтижелерді зерттеу мүмкіндігі.
10. Нәтиже мен қауіп факторларының әртүрлі нұсқалары арасындағы көптеген ассоциацияларды зерттеу мүмкіндігі.
11. Аурудың өршуі кезеңінде жаңа және/немесе сирек нәтижені анықтау мүмкіндігі өте сирек.
12. Бірнеше тізбекті бірізеттік зерттеулер жүргізу кезінде құбылыстың/аурудың таралу динамикасын бағалау мүмкіндігі.
13. Кейінгі ғылыми зерттеулер үшін негіз қалыптастыру (себеп-салдарлық гипотезаларды әзірлеуге ықпал етеді).

**Кемшіліктері:**

1. Ауруды (инциденттілікті) зерттеу үшін қолайлы емес.
2. Себеп-салдарлық байланыстарды зерттеу үшін ақпарат бермейді.
3. Іріктемені қалыптастырудағы қателіктер мүмкіндігі (зерттелген іріктеме популяциядағы тірі қалғандардан немесе ұзақ құбылыстары/аурулары бар адамдардан тұрады, бірақ ұзақтығы бойынша қысқа емес адамдардың немесе адамдардың популяциясы (нысаналы популяцияны іріктеудің ығысуы).
4. Қысқа аралықпен ауруды анықтау қиындығы ауру сәтінен бастап шешілу/нәтиже (жіті аурулар) кезеңіне дейін.
5. Ақпараттық қателіктердің болуы мүмкіндігі (өткен ақпаратты еске түсірудің сенімсіздігі).
6. Зерттелетін белгілер тізіміне ықтимал конфаундерлерді қоспау мүмкіндігі.
7. Сирек кездесетін қауіп факторлары мен нәтижелерін зерттеу кезінде үлкен көлемдегі іріктеменің қажеттілігі.

Тағы бір мысал-Архангельск облысында негізгі стоматологиялық аурулардың таралуы мен қарқындылығын, әртүрлі медициналық және әлеуметтік топтағы балалардың гигиеналық білім деңгейін талдау және көрсетілген стоматологиялық деңгейді анықтау мақсатында жүргізілген зерттеу. Барлығы 1 436 бала тексерілді. Зерттеудің ішкі міндеттерінің бірі 6, 12 және 15 жастағы балалардағы кариестің таралуы мен қарқындылығын бағалау болды. Кариестің таралуы 93,4 (95% СИ: 90,9–95,2) %, 83,9 (95 % СИ: 80,2–87,0) %, 92,2 (95 % СИ: 89,3-94,3) %, ал кариестің қарқындылығы КПУ индексі бойынша (кариесті, пломбаланған және жұлынған/жұлуға жататын тістердің жиынтығы) - 6,71 (95% СИ: 6,37–7,04), 3,03 (95 % ДИ: 2,81–3,25), 4,99 (95 % ДИ: 4,68-5,30) тиісінше 6, 12, 15 жастағы балаларда. Сонымен қатар, Архангельск облысындағы балалардағы кариестің таралуы Ресейдегі орташа деңгейден жоғары болды, ұлдарда барлық жас топтарындағы қыздармен және ауыл тұрғындарымен салыстырғанда 6 және 15 жастағы балалар топтарындағы қала тұрғындарымен салыстырғанда жоғары болды. Осылайша, осы зерттеудің нәтижелері негізінде, Архангельск облысының балалар тұрғындарына стоматологиялық аурулардың алдын-алудың кешенді бағдарламасын құру қажеттілігі анықталды.

**Лекция оқудың тәртібі, оқыту әдістері мен түрлері:** баяндау, пікір алмасу.

**Оқытудың техникалық құралдары:** ноутбук, проектор.

**Тапсырмалар (сұрақтар):**

1. Уақыт аспектісінде көлденең зерттеулерге сызбаша мысал келтіріңіз.
2. Қандай негізгі көрсеткішті анықтау үшін көлденең зерттеу жүргізеді?

3. Кез келген көлденең зерттеудің негізі не болып табылады?
4. Көлденең зерттеуді басқалардан не айырады?
5. Көлденең зерттеулердің артықшылықтарын атаңыз.
6. Көлденең зерттеулердің кемшіліктерін атаңыз.

**БӨЖ тапсырмалары:** Зерттеулерінің тәсілдерін, көлемін, түрін және популяциясын анықтау.  
**ОБӨЖ тапсырмалары:** Көлденең зерттеулер және олардың әдіснамасы.

**Пайдаланған әдебиеттер тізімі:**

Негізгі әдебиеттер:

1. Клиникалық медицинадағы және қоғамдық денсаулық сақтауда ғылыми зерттеулердің негізгі түрлері: жоспарлау, іріктемені есептеу және мәліметтерді талдау. Оқу құралы. 2017. Г.О. Нускабаева, М.Б. Жунисова, К.Ж. Садыкова, А.М.Гржибовский.

2. Академиялық адалдық және ғылыми-зерттеу жұмысын жазу техникасы. Оқу-әдістемелік құрал. 2020. С.М. Сапина, Б.Б.Динаева.

**Электронды ресурстар:**

3. Жоғары мектеп педагогикасы. Оқу құралы. 2020. Қ.Қ. Шалғынбаева, Н.П. Албытова, Т.С.Сламбаева. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/1026/](https://elib.kz/ru/search/read_book/1026/)