

UŽKREČIAMŲJŲ LIGŲ PROFILAKTIKOS IR KONTROLĖS CENTRAS

**VILNIAUS UNIVERSITETO MEDICINOS FAKULTETO
VISUOMENĖS SVEIKATOS INSTITUTAS**

**ŽARNYNO INFEKCINIŲ LIGŲ PROTRŪKIŲ
EPIDEMIOLOGINIS TYRIMAS**

(Metodinės rekomendacijos)

VILNIUS

2007

Žarnyno infekcinių ligų protrūkių epidemiologinio tyrimo metodinės rekomendacijos skirtos visuomenės sveikatos priežiūros specialistams, vykdančioms užkrečiamųjų ligų epidemiologinę priežiūrą ir kontrolę. Kaip mokomoji priemonė šios rekomendacijos gali būti naudojamos visuomenės sveikatos studijų programos studentams.

Rekomendacijos parengtos pagal Europos ir kitų pasaulio šalių visuomenės sveikatos institucijų nustatytus ir rekomenduojamus protrūkių tyrimo standartinius principus tikslu pateikti protrūkių epidemiologinio tyrimo procedūrą, epidemiologinio tyrimo metodus bei tyrimų rezultatų vertinimo kriterijus.

Metodines rekomendacijas parengė:

- G. Zagrebnevienė, Užkrečiamųjų ligų profilaktikos ir kontrolės centro gydytoja epidemiologė
- K. Žagminas, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Visuomenės sveikatos instituto docentas
- B. Morkūnas, Užkrečiamųjų ligų profilaktikos ir kontrolės centro direktorius
- V. Jasulaitienė, Užkrečiamųjų ligų profilaktikos ir kontrolės centro direktoriaus pavaduotoja

TURINYS

I BENDROSIOS NUOSTATOS	4
II. EPIDEMIOLOGINĖ SITUACIJA IR MAISTU PLINTANČIŲ SUKĖLĖJŲ CHARAKTERISTIKA	4 - 6
Epidemiologinė situacija Lietuvoje	4
Epidemiologinė situacija Europoje	5
Maistu plintančių sukėlėjų charakteristika	6
Patogeninių sukėlėjų ir toksinų patekimo į maistą būdai	6
III. PROTRŪKIO EPIDEMIOLOGINIO TYRIMO ETAPAI	7 - 22
Nustatyti, kad yra protrūkis ir pasiruošimas tyrimui	8
Diagnozės patvirtinimas	11
Protrūkio atvejo apibrėžimo nustatymas	12
Atvejų išaiškinimas	12
Aprašomoji duomenų analizė	13
Protrūkio atsiradimo aiškinamosios hipotezės sukūrimas	15
Hipotezės tikrinimas (analitinis epidemiologinis tyrimas)	15
Hipotezės patikrinimas su kitais protrūkio tyrimo duomenimis ir rezultatais	20
Protrūkio lokalizavimo ir likvidavimo priemonių organizavimas ir įgyvendinimas	21
Informacijos teikimas ir protrūkio aprašymas	21
1 priedas. Apklausos anketa (pavyzdys)	23
2 priedas. Protrūkio epidemiologinio tyrimo klinikinių ir epidemiologinių duomenų sąrašas (pavyzdys)	25

ŽARNYNO INFEKČINIŲ LIGŲ PROTRŪKIŲ EPIDEMIOLOGINIO TYRIMO METODINĖS REKOMENDACIJOS

I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Žarnyno infekcinių ligų protrūkių epidemiologinio tyrimo metodinės rekomendacijos (toliau vadinama – rekomendacijos) parengtos pagal Lietuvos Respublikos teisės aktų, reglamentuojančių užkrečiamųjų ligų epidemiologinę priežiūrą ir kontrolę, nuostatas bei Europos ligų prevencijos ir kontrolės centro ir kitų užsienio šalių visuomenės sveikatos institucijų rekomendacijas.

2. Rekomendacijose pateikti protrūkių epidemiologinio tyrimo principai (etapai) tikslu nustatyti ligų plitimo priežastis, rizikos veiksnius organizuojant ir įgyvendinant protrūkių lokalizavimo ir likvidavimo priemones, kad išvengtų ligų išplitimo.

3. Šios rekomendacijos skirtos visuomenės sveikatos priežiūros specialistams, vykdančioms užkrečiamųjų ligų epidemiologinę priežiūrą ir kontrolę.

4. Protrūkių epidemiologinį tyrimą organizuoja ir atlieka nustatyta tvarka visuomenės sveikatos priežiūros įstaigų specialistai, vykdančios užkrečiamųjų ligų epidemiologinę priežiūrą. Protrūkio tyrime dalyvauja asmens sveikatos priežiūros įstaigų, mikrobiologijos laboratorijų specialistai, Valstybinei maisto ir veterinarijos tarnybai pavaldžių įstaigų pareigūnai, kiti specialistai. Institucijų, atsakingų už protrūkių epidemiologinį ištyrimą, veiksmai ir funkcijos reglamentuotos Maisto tvarkymo įmonėse (skyriuose) kilusių per maistą plintančių užkrečiamųjų ligų protrūkių tyrimo taisyklėse, patvirtintose Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. lapkričio 9 d. įsakymu Nr. V-772 (Žin., 2004, Nr. 166-6077).

5. "Su maistu plintančios ligos protrūkis" – du ar daugiau tos pačios ligos ir (arba) infekcijos, kuria užsikrečia žmonės, atvejai arba padėtis, kai pastebėtų atvejų skaičius viršija skaičių, kurio buvo tikėtasi, ir jei visi atvejai yra arba gali būti susiję su tuo pačiu maisto šaltiniu [Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2003/99/EB „Dėl zoonozių ir jų sukėlėjų stebėsenos“].

6. Pagal infekcijos išplitimo pobūdį gali būti šie protrūkių tipai:

6.1. Lokalizotas (šeimyninis) protrūkis – tai protrūkis, esant dviems ar daugiau tos pačios infekcinės ligos epidemiologiškai susijusiems atvejams vienoje šeimoje;

6.2. Išplitęs protrūkis – tai protrūkis, esant dviems ar daugiau tos pačios infekcinės ligos epidemiologiškai susijusiems atvejams daugiau nei vienoje šeimoje arba kolektyve;

6.3. Tarptautinis protrūkis – tai protrūkis, kuriame yra susiję tos pačios infekcinės ligos žmonių atvejai daugiau nei vienoje šalyje.

7. Pagal protrūkių rizikos veiksnių patvirtinimo būdus protrūčiai skirstomi:

7.1. Patvirtintas protrūkis – sukėlėjas išskirtas iš maisto, kurį vartojo su protrūkiu susijęs asmuo, arba analitiniu epidemiologiniu tyrimu (atvejis-kontrolė, kohortinis) nustatytas ryšys tarp ligos ir rizikos veiksnio (vartoto maisto).

7.2. Įtariamas protrūkis – galimas protrūkio rizikos veiksnys įtariamas aprašomosios epidemiologinės analizės metodu (dauguma vartojusių tą patį maistą asmenų susirgo), arba to paties tipo sukėlėjas nustatytas maisto tvarkymo vietos aplinkos ploviniuose.

II. EPIDEMIOLOGINĖ SITUACIJA IR MAISTU PLINTANČIŲ SUKĖLĖJŲ CHARAKTERISTIKA

Epidemiologinė situacija Lietuvoje

8. Sergamumas žarnyno infekcinėmis ligomis, dažniausiai plintančiomis per maistą, Lietuvoje kasmet didėja. Per paskutinius 10 metų vidutiniškai kasmet užregistruojama daugiau nei

14 tūkstančių šių ligų atvejų, tarp kurių daugiausiai salmoneliozės, kampilobakteriozės, jersiniozės, kitų nepatikslingų bakterinių žarnyno infekcijų atvejų.

9. Per 2003-2006 metų laikotarpį šalyje daugėjo susirgimų salmonelioze, kampilobakterioze, jersinioze, norovirusine infekcija bei virusiniu A hepatitu.

10. Apie 70% tarp visų maistu plintančių infekcinių ligų etiologija yra maistu plintančios bakterijos (*Salmonella*, *Campylobacter*, *Y. enterocolitica*, *Shigella* ir kt.), 30% - virusai (Norovirusai ir kiti gastroenteritus sukeliantys virusai).

11. Daugiau nei 50% susirgusiųjų asmenų dėl šių ligų kasmet tiriami ir gydomi ligoninėse. 2004-2006 metais šalyje buvo užregistruota 550 maistu plintančių infekcijų protrūkių, tarp kurių 33% salmoneliozės, 11% šigeliozės, 5% kitų patogeninių bakterijų, 26% virusinių gastroenteritų, 22% nenustatytos etiologijos. Apie 3 tūkstančiai susirgusiųjų asmenų per minėtą laikotarpį buvo siejami su šiais protrūkiiais.

12. Daugiau nei 30% protrūkių kasmet siejama su maistu, pagamintu maisto tvarkymo subjektuose (maitinimo, prekybos įstaigose bei vaikų ugdymo įstaigose).

13. Protrūkių priežastys ir rizikos veiksniai dažniausiai nustatomi aprašomuoju epidemiologinio tyrimo metodu. Tik 7% 2006 metais užregistruotų protrūkių priežastys buvo patvirtintos analitiniais epidemiologinio tyrimo metodais ir/ar laboratoriškai.

14. Dažniausiai Lietuvoje nustatomi protrūkiiai, susiję su konkrečia maitinimo įmone ar vaikų ugdymo įstaiga, rečiau – su prekybos įstaiga. Praktiškai netiriamos sergamumo salmonelioze, kampilobakterioze, jersinioze padidėjimo priežastys administracinėse teritorijose. Atsižvelgiant į kitų šalių patirtį ir aprašytus literatūroje atvejus, neretai tokie sergamumo padidėjimai gali būti protrūkiiai, susiję su vartojimui paruoštu maistu, platinamu per prekybos sistemą.

Epidemiologinė situacija Europoje

15. Europos Sąjungos (ES) šalyse ir Norvegijoje 2005 metais buvo užregistruoti 9807 maisto kilmės protrūkiiai, kurių metu sirgo 89 400 žmonių, iš jų 13 187 gydėsi ligoninėse, 28 žmonės mirė. Palyginus su 2004 metais, pateiktų Europos maisto saugos institucijai (angl. EFSA) protrūkių skaičius 2005 metais buvo dvigubai didesnis, tačiau manoma, kad tai nėra susiję su maisto kokybės pablogėjimu. 2005 metais ES šalys narės pateikė duomenis apie protrūkius, įtraukdami į pranešimus daugiau etiologinių agentų, plintančių per maistą, nei 2004 m.

16. Kaip ir ankstesniais metais, 42% protrūkių priežastis 2005 metais buvo *Salmonella* sukėlėjai. Kiaušiniai ir jų produktai buvo pagrindinė salmoneliozės protrūkių priežastis. Tačiau pieno, mėsos produktai taip pat buvo gana dažna priežastis. Daugiausiai salmoneliozės protrūkių ES šalyse užregistruota šeimose.

17. Kita pagal dažnumą protrūkių priežastis - maistu plintantys virusai, kurie sudarė 39% visų protrūkių. Kalicivirusai, tarp jų ir norovirusai, buvo dažniausia virusinės etiologijos protrūkių priežastis. Daugiausiai kalicivirusinės infekcijos protrūkių buvo siejama su viešojo maitinimo įmonėmis, restoranais, vaikų ugdymo įstaigomis, suaugusiųjų asmenų globos institucijomis. ES šalių pateiktais duomenimis, dažniausia virusinės etiologijos protrūkių priežastimi buvo geriamasis vanduo, vaisiai ir daržovės, kreminiai konditerijos gaminiai, užteršti gaminius asmenų rankomis.

18. Gana dažnai protrūkius ES šalyse 2005 metais sukeldavo *Campylobacter*, patogeniniai *E.coli* ir *Shigella*. *Campylobacter* infekcijos protrūkiiai dažniausiai plito per viščiukų broilerių mėsą. Tačiau skaitlingiausi kampilobakteriozės protrūkiiai 2005 metais buvo susiję su geriamuoju vandeniu. Patogeninių *E.coli* protrūkių, palyginus su 2004 metais, užregistruota 49% daugiau. Tik 20% šių protrūkių rizikos veiksnys buvo nustatytas. Pagrindiniai ešerichiozės protrūkių rizikos veiksniai buvo pieno produktai, jautiena, daržovės ir vaisiai. Dažniausia šigeliozės protrūkių priežastis buvo pieno produktai.

Maistu plintančių sukėlėjų charakteristika

19. Dažniausia maistu plintančių užkrečiamųjų ligų priežastis yra bakterijos, bakterijų toksinai, virusai ir parazitai. Maistu plintančios **bakterijos** plačiai paplitusios aplinkoje. Žmonės, laukiniai ir naminiai gyvūnai yra šių bakterijų rezervuaras. Bakterijos gali daugintis maiste iki pavojingos sveikatai užkrečiamosios dozės. *Salmonella* ir *Campylobacter*, *Yersinia Enterocolitica* sukėlėjai paskutiniaisiais metais Lietuvoje ir kitose Europos šalyse yra dažniausia maistu plintančių infekcijų priežastis.

20. Gerai žinoma, kad kai kurių bakterijų (*Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* ir *Clostridium botulinum*) **toksinai** gali būti apsinuodijimo maistu priežastimi. Be to, *E.coli O157:H7* bei *Shigella spp.* bakterijų toksinai gali sukelti gyvybei pavojingas komplikacijas.

21. Nors **virusai** gyvena tik organizmo ląstelėse, tačiau jie gali išgyventi maiste ir su juo patekti į žmogaus organizmą, sukeldami ligą. Norovirusai ir hepatito A virusas yra dažniausiai su vandeniu ir maistu plintantys virusai.

22. Panašiai kaip virusai, **parazitai** gyvena ląstelės viduje ir maiste nesidaugina. Tačiau daugelis parazitų, patekę į aplinką, sudaro cistas, kurios patenka į žmogaus organizmą su maistu, gali daugintis ir būti ligos priežastimi. *Giardia lamblia* yra dažniausiai maistu plintantis parazitas. *Cryptosporidium spp.* yra viena iš svarbesnių su vandeniu plintanti parazitozė.

Maistu plintančių sukėlėjų charakteristika

Charakteristika	Bakterijos	Virusai	Parazitai
Infekcijos priežastis	√	√	√
Intoksikacijos priežastis	√		
Išgyvena aplinkoje	√	√	√
Dauginasi aplinkoje	√		
Dauginasi organizme	√	√	√
Dauginasi maiste	√		
Sudaro sporas	√		
Gamina toksinus	√		
Sudaro cistas			√

Patogeninių sukėlėjų ir toksinų patekimo į maistą būdai

23. Maistas ligų sukėlėjais gali būti užterštas auginimo, perdirbimo, gamybos ar prekybos metu. Gyvūnai yra daugelio žmogui patogeninių sukėlėjų nešiotojai. Mėsa šiais sukėlėjais gali būti užteršiama *per se* arba žarnyno turiniu skerdimo metu. Daržovės, vaisiai gali būti užteršti laistant ar plaunant žmonių bei gyvūnų išmatomis užterštu vandeniu. Užsikrėtimo riziką sumažina tokio maisto apdorojimas šiluma, plovimas švariu vandeniu.

Į vartojimui paruoštą maistą užkrečiamųjų ligų sukėlėjai gali patekti nuo žaliavinio maisto dėl kryžminės taršos.

Vartojimui paruoštą maistą taip pat gali užteršti asmenys, skiriantys patogeninius mikroorganizmus, nesilaikantys asmens higienos ar netinkamai tvarkydami maistą. Išlikti maiste ir pasidauginti bakterijos gali dėl netinkamo apdorojimo šiluma bei laikymo.

III. PROTRŪKIŲ EPIDEMIOLOGINIO TYRIMO ETAPAI

24. Protrūkių tyrimas yra svarbus užkrečiamųjų ligų epidemiologinės kontrolės (valdymo) komponentas, padedantis nustatyti ir pašalinti priežastis (infekcijos šaltinį, užkrato perdavimo veiksnį) ir įgyvendinti priemones ligų plitimui sustabdyti. Kruopštus protrūkių tyrimas susideda iš dviejų pagrindinių elementų: epidemiologinio ir aplinkos tyrimų, kurie paprastai atliekami tuo pačiu metu.

25. Pagrindinis protrūkių tyrimo tikslas yra skubiai nustatyti jo priežastį, kad būtų galima kryptingai organizuoti priešepideminės priemonės protrūkio lokalizavimui ir likvidavimui, o taip pat parengti priemones perspėti naujus šios infekcijos protrūkius ateityje. Epidemiologiškai protrūkio priežastys nustatomos aprašomuoju ir analitiniais metodais.

26. Teoriškai protrūkio tyrimas nesiskiria nuo kitų analitinių epidemiologinių tyrimų, tačiau tiriant protrūki dažnai susiduriama su kai kuriais sunkumais ir atsakomybe:

26.1. Kai protrūkis yra užsitęsęs laiko požiūriu, reikia kuo greičiau surasti šaltinį, perdavimo veiksnį, kad nutraukti infekcijos plitimą;

26.2. Protrūkio tyrimas dažniausiai yra viešas, todėl yra didelė atsakomybė padaryti išvadą, ypač kai yra besitęsiantis procesas;

26.3. Protrūkio rizikos veiksnių tyrimas visada yra retrospektyvinio pobūdžio;

26.4. Neretai protrūkiuose atvejų skaičius tyrimui yra ribotas, todėl rizikos veiksnių nustatymo statistinis pajėgumas dažnai yra nepakankamas;

26.5. Atvejai gali būti išplitę plačioje teritorijoje ir laike;

26.6. Protrūkio priežastimi gali būti nežinomas sukėlėjas;

26.7. Sukėlėjas gali būti perduotas iki šiol nežinomu būdu (perdavimo veiksmu);

26.8. Nežinomas infekcijos šaltinis arba rezervuaras;

26.9. Protrūki gali sukelti keli sukėlėjai;

26.10. Sukėlėjas gali išplisti keliais būdais (keliais);

26.11. Pirminė informacija apie protrūki žiniasklaidoje gali įtakoti vėlesnei respondentų apklausai;

26.12. Dėl teisinės atsakomybės ir finansinių – ekonominių interesų tyrimą reikia atlikti kuo skubiau, kad nustatyti protrūkio priežastį;

26.13. Jei protrūkis nustatytas pavėluotai, gali kilti sunkumų dėl klinikinių, o ypačingai aplinkos bei įtariamo maisto tyrimų.

27. Sąlygiškai protrūkio epidemiologinis tyrimas skirstomas į tam tikrus etapus (žingsnius), tačiau praktiškai daugelis tyrimo etapų atliekami tuo pačiu metu. Pavyzdžiui, protrūkio lokalizavimo ir likvidavimo bei prevencinės priemonės įgyvendinamos kaip galima greičiau nustačius protrūki ir įtarus protrūkio infekcijos šaltinį, susirgimų plitimo rizikos veiksnį. Tuo pat metu aiškinami ir analizuojami atvejai, kuriama ir tikrinama protrūkio atsiradimo hipotezė ir t.t.

28. Nors kiekvieno protrūkio tyrimas yra specifinis, tačiau visi protrūkiiai tiriami pagal tam tikrą schemą, vadinamą protrūkio tyrimo etapais. **Protrūkio epidemiologinio tyrimo etapai yra šie:**

28.1. Protrūkio egzistavimo patvirtinimas;

28.2. Diagnozės patvirtinimas;

28.3. Protrūkio atvejo apibrėžimo nustatymas;

28.4. Atvejų išaiškinimas;

28.5. Aprašomoji duomenų analizė;

28.6. Protrūkio atsiradimo aiškinamosios hipotezės sukūrimas;

28.7. Hipotezės patikrinimas (analitinis epidemiologinis tyrimas);

28.8. Hipotezės palyginimas su kitais protrūkio tyrimo duomenimis ir rezultatais (laboratoriniais aplinkos, maisto tyrimais, maisto tvarkymo subjekto įvertinimo duomenimis ir kt.);

28.9. Protrūkio lokalizavimo ir likvidavimo priemonių organizavimas ir įgyvendinimas;

28.10. Informacijos teikimas ir protrūkio aprašymas.

29. Pirmasis etapas. Protrūkio egzistavimo patvirtinimas ir pasiruošimas tyrimui

29.1. Vienas iš pirmųjų protrūkio tyrimo etapų yra nustatyti, kad protrūkis iš tikrųjų egzistuoja. Epidemiologinė priežiūra yra svarbiausias protrūkio nustatymo būdas. Europos Parlamento ir Tarybos sprendimu Nr.2119/98/EC epidemiologinė priežiūra apibrėžiama sekančiai: „epidemiologinė priežiūra“ – nuolatinis sistemingas sveikatos duomenų rinkimas, analizė, interpretavimas ir platinimas, įskaitant užkrečiamųjų ligų epidemiologinius tyrimus, ypač susijusius su šių ligų plitimo laiko ir erdvės požiriu modeliais bei rizikos faktorių analize, siekiant sustabdyti tokių ligų plitimą ir taikyti tinkamas profilaktines bei atsakomąsias priemones. Vienas iš svarbiausių epidemiologinės priežiūros uždavinių yra anksti aptikti neįprastus sergamumo padidėjimus.

Paprastai protrūkis yra apibrėžiamas kaip du arba daugiau tarpusavyje epidemiologiškai susiję infekcijos atvejai. Toks protrūkio apibrėžimas yra naudingas nustatant protrūkius retrospektyviai ir mažai naudingas protrūkių perspektyviam nustatymui, nes reikalauja epidemiologinės informacijos apie jau atsiradusius atvejus. Tokia informacija surenkama, kai protrūkis jau yra prasidėjęs. Naudingesnis yra perspektyvinis protrūkio nustatymo metodas, kuriuo nustatomi neįprasti sergamumo padidėjimai laike arba atvejų grupavimasis teritorijoje. Protrūkis nustatomas, kai užregistruotas atvejų skaičius viršija įprastą (laukiamą) atvejų skaičių teritorijoje arba tam tikroje žmonių grupėje duotu laikotarpiu. Toks įvykis vadinamas aberacija (nukrypimu nuo normos). Aberacija yra tikrai signalas apie protrūkį, kadangi toks įvykis gali būti atsitiktinis arba dirbtinis dėl pokyčio registracijos sistemoje. Nustačius tokią aberaciją, toliau reikia nustatyti, ar tai ištikrųjų yra protrūkis. Protrūkis patvirtinamas statistiniu ir epidemiologiniu būdu. Statistiškai protrūkis nustatomas lyginant užregistruotą susirgimų skaičių per tam tikrą laikotarpį (pvz., per dieną, kelias dienas arba savaitę, mėnesį) su slenkstine reikšme. Slenkstinė reikšmė priklauso nuo bazinio sergamumo lygio. Bazinis sergamumas - tai daugiamečio sergamumo, t.y susirgimų skaičius užregistruoto praeityje atitinkamame metų laikotarpyje per tam tikrą laiko intervalą, vidurkis. Kai užregistruotas susirgimų skaičius viršija slenkstinę reikšmę, toliau atliekamas epidemiologinis tyrimas. Labai svarbu pasirinkti tinkamą laiko intervalą. Šis intervalas gali būti mėnuo, 4 savaitės, savaitė, diena ir kt. Kai kada susirgimų skaičius per savaitę gali būti mažesnis už savaitės slenkstinį, tačiau mėnesinis gali būti didesnis už mėnesinį slenkstinį skaičių. Tai įvyksta, kai protrūkis vystosi palaipsniui ir apima ilgesnį laikotarpį. Slenkstinė reikšmė dažniausiai apibrėžiama kaip iš praeities duomenų apskaičiuota prognostinio intervalo viršutinė reikšmė. Tokiam apskaičiavimui nenaudojami esamo laikotarpio duomenys. Prognostinio intervalo samprata yra panaši į pasikliautiną intervalą, išskyrus tai, kad jis taikomas atsitiktiniam skaičiui, t.y. duotu laiku nustatytam skaičiui, o ne parametrai (susirgimų per duotą laikotarpį vidurkiui). Stebimo skaičiaus prognostinis intervalas yra platesnis, nei duoto laikotarpio susirgimų vidurkis, nes atsižvelgiama į netikrumo laipsnį apskaičiuojant vidurkį ir stebimo skaičiaus variaciją apie vidutinį duoto laikotarpio skaičių.

Aberacijoms nustatyti naudojami įvairūs metodai. Vieną iš paprasčiausių metodų pasiūlė D.F.Stroup su bendraautorais (1989), kuris buvo pritaikytas JAV Ligų kontrolės centre. Bazinis sergamumas dabartiniam mėnesiui (ar savaitei) yra apskaičiuojamas už penkių metų laikotarpį užregistruotų susirgimų duotame mėnesyje, praeitame ir sekančiame mėnesiuose. Taikoma prielaida, kad šie 15 bazinių skaičių yra atsitiktinės kintamosios ir jų skirstiniai nesiskiria. Pavyzdžiui, 2007 metų susirgimų skaičių 10 savaitę lyginame su 9, 10 ir 11 savaitės susirgimų skaičiais 2002-2006 metų laikotarpyje. Bazinis sergamumas arba prognostinis skaičius 10 savaitės susirgimų skaičiui yra 15 bazinių skaičių vidurkis. 95% pasikliautinis arba prognostinis intervalas apskaičiuojamas iš imties vidurkio ir standartinio nuokrypio. Pažymėkime imties vidurkį \bar{x} , k – bazinių reikšmių skaičius, s – imties standartinis nuokrypis. Prognostinis intervalas skaičiuojamas pagal formulę:

$$\bar{x} \pm z_{\alpha/2} \times s \times \sqrt{1 + \frac{1}{k}}$$

$z_{\alpha/2}$ yra normalinio skirstinio $(1 - \alpha/2)$ kvantilė. 95% prognostiniam intervalui $z_{\alpha/2}$ yra lygus 1,96. Atsižvelgiant į tai, kad imtis yra maža rekomenduotina vietoje $z_{\alpha/2} = 1,96$ naudoti t skirstinio 0,975 kvantilę. Pavyzdžiui, jeigu mes turime 15 stebėjimų, tuomet t reikšmė prie laisvės laipsnių $(15 - 1) = 14$ yra 2,145 (tai nustatome iš t skirstinio lentelės, kuri yra beveik visuose statistikos vadovėliuose).

		16 atv.	„Dabartinė“ savaitė
2007			
2006	9	10	12
2005	8	9	10
2004	10	7	11
2003	6	8	10
2002	7	10	12
	9 savaitė	10 savaitė	11 savaitė

Pavyzdžiui, 10 savaitę užregistruota 16 susirgimų. Ar šis susirgimų skaičius yra aberacija? Per 2002-2006 metų laikotarpį 9, 10 ir 11 savaitėmis užregistruota susirgimų: 7, 6, 10, 8, 9, 10, 8, 7, 9, 10, 12, 10, 11, 10, 12. Dešimtosios savaitės bazinis sergamumas arba prognostinis (laukiamas) skaičius yra šių 15 - kos skaičių vidurkis (9,27). Imties standartinis nuokrypis yra lygus 1,79, o $k = 15$. Vidurkį, standartinį nuokrypį galima lengvai apskaičiuoti naudojant WinPepi (www.sagebrushpress.com/pepibook.html) ar kitas statistines programas. Žemiau pateiktos WinPepi programos išvestys (Mean = 9.27, standard deviation = 1.79).

DESCRIBE

Note View Save Help Finder F9 Quit

Appraisal of numerical data

Back to main menu

Some results (e.g. trend, randomness, and smoothed values) will apply only to the specific sequence of numbers entered, others (e.g. tests for normality) will apply to any numerical data, and others (e.g. the S.D.) will apply only to a normal or near-normal distribution. A sequence of nominal categories can be entered by using whole numbers to represent the categories.

WHAT DATA WILL BE ENTERED?

A specific sequence of values

Individual values (not in a defined sequence)

Discrete values, with their frequencies

Grouped values, with their frequencies

Optional:

Does the mean or median differ significantly from a hypothetical value of:

Optional:

Population size, if the data refer to a sample:

Press <Enter> or <Space> after each entry, <Esc> to erase a line. Data can be

Lines entered: 2

Values

9 10 12 8 9 10 10 7 11

6 8 10 7 10 12

Enter the values in any order.

New data Repeat Run Print

DESCRIBE

Note View Save Help Finder F9 Quit

Appraisal of numerical data

Back to main menu

Median = 10

96.5% C.I. for median = 8 to 10

Quartiles = 8, 10, 10

Quintiles = 7, 9, 10, 11

Octiles = 7, 8, 9, 10, 10, 10, 12

Deciles = 7, 7, 8, 9, 10, 10, 10, 11, 12

5th %ile = 6

95th %ile = 12

Mean = 9.27 S.E. of mean = 0.46

90% C.I. for mean = 8.5 to 10.1

95% C.I. for mean = 8.3 to 10.3

99% C.I. for mean = 7.9 to 10.6

Standard deviation = 1.79 Variance = 3.21

Mean deviation = 1.45

New data Repeat Run Print

Panaudojus aukščiau pateiktą formulę apskaičiuojame slenkstinę reikšmę. Ji yra lygi 13,2. Mūsų pateiktame pavyzdyje 10 savaitę buvo užregistruota 16 susirgimų, t.y. viršyta slenkstinė reikšmė. Statistiškai tai reikštų protrūkį.

Pateiktas metodas yra paprastas. Jo pritaikymui reikia turėti retrospektyvinius sergamumo duomenis. Bazinio sergamumo apskaičiavimui reikia atmesti anksčiau buvusius protrūkius. Protrūkių nustatymui reikia atsižvelgti į tai, kad visada pranešimai apie susirgimus vėluoja, t.y. infekcija išsivysto anksčiau nei kreipiamasi į gydymo įstaigą, kurioje gydytojas, įtaręs infekcinį susirgimą, privalo skubiu pranešimu informuoti teritorijos visuomenės sveikatos priežiūros

instituciją. Be to, ne visada tokia informacija yra perduodama, o taip pat ne visi susirgę kreipiasi į gydytoją. Klaidingai teigiamų aberacijų rodiklis yra gana didelis, todėl statistinis įvertinimas turi būti papildytas epidemiologiniu tyrimu.

29.2. Jei kilo protrūkis, susijęs su konkrečiu maisto tvarkymo subjektu (kavine, restoranu ir pan.), vaikų ugdymo įstaigoje ar kitoje uždaroje įstaigoje, jis nustatomas greitai apklausus pirmuosius susirgusius asmenis.

29.3. Tačiau protrūkiai, susiję su prekybos sistemoje tiekiamu maistu ir laiko bei teritoriniu požiūriu bendruomenėje išplitę protrūkiai pradžioje gali prasidėti nuo pavienių tos pačios infekcijos atvejų padidėjimo. Nustatyti tokį protrūkį, susijusį su rinkoje tiekiamu maistu, centralizuotai tiekiamu geriamuoju vandeniu ir pan., kartais būna labai sunku. Be to, visada reikia pagalvoti apie protrūkį, kai per tam tikrą laikotarpį (pvz., savaitę, mėnesį) tam tikroje teritorijoje užregistruoti keli pavieniai listeriozės atvejai, nors prieš tai kelis metus toje teritorijoje susirgimai listerioze nebuvo registruojami. Protrūkį įtarti reikėtų, jei tam tikroje bendruomenėje per dvi savaites užregistruota kelios dešimtys norovirusinės infekcijos atvejų, nors praėjusių metų tą pačią savaitę čia buvo registruoti tik 3 šios infekcijos atvejai. Todėl nustatant tokius protrūkius visų pirma reikėtų išsiaiškinti:

29.3.1. Ar tai nesusiję su sezoniniu sergamumo tam tikra infekcija padidėjimu;

29.3.2. Ar susirgimų atvejų padidėjimas nesusijęs su laboratorinės diagnostikos klaidomis, naujų laboratorinių metodų įdiegimu, diagnostikumų išigyjimu, arba atvejų išaiškinimo ir pranešimų sistemos apie nustatytus atvejus pagerėjimu;

29.3.3. Ar staigus susirgimų skaičiaus padidėjimas nesusijęs su gyventojų skaičiaus padidėjimu.

29.4. Sporadinių atvejų epidemiologinis tyrimas ir surinkta informacija gali atskleisti protrūkio priežastis ir padėti tolesniam jo tyrimui.

Jei nustatoma, kad yra protrūkis, gilinamos žinios apie infekcinę ligą, studijuojama literatūra, rekomendacijos, vadovai, jei reikia konsultuojamasi su specialistais bei ekspertais. Numatomi protrūkio tyrimo dalyviai ir apibrėžiamos jų funkcijos.

29.5. Informacija apie užregistruotą protrūkį teikiama Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 gegužės 28 d. įsakymu Nr. V-397 „Dėl užkrečiamųjų ligų ir sveikatos problemų, dėl kurių turi būti vykdoma epidemiologinė priežiūra, sąrašo ir informacijos teikimo tvarkos patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 90-3317) ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. lapkričio 9 d. įsakymu Nr. V-772 „Dėl maisto tvarkymo įmonėse (skyriuose) kilusių per maistą plintančių užkrečiamųjų ligų protrūkių tyrimo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 166-6077) nustatyta tvarka.

30. Antrasis etapas. Diagnozės patvirtinimas.

30.1. Kad nustatyti protrūkio priežastį, būtina kaip galima greičiau nustatyti ligos etiologiją, t.y. sukėlėją. Diagnozės patvirtinimas reikalingas tam, kad įsitikinti, jog diagnozė yra tikra ir kad tam tikros infekcijos ar tam tikro sukėlėjų tipo atvejų padidėjimas nėra laboratorijos klaida (fiktyvus protrūkis).

30.2. Patvirtinant diagnozę būtina įvertinti klinikinius ir laboratorinius duomenis. Jeigu laboratoriniai duomenys neatitinka klinikinių ir epidemiologinių duomenų, reikia įvertinti laboratorinės diagnostikos būklę, mėginių paėmimo laiką ir procedūrą, transportavimą, tyrimo eigą ir kt.

30.3. Vertingų duomenų apie galimas infekcijos priežastis bei šaltinį sužinoma ligonių epidemiologinės apklausos metu. Tokia apklausa labai naudinga hipotezių apie rizikos veiksnius kūrimui. Paprastai pirminės apklausos metu ligoniui pateikiami standartiniai klausimai: Kas galėjo būti ligos priežastimi? Kur galėjo ligonis užsikrėsti? Gal žino tokius pat ligos atvejus pažįstamų, šeimos narių tarpe?

30.4. Klinikinius duomenis vertinga apibendrinti dažnių lentelėse. Susirgimų klinikinis spektras ir diagnozės patvirtinimas yra reikalingas protrūkio atvejo apibrėžimui nustatyti.

31. Trečiasis etapas. Protrūkio atvejo apibrėžimo nustatymas

31.1. Protrūkio atvejo apibrėžimas turi būti paprastas, praktiškas ir objektyvus. Atvejis apibrėžiamas pagal 4 standartinius kriterijus:

31.1.1. **Klinikiniai** ir/ar laboratoriniai kriterijai;

31.1.2. **Laiko** kriterijus (pvz., ligoniai susirgę gegužės 1-10 dienomis);

31.1.3. **Vietos** kriterijus (pvz., atitinkamos administracinės teritorijos gyventojai, įstaigos darbuotojai, asmenys maitinęsi X kavinėje ir t.t.);

31.1.4. **Asmens** kriterijus (amžius, lytis, socialinė grupė ir t.t.).

31.2. Nustatytas atvejo apibrėžimas turi būti **specifinis** tiriamajam protrūkiui ir taikomas visiems tiriamiems asmenims visą tyrimo laiką.

31.3. Tiriama ekspozicija neturi būti naudojama, kaip vienas iš atvejo apibrėžimo kriterijų. Pavyzdžiui, jei tikrinama hipotezė apie X prekybos centro pagamintų kulinarijos gaminių ryšį su susirgimais salmonelioze, atvejo apibrėžime neturi būti kriterijaus apie šioje prekybos įmonėje pirktą ir vartotą maistą.

31.4. Atvejo apibrėžimas turi apimti beveik visus faktinius susirgimus ir labai nedaug taip vadinamų „klaidingai teigiamų atvejų“.

31.5. Tiriamieji protrūkio atvejai paprastai yra skirstomi:

31.5.1. **Patvirtintas atvejis**. Pavyzdžiui, mikrobiologiškai patvirtintas *Salmonella Enteritidis* ir klinikinį apibūdinimą atitinkantis (viduriavimas 3 ir daugiau kartų per 24 val., pilvo skausmas, pykinimas, vėmimas) salmoneliozės atvejis X miesto gyventojui, pietavusiam 2007 m. spalio 8 - 12 dienomis Y kavinėje.

31.5.2. **Tikėtinas atvejis**. Pavyzdžiui, salmoneliozės klinikinį apibūdinimą (viduriavimas 3 ir daugiau kartų per 24 val., pilvo skausmas, pykinimas, vėmimas) atitinkantis atvejis X miesto gyventojui, pietavusiam 2007 m. spalio 8 - 12 dienomis Y kavinėje.

31.5.3. **Galimas atvejis**. Pavyzdžiui, klinikinį salmoneliozės apibūdinimą atitinkantis atvejis X miesto gyventojui, susirgusiam 2007 m. spalio 8 – 15 dienomis.

31.6. Tyrimo pradžioje, siekiant surasti kuo daugiau su protrūkiu susijusių atvejų, naudojami jautrūs, t.y. platūs apibrėžimai ir atvejus sudaro patvirtinti, tikėtini ir galimi atvejai. Tyrimo eigoje, suformulavus hipotezę atvejo apibrėžimas sugriežtinamas, atmetant galimus atvejus. Atvejų apibrėžimai reikalingi susirgimų išaiškinimui ir duomenų analizei. Duomenų analizei labai svarbu, kad atvejų grupė būtų kaip galima homogeniškesnė, t.y. joje turėtų būti kuo mažiau klaidingai diagnozuotų susirgimų.

32. Ketvirtasis etapas. Atvejų išaiškinimas

32.1. Kartais išplitusių protrūkių atvejų skaičius iš pradžių gali būti labai mažas, kadangi dalis susirgusiųjų medicinos pagalbos nesikreipia, ne visi tiriami mikrobiologiškai. Todėl epidemiologas privalo „plačiai užmesti tinklą“, t.y. aktyviai aiškinti atvejus, kad nustatyti tikras protrūkio apimtis žmonių grupių ir geografiniu požiūriu.

32.2. Jei protrūkis susijęs su konkrečiu kolektyvu ar apibrėžta žmonių grupe, atvejų išaiškinimas nėra sudėtingas. Tačiau protrūkio atvejų išaiškinimas būna sudėtingesnis, kai susirgimų plitimo rizikos veiksniai neaiškūs, susirgimai plinta laiko ir vietos požiūriu. Tokiais atvejais būtina aktyvi atvejų paieška laboratorijose, asmens sveikatos priežiūros įstaigose, kolektyvuose, pačių ligonių apklausa apie kitus susirgusius asmenis ir t.t.

32.3. Tiriant protrūkius informacijos rinkimui yra parengiamas klausimynas ar apklausos anketa (1 priedas), sudaryta konkrečiam protrūkiui. 1 priede pateiktas apklausos anketos pavyzdys nėra standartinis ir negali būti naudojamas visiems protrūkiams tirti. Konkretus klausimynas tiriamam protrūkiui sudaromas priklausomai nuo protrūkio etiologijos (sukėlėjo), infekcinės ligos epidemiologijos, protrūkio kilimo vietos, įtariamo ar žinomo rizikos veiksnio (-ių), epidemiologinio

tyrimo metodo. Nuo to priklauso klausimų pobūdis ir jų skaičius. Klausimyne apibrėžti atsakymų variantai yra analizuojami kaip atskiros kintamosios.

Kad būtų lengviau analizuoti surinktą informaciją, paprastai iš apklausos anketų sudaromas duomenų sąrašas (2 priedas). Šiame priede pateiktas tik pavyzdys, kadangi kintamųjų skaičius konkrečiam protrūkiui gali būti labai skirtingas. Kintamosios ir jų skaičius priklauso nuo tiriamos ligos etiologijos, protrūkio išplitimo pobūdžio, apklausos anketos klausimų ir jų skaičiaus ir kt. Šio sąrašo kiekvienas stulpelis yra svarbi epidemiologinės analizės kintamoji.

32.4. Tradiciškai klausimyno pagalba surenkama tokia informacija:

32.4.1. **Asmens identifikavimo informacija:** ligonio identifikacijos žymuo (pvz., vardo ir pavardės pirmosios raidės ar kiti sutartiniai ženklai), gyvenamoji vieta, telefonas, kita kontaktinė informacija;

32.4.2. **Demografinė informacija:** amžius, lytis, profesija, socialinė grupė ir kt.;

32.4.3. **Klinikinė informacija:** susirgimo data, ligos požymiai ir simptomai, laboratorinių tyrimų rezultatai, diagnozė ir kt.;

32.4.4. **Informacija apie rizikos veiksnius:** Jei tiriama žinoma rizikos veiksnio paveikta žmonių grupė (kohorta) ir žinomas vartoto maisto asortimentas, visai tiriamai grupei pateikiami tie patys klausimai apie vartotą maistą, kuris buvo patiektas vartojimui. Jei tiriamas bendruomenėje plintantis protrūkis, renkant informaciją apie rizikos veiksnius reikia atsižvelgti į ligos etiologiją, jos plitimo pagrindinius rizikos veiksnius, inkubacinį ligos periodą. Informacija apie rizikos veiksnius yra specifinė kiekvienam protrūkiui. Jei infekcijos inkubacinis periodas yra žinomas ir jis yra santykinai ilgas, renkant duomenis apie rizikos veiksnius būtina atsižvelgti į minimalią ir maksimalią inkubacinio periodo trukmę. Pavyzdžiui, hepatito A atveju duomenys surinkti 2 savaitių laikotarpyje prieš susirgimą neturi nieko bendro su susirgimu.

32.5. Susirgusieji apklausiami kaip galima greičiau ir vertingiausią informaciją paprastai suteikia pirmieji atvejai. Jei šeimose ar kolektyvuose registruojami antriniai atvejai (asmenys užsikrėtę nuo jau susirgusiųjų asmenų), jie rizikos veiksnių nustatymui neanalizuojami.

32.6. Jei sukurta hipotezė tikrinama kohortiniu epidemiologiniu tyrimo metodu, visa kohorta (susirgusieji ir sveiki) apklausiami tuo pat metu. Jei hipotezė tikrinama epidemiologiniu tyrimu „atvejis-kontrolė“, kontrolės grupės asmenys surandami ir apklausiami praktiškai tuo pat metu kaip atvejai.

33. Penktasis etapas. Aprašomoji duomenų analizė

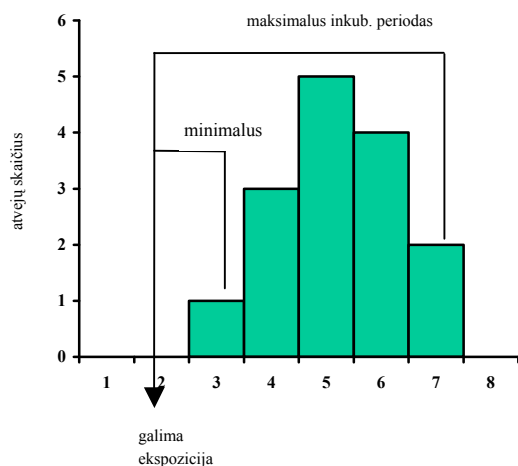
33.1. Surinkti duomenys ir surašyti apklausos duomenų lapo I dalyje analizuojami pagal laiką, vietą ir asmenis. Protrūkio epidemiologinio tyrimo metu šis etapas gali būti atliekamas keletą kartų priklausomai nuo protrūkio ribų, susirgimų atsiradimo laiko ir kt.

33.2. Protrūkio analizė pagal šias kintamąsias vadinamas aprašomąja epidemiologija. Tradiciškai duomenys analizuojami pagal **laiką, vietą** ir **asmenis**.

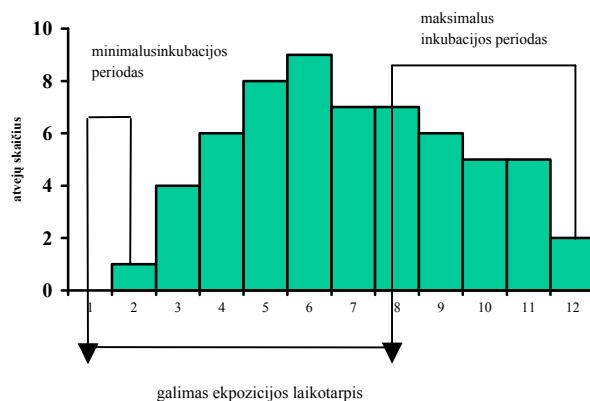
33.3. Analizuojami duomenys pagal susirgimo **laiką ar datą**. Paprastai šie duomenys pavaizduojami grafiškai ir tokie grafikai vadinami „epideminėmis kreivėmis“. Grafiko x-ašyje pasirenkamas susirgimo laikas. Tai gali būti mėnesio savaitės, dienos ar valandos. Laiko intervalas x-ašyje pasirenkamas priklausomai nuo ligos etiologijos. Jis turi būti mažesnis nei žinomas arba tariamas inkubacinis periodas ir paprastai sudaro 1/3 iki 1/8 ligos inkubacijos periodo. Pavyzdžiui, analizuojant *Salmonella* protrūkius, laiko intervalas paprastai pasirenkamas 1 diena, *Clostridium perfringens* - 2 ar 3 valandos (inkubacijos periodas 10-12 valandų). Y-ašyje atidedamas susirgusiųjų asmenų skaičius.

Epideminės kreivės suteikia daug informacijos, reikalingos hipotezei sukurti, klausimynui sudaryti ar koreguoti. Pavyzdžiui, nustatius iš kreivės galimą ekspozicijos laikotarpį, orientuojamasi į šį laikotarpį apklausiant respondentus apie vartotą maistą. Kad nustatyti galimą ekspozicijos laiką, reikia atidėti į kairę x-ašyje ilgiausią ligos inkubacijos periodą nuo epideminės kreivės galo arba nuo paskutiniojo atvejo ir minimalų inkubacijos periodą – nuo pirmojo atvejo. Nustatytas laiko intervalas išplečiamas laiko atžvilgiu 10-20%.

Epideminės kreivės vaizdžiai parodo protrūkio pradžią, pabaigą, egzistavimo laiką, mastą, svarbą. Sudarius epideminę kreivę galima nustatyti užsikrėtimo (ekspozicijos) ar maisto užteršimo laikotarpį bei infekcijos plitimo pobūdį. Pavyzdžiui, 1 kreivė atspindi vienmomentę taškinę ekspoziciją, 2 kreivė – besitęsiančią ekspoziciją ir galimą ekspozicijos laikotarpį.



1 kreivė. Vienkartinė ekspozicija



2 kreivė. Besitęsianti ekspozicija ir jos laikotarpis

33.4. Dažniausiai protrūkio kilimo **vieta** yra nustatoma nesunkiai ir greitai, ypačingai kai protrūkis susietas su konkrečia viešojo maitinimo įmone, vaikų ugdymo įstaiga, pobūviu ir kt. Tačiau kartais nustatyti ekspozicijos vietą protrūkio tyrimo pradžioje gali būti sudėtinga. Įtariant protrūkį, plintantį bendruomenėje (pvz., staigaus sergamumo salmonelioze padidėjimo priežastys vienoje ar keliuose administracinėse teritorijose), ekspozicijos vietos nustatymui pravartu sudaryti žemėlapi, kuriame atžymima susirgusiųjų gyvenamoji ar maisto išsigyjimo, maitinimosi vieta. Žemėlapis gali būti sudaromas tiriant įtariamą protrūkį, plintantį bendruomenėje per centralizuotai tiekiamą geriamąjį vandenį ir t.t.

33.5. Grupių, sudarytų pagal susirgusių žmonių požymius (amžių, lytį, profesiją ir kt.), analizė gali atskleisti ligos ryšį su rizikos veiksniu, keisti hipotezės formulavimą. Taip išanalizavus susirgusiųjų asmenų amžių ir lytį, 1999 metais Kanadoje buvo įtartas *Salmonella Paratyphi B* protrūkio rizikos veiksnyms daigintų kviečių želmenys, kadangi 78% susirgusiųjų asmenų buvo suaugę asmenys, iš jų 66% - moterys. Ši hipotezė buvo patvirtinta analitiniu epidemiologiniu tyrimu „atvejais-kontrolė“ papildomai apklausiant respondentus.

Didelių protrūkių atvejais rizikos veiksnio atskleidimui gali padėti sergamumo rodiklių amžiaus grupėse paskaičiavimai. Pavyzdžiui, jei nustatomi didesni sergamumo rodikliai vaikų amžiaus grupėse, kuriant hipotezę galima galvoti apie vaikų labiausiai mėgstamą maistą (mėsainius, ledus, vaisvandenius, kreminius gaminius ir pan.).

Pavyzdys. Salmonella Typhimurium protrūkis JAV 1997 m.

Amžiaus grupės	susirgusiųjų skaičius	gyventojų skaičius	rodiklis 100 tūkst.
<1	2	3 200	63
1-5	36	16 000	225
6-14	22	30 300	72
15-64	29	159 500	18
≥65	9	39 100	22
iš viso	98	248 100	40

34. Šeštasis etapas. Protrūkio atsiradimo aiškinamosios hipotezės sukūrimas

34.1. Praktiškai protrūkio priežasties hipotezė yra kuriama nuo tyrimo pradžios. Tačiau po pirmųjų ligonių apklausos, aprašomosios epidemiologijos išvadų, hipotezė gali būti patobulinta ir aiškiau suformuluota. Hipotezė turi būti kuo specifiškesnė ir kad ją galima būtų patikrinti.

34.2. Hipotezėje turi atsispindėti **infekcijos šaltinis, ligos sukėlėjas ir infekcijos plitimo būdas** (pavyzdžiui, protrūkio N mieste priežastis yra kulinarijos gaminiai, užteršti *Salmonella Enteritidis* sukėlėjais, pagamintais ir parduodamais XXY prekybos tinklo sistemoje).

34.3. Aprašomoji epidemiologija dažnai padeda sukurti tam tikras hipotezes. Jeigu epideminė kreivė yra siaura, prielaida formuluojama taip, kad atsakyti į klausimą, kas galėjo atsitikti tam tikru laiku. Jei nustatoma, kad tarp susirgusiųjų yra didelė proporcija tam tikro amžiaus ar lyties asmenų, reikia atsakyti į klausimą „kodėl?“.

35. Septintasis etapas. Hipotezės patikrinimas (analitinis epidemiologinis tyrimas).

35.1. Iškelta hipotezė gali būti įvertinta dviem būdais:

35.1.1. Hipotezė palyginama su nustatytais faktais. Pavyzdžiui, iškeliamė hipotezė, kad *Salmonella sp.* protrūkio priežastis X ir Y teritorijose yra Z maisto tvarkymo subjekte pagaminti kreminiai pyragaičiai. Ištyrus mikrobiologiškai **tos pačios partijos** pyragaičių mėginius, paimtus gamybos vietoje ir prekybos įmonėse, juose nustatytas to paties tipo (fagotipas, DNR ir kt. žymenys) *Salmonella* sukėlėjas kaip ligoniams. Panašiu atveju tolimesnis hipotezės įvertinimas nebūtinai.

35.1.2. Kai protrūkio priežastis mažiau žinoma ar visai nežinoma, nepavyko nustatyti ligos sukėlėjo įtariamame maiste, hipotezė įvertinama analitiniu epidemiologinio tyrimo metodu – „atvejais-kontrolė“ tyrimu ar kohortiniu tyrimu.

35.2. Analitinių epidemiologinių tyrimų tikslas – nustatyti ryšį tarp ekspozicijos (rizikos veiksnio) ir ligos (pasekmės).

35.3. **Kohortinis tyrimas** - tai tinkamiausias metodas, kaip protrūkis griežtai lokalizuotas, gerai apibrėžtas nedidelis kolektyvas ir galima iš visų (arba beveik iš visų) sužinoti turėtą ekspoziciją. Pavyzdžiui, pobūvis kavinėje, protrūkis susijęs su nedidelės įstaigos valgykla, protrūkis vaikų lopšelyje-darželyje.

Informacija pagal parengtą klausimyną surenkama iš visos kohortos asmenų, pateikiant tuos pačius klausimus. Klausimyno dalyje apie rizikos veiksmius surašomi visi patiekalai ar maistas, kurį vartojo tiriamoji grupė (kohorta).

Surinkus visą informaciją apskaičiuojama susirgusiųjų asmenų proporcija procentais tarp valgiusių tam tikrą maistą ir nevalgiusių. Tokiu būdu nustatoma susirgimo rizika valgiusių ir nevalgiusių duotą maistą žmonių grupėse. Ryšio nustatymui atliekamas rizikos palyginimas šiose grupėse apskaičiuojant rizikos santykį (santykinę riziką, SR).

Duomenų analizei taikomas lentelės 2x2 principas:

Susirgo

		+	-	
Ekspozicija	+	a	b	a+b
	-	c	d	c+d
		a+c	b+d	a+b+c+d

$$\text{Bendra rizika} = (a+c)/(a+b+c+d)$$

$$\text{Ekspozicijai specifinė rizika} = a/(a+b)$$

$$\text{Santykinė rizika (SR)} = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)}$$

Pavyzdys

Tiriant 2006 metais N rajone kilusio salmoneliozės protrūkio priežastis, buvo atliktas kohortinis tyrimas. Gedulingiems pietums paruoštą maistą valgė 60 asmenų, pagal vienodą klausimyną buvo apklausti 58 asmenys. Protrūkio atvejo apibrėžimą atitiko 35 asmenys. Susirgimų proporcijos valgusiųjų ir nevalgusiųjų grupėse ir kiekvieno patiekalo santykinės rizikos paskaičiavimai žemiau pateikiami lentelėje:

Lentelė. *Salmoneliozės protrūkio N rajone kohortinio tyrimo rezultatai. 2006 m. lapkritis*

Maistas	Asmenys valgę maistą				Asmenys nevalgę maisto				SR	95% PI	p vertė
	Susirgo (a)	Sveiki (b)	Viso a+b	Susirgusiųjų proporcija (rizika %)	Susirgo (c)	Sveiki (d)	Viso (c+d)	Susirgusiųjų proporcija (rizika %)			
Kiaulienos kepsnys	29	23	52	55,77	6	0	6	100	0,56	0,44-0,71	0,072
Kepta žuvis	12	12	24	50,00	23	11	34	67,65	0,74	0,47-1,17	0,280
Balta naminė mišrainė	33	13	46	71,74	2	10	12	16,67	4,30	1,20-15,45	0,001
Vištienos vyniotinis	15	10	25	60,00	20	13	33	60,61	0,99	0,65-1,51	0,823
Mėsos vyniotinis	7	9	16	43,75	28	14	42	66,67	0,66	0,36-1,19	0,195
Silkė kaimiškai	5	13	18	27,77	30	10	40	75,00	0,37	0,17-0,80	0,002
Šviežių kopūstų salotos	3	10	13	23,07	32	13	45	71,11	0,32	0,12-0,89	0,005

Pavyzdžiui, rizika susirgti asmenų, valgiusių baltą naminę mišrainę yra:

		Susirgo		
		+	-	
Balta naminė mišrainė	+	33	13	46
	-	2	10	12
		35	23	58

Ekspozicijai specifinė (balta naminė mišrainė) rizika = $a/(a+b) = 33/46 = 0,7174$ arba 71,74%. Kiekvieno asmens, kuris dalyvavo gedulinguose pietuose ir valgė naminę mišrainę, rizika susirgti sudarė 71,74%. Šis rizikos įvertis parodo riziką duotoje ekspozicinėje grupėje, tačiau neparodo rizikos pertekliaus. Vienas iš būdų nustatyti duotos ekspozicijos rizikos perteklių yra ekspozicinės ir neekspozicinės grupių palyginimas. Rizika susirgti nevalgusių baltos naminės mišrainės yra $c/(c+d) = 2/12 = 0,1667$ arba 16,67%. Rizikos santykis (santykinė rizika SR) yra $0,7174/0,1667 = 4,30$.

Kai $SR > 1$, veiksnys turi tiesioginį ryšį su susirgimu, kai $SR = 1$, nėra ryšio, kai $SR < 1$, atvirkštinis ryšys. Protrūkiuose, kai $SR < 1$, tai nereiškia, kad veiksnys turi apsauginį poveikį. Tai reiškia, kad valgė duotą maisto produktą ir todėl nevalgė užkrėsto maisto.

Visada ligos dažnio ir asociacijos rodikliai yra paveikti atsitiktinių įvykių (klaidų). Nustatyta SR iš imties visada skirsis nuo parametro (tikrojo dydžio). Jeigu mes pakartotinai sudarytume grupes iš tos pačios populiacijas ir apskaičiuotume SR, jos visada šiek tiek tarpusavyje skirsis. Ištyrus imtį mes gauname taškinį įvertį. Norėdami įvertinti atsitiktinių klaidų įtaką mes apskaičiuojame pasikliautinąjį intervalą. Dažniausiai naudojamas 95% pasikliautinis intervalas. Tai reiškia, kad parametro patekimo tikimybė į šį intervalą yra 95%. Kitaip tariant yra 95% šansas, kad šiame intervale gali būti tikroji SR ir 5% šansas, kad tikroji SR yra už šio intervalo ribų. Santykinės rizikos 4,30 95% pasikliautinieji intervalai yra 1,20-15,45. SR įvertis yra pakankamai patikimas, nes apatinė intervalo riba yra didesnė už 1. Jeigu esant $SR > 1$ apatinė intervalo riba yra mažesnė už vienetą, darome išvadą, kad SR įvertis yra nepatikimas. Mūsų apskaičiuota SR baltai naminei mišrainei yra žymiai didesnė už vienetą. Tai rodo, kad tarp šio maisto patiekalo ir susirgimo yra stiprus tiesioginis ryšys. Šio ryšio patvirtinimui papildomai atliekamas hipotezių patikrinimas naudojant ksi kvadrato arba, kai yra maži skaičiai, Fišerio tikslųjų metodą. Protrūkio duomenų tvarkymui ir statistinei analizei rekomenduojama naudoti EpiInfo programą.

Žemiau pateikiame vieną iš rizikos veiksnių analizės kompiuterio išvestį. Kaip matome šiame pavyzdyje, duomenų analizės išvestyje pateikiami rezultatai OR (šansų santykis) ir RR (santykinė rizika). Kai atliekama kohortinio tyrimo duomenų analizė vertinama santykinė rizika, o tyrimo atvejis-kontrolė atveju – šansų santykis. Hipotezių tikrinimui pateikti trys ksi kvadrato metodai. Taikomojoje epidemiologijoje dažniau rekomenduojamas Jeitso metodas (Yates). Mūsų pateiktame pavyzdyje ksi kvadrato pagal Yates reikšmė yra 2,3229 ir jai atitinkanti p reikšmė yra 0,1274837214. Kai p yra $< 0,05$, tai reiškia, kad asociacija tarp eilučių ir stulpelių kintamųjų yra statistiškai reikšminga. Kai lentelės langeliuose tikėtinas skaičius yra < 5 , ksi kvadrato metodas duoda klaidingus rezultatus. Tokiais atvejais naudojamas Fišerio tikslusis metodas. „Tiksluoju“ metodu vadinamas todėl, kad Fišerio metodu yra apskaičiuojama tiksli p reikšmė, o ksi kvadrato

metodu – apytikslė. EpiInfo programos duomenų analizės išvestyje nurodoma, kada tikėtinas skaičius lentelės langelyje yra mažesnis už penkis.

TABLES Sokoladas Susirgo

[Next Procedure](#)

[Forward](#)

SUSIRGO

Sokoladas	Yes	No	TOTAL
Yes	25	22	47
Row %	53,2	46,8	100,0
Col %	55,6	75,9	63,5
No	20	7	27
Row %	74,1	25,9	100,0
Col %	44,4	24,1	36,5
TOTAL	45	29	74
Row %	60,8	39,2	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0



Single Table Analysis

	Point Estimate	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
PARAMETERS: Odds-based			
Odds Ratio (cross product)	0,3977	0,1414	1,1185 (T)
Odds Ratio (MLE)	0,4027	0,1350	1,1209 (M)
		0,1199	1,2319 (F)
PARAMETERS: Risk-based			
Risk Ratio (RR)	0,7181	0,5066	1,0179 (T)
Risk Difference (RD%)	-20,8826	-42,7172	0,9520 (T)

(T=Taylor series; C=Cornfield; M=Mid-P; F=Fisher Exact)

STATISTICAL TESTS	Chi-square	1-tailed p	2-tailed p
Chi square - uncorrected	3,1380		0,0764891704
Chi square - Mantel-Haenszel	3,0956		0,0785060972
Chi square - corrected (Yates)	2,3229		0,1274837214
Mid-p exact		0,0414438018	
Fisher exact		0,0625035485	

35.4. Epidemiologinis tyrimas „**atvejis-kontrolė**“ yra dažniausiai naudojamas protrūkių tyrimo metodas, kai paveikta rizikos veiksnio populiacija yra didelė arba jos negalima apibrėžti. Todėl tyrimui yra sudaromos dvi asmenų grupės: vieną jų sudaro susirgę asmenys (atvejai) ir kitą - nesusirgę asmenys (kontrolinė grupė). Šio tyrimo tikslas – surinkti informaciją apie ekspoziciją abiejose grupėse ir ją palyginti.

Tikrinant hipotezę atvejo-kontrolės tyrimo metodu, labai svarbu tinkamai sudaryti tiriamas grupes, ypačingai kontrolės asmenų grupę. Atvejų grupė sudaroma pagal tiriamo protrūkio nustatytą atvejo apibrėžimą (**3 tyrimo etapas**).

Kontrolės asmenų grupei sudaryti rekomenduojami kriterijai:

- Į kontrolės grupę neturi patekti asmenys, sergantys tiriamąja liga.
- Kontrolės asmenys turi būti iš tos pačios administracinės teritorijos, kurioje yra susirgimai.
- Kontrolės asmenys turi atitikti atvejus pagal amžių ir lytį (poravimas).
- Kontrolės asmenų imties dydis priklauso nuo protrūkių dydžio. Tiriant mažus protrūkius, 1 atvejui rekomenduojama parinkti 2 - 4 kontrolės asmenis. Jei protrūkyje yra 50 ir daugiau atvejų, pakanka 1 kontrolės asmens 1 atvejui.

Kontrolės grupės asmenys gali būti:

- Ligonio kaimynai, draugai ir panašiai. Ligonio šeimos narius įtraukti į kontrolės asmenis nerekomenduojama.
- Toje pačioje ligoninėje gulintys ligoniai, sergantys kitomis ligomis, kurios nėra susijusios su tiriamais rizikos veiksniais.
- Atsitiktinai iš telefonų knygos pasirinkti asmenys, jei yra galimybės telefoninei apklausai.
- Kitur pasirinkti asmenys, sutikę atsakyti į klausimus.

Atvejis-kontrolė tyrimu negalima nustatyti rizikos ir apskaičiuoti santykinės rizikos, kadangi nežinoma populiacija, turėjusi ekspoziciją ir jos neturėjusi. Šiuo tyrimu nustatomas asociacijos rodiklis – šansų santykis (ŠS). Kad nustatyti šį matą, sudaroma 2x2 lentelė:

		Liga		
		Liga +	Liga -	
Ekspozicija	E+	a	b	a+b
	E-	c	d	c+d
		a+c	b+d	a + b + c +d

Šansų santykis $\text{ŠS} = ad/bc$.

Kai $\text{ŠS} > 1$, yra tiesioginis ryšys tarp ligos ir rizikos veiksnio (ekspozicijos), kai $\text{ŠS} < 1$, yra atvirkštinis ryšys, kai $\text{ŠS} = 1$, ryšio nėra.

Įverčio tikslumui įvertinti apskaičiuojami pasikliautiniai intervalai (PI) 95%, ryšio patvirtinimui atliekamas hipotezės tikrinimas ksi kvadrato arba Fišerio metodais.

Pavyzdys. Tiriant *Salmonella Enteritidis* protrūkį, kilusį 2006 m. lapkričio mėnesį A mieste, buvo įtarta, kad jis gali būti susijęs vieno prekybos centro kulinarijos ceche pagamintu maistu. Rizikos veiksnių įvertinimui ir hipotezės patikrinimui buvo atliktas atvejo-kontrolės tyrimas. Protrūkio atvejo apibrėžimą atitiko 35 asmenys. Kontrolės grupė buvo sudaryta iš 41 asmens. Žemiau lentelėje pateikta kintamųjų (maisto) analizės rezultatai. Nors keletos kulinarijos gaminių asociacijos rodiklis (ŠS) buvo didesnis už 1, tačiau įvertinus šio rodiklio pasikliautinius intervalus,

gautas statistiškai patikimas ryšys tarp ligos ir baltos daržovių mišrainės vartojimo arba asmenys, vartoję baltą daržovių mišrainę, turėjo 6,5 karto didesnę šansą susirgti salmonelioze.

Salmonella Enteritidis protrūkis, susijęs su kulinarijos gaminiais A mieste. 2006 m. lapkritis

Maistas	Atvejai (N35)		Kontrolė (N 41)		ŠS	95% PI	p
	Valgė(a)	Nevalgė(c)	Valgė(b)	Nevalgė(d)			
Vištiena medaus padaže	2	33	1	40	2,42	0,16-70,89	0,592
Vištienos-daržovių apkepas	1	34	1	40	1,18	0,1-45,07	1,0
Burokėlių salotos	11	24	11	30	1,25	0,41-37,8	0,852
Ryžių-krabų mišrainė	2	33	1	40	2,42	0,16-70,89	0,592
Balta daržovių mišrainė	27	8	14	27	6,51	2,11-20,74	0,0004
Kijevo kotletas	5	30	1	40	6,67	0,69-158,99	0,089
Pupelių-grybų salotos	2	33	1	40	2,42	0,16-70,89	0,592

35.5. Šiuose pavyzdžiuose pateikta vienmatė rizikos veiksnių analizė. SR ir ŠS apskaičiuoti neatsižvelgiant į iškraipiančių veiksnių įtaką, efekto modifikaciją. Iškraipiančių veiksnių įtakos kontrolei ir veiksnių sukeliančių efekto modifikaciją (papildomas veiksnys, kuriam esant tiriamo veiksnio asociacijos rodiklis žymiai pasikeičia) nustatymui naudojama stratifikuota arba logistinė analizė.

35.6. Tiek kohortinio, tiek tyrimo atvejais-kontrolė duomenų analizės rezultatus reikia vertinti labai kritiškai. Visų pirma, kaip minėta anksčiau, dėl mažos imties (tyrimo grupių) statistinis tyrimo pajėgumas atskleisti ryšius yra nedidelis. Statistiškai nereikšmingas rizikos veiksnys gali turėti priežastinį ryšį su susirgimu. Be to, vertinant vienmatės analizės rezultatus statistiškai reikšmingas rizikos veiksnys gali būti sąlygotas iškraipiančių arba modifikuojančių veiksnių įtakos. Kitais atvejais tikrasis rizikos veiksnys iš viso gali likti neįvertintas, nes gali būti tiesiog neįtrauktas apklausai.

36. Aštuntasis etapas. Hipotezės patikrinimas su kitais protrūkio tyrimo duomenimis ir rezultatais (laboratoriniais aplinkos, maisto tyrimais, maisto tvarkymo subjekto įvertinimo duomenimis ir kt.)

36.1. Patikrinus hipotezę analitiniu epidemiologiniu tyrimu, rekomenduojama gautus tyrimo rezultatus palyginti su kitais protrūkio tyrimo rezultatais ir tokiu būdu pagrįsti galimą priežastinį ryšį. Šis palyginimas gali suteikti informacijos apie papildomus faktorius, lėmusius maisto užteršimą ar susirgimų plitimo būdą.

36.2. Laboratoriniai maisto tvarkymo vietos aplinkos tyrimai paprastai parodo maisto ruošimo higienos bei dirbančiųjų asmeninės higienos pažeidimus. Jei ligos sukėlėjas nustatytas vartojimui paruoštame maiste, tai leidžia manyti apie netinkamą apdorojimą šiluma ar kryžminį užterštumą.

36.3. Maisto užteršimo aplinkybes gali atskleisti ir dirbančiųjų su maistu mikrobiologiniai tyrimai, kurių metu gali būti surastas asmuo, galėjęs užkrėsti maistą.

36.4. Protrūkio priežasčių nustatymui yra svarbūs ir maisto tvarkymo subjekto patikrinimo rezultatai, atskleidžiantys maisto tvarkymo proceso pažeidimus ir kt.

37. Devintasis etapas. Protrūkio lokalizavimo ir likvidavimo priemonių organizavimas ir įgyvendinimas.

37.1. Priemonės protrūkiui lokalizuoti ir likviduoti organizuojamos ir įgyvendinamos kaip galima greičiau įtarus ar nustačius protrūkio priežastį. Vėliau papildomos priemonės gali būti įgyvendinamos priklausomai nuo epidemiologinio ir mikrobiologinio tyrimų rezultatų. Šis etapas yra svarbiausias ir jo pagrindinis uždavinys - savalaikiai įgyvendinti priemonės, kad užkirsti kelią tolesniam susirgimų plitimui.

37.2. Protrūkio lokalizavimo ir likvidavimo priemonių organizavimą ir įgyvendinimą pagal kompetenciją vykdo visuomenės sveikatos priežiūros įstaigos ir teritorinės valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos pagal Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. lapkričio 9 d. įsakymo Nr. V-772 „Dėl maisto tvarkymo įmonėse (skyriuose) kilusių per maistą plintančių užkrečiamųjų ligų protrūkių tyrimo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 166-6077) nuostatas.

38. Dešimtas etapas. Informacijos teikimas ir protrūkio tyrimo aprašymas

38.1. Informacija apie protrūkį teikiama pagal Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. gegužės 28 d. įsakymo Nr. V-397 „Dėl užkrečiamųjų ligų ir sveikatos problemų, dėl kurių turi būti vykdoma epidemiologinė priežiūra, sąrašo ir informacijos teikimo tvarkos patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 90-3317) ir 2004 m. lapkričio 9 d. įsakymo Nr. V-772 „Dėl maisto tvarkymo įmonėse (skyriuose) kilusių per maistą plintančių užkrečiamųjų ligų protrūkių tyrimo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 166-6077) nuostatas.

38.2. Apibendrinančioje protrūkio tyrimo pažymoje rekomenduojama aprašyti protrūkio tyrimo eigą, metodus, rezultatus, organizuotas ir įgyvendintas kontrolės ir profilaktikos priemonės:

38.2.1. Protrūkio užregistravimo data, vieta, etiologinis agentas (sukėlėjo rūšis, tipas, fagotipas, kiti epidemiologiniai sukėlėjų tipavimo žymenys), protrūkio kilimo aplinkybės.

38.2.2. Aprašomojo epidemiologinio tyrimo rezultatai: protrūkyje užregistruotų atvejų skaičius, turėjusių riziką asmenų skaičius (jei žinomas tokių asmenų skaičius), hospitalizuotų, ištirtų mikrobiologiškai asmenų skaičius, atvejų skaičius pagal nustatytas galutines diagnozes, mirusių asmenų skaičius, susirgusiųjų asmenų skaičius pagal amžiaus grupes, lytį, socialines grupes.

Jei susirgimai išplitę teritoriniu požiūriu, pateikiamas asmenų skaičius pagal administracines teritorijas ar miesto/rajono teritorijas.

Išanalizuojamas ir pateikiamas susirgusiųjų asmenų skaičius (arba procentais) pagal klinikinius simptomus: vėmimas, pykinimas, viduriavimas ir t.t.

Apibendrinami duomenys pagal susirgimo datas. Susirgusiųjų asmenų skaičius pagal susirgimo datą rekomenduojama pateikti epideminėse kreivėse ar lentelėse.

38.2.3. Atlikto analitinio epidemiologinio tyrimo rezultatai: protrūkio priežasčių patvirtinimui atliktas tyrimas atvejis-kontrolė ar kohortinis, pateikiamas protrūkio atvejo apibrėžimas, apibūdinami kontrolės asmenys ir jų atitikimas atvejui, nurodomas pagal klausimyną apklaustų asmenų skaičius, analizei atrinktų asmenų skaičius.

EpiInfo arba kita programa atliktos analizės rezultatai pagal kiekvieną maisto kintamąją pateikiami lentelėje, nurodant asociacijos rodiklio reikšmę, 95% pasikliautinusius intervalus, *p* reikšmę. Apibūdinama ir pagrindžiamia gauta asociacija tarp rizikos veiksnio ir ligos (išvada).

38.2.4. Asmens ir visuomenės sveikatos priežiūros įstaigose atliktų mikrobiologinių tyrimų rezultatai ir jų palyginimas su analitinio tyrimo rezultatais.

38.2.5. Teritorinės valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos protrūkio tyrimo rezultatai: maisto tvarkymo subjekto patikrinimo rezultatai, maisto, aplinkos mikrobiologinio tyrimo rezultatai ir kt.); nustatyti papildomi faktoriai (netinkamas šaldymas, šiluminis apdorėjimas, laikymas, maistas paruoštas iš anksto, įsigytas iš nepatikimo asmens, panaudotas užterštas/žalias ingredientas, užterštas sergančio asmens ir t.t.); nustatyta maisto užteršimo vieta (ūkis, paukštynas, maisto gamybos/perdirbimo įmonė, prekybos įmonė, maitinimo įmonė, vaikų ugdymo įstaiga, namai,

sveikatos priežiūros įstaiga ir t.t); maisto pagaminimo/užteršimo vieta, maistas vartotas virtas, keptas, žalias, konservuotas ir t.t.

38.2.6. Organizuotos ir įgyvendintos priemonės protrūkiui lokalizuoti ir likviduoti.

38.2.7. Teikta informacija suinteresuotoms institucijoms, žiniasklaidai.

LITERATŪRA.

1. Leiv S.Bakketeing. Epidemiologija ir tyrimų planų sudarymas. Higienos institutas, 1998
2. J.Gieseke. Modern Infectious Disease Epidemiology. Karolinska Institute, Stockholm, Sweden
3. Chin J., ed. Control of Communicable Diseases Manual. American Health Associatios. 17th ed. 2000
4. Kansas Department of Health and Environment Division of Health. Foodborne Illness outbreak Investigation Manual. September 2004.
www.kdheks.gov/epi/download/kansas_foodborne_illness_manual.pdf
5. J.Sobel et al. Investigation of Multistate Foodborne Disease Outbreaks.
www.publichealthreports.org/userfiles/117_1/117008.pdf
6. CDC. Steps of an Outbreak Investigation.
<http://www.cdc.gov/excite/classroom/outbreak/steps.htm>
7. Department of Health and family Services Winconsin Division of Public Health Bureau of Communicable Diseases and Preparedness Communicable Disease Epidemiology Section. **FOODBORNE AND WATERBORNE OUTBREAK INVESTIGATION MANUAL**, 2005.
<http://www.dhfs.wisconsin.gov/communicable/resources/pdffiles/FDWTRBorneMAN.pdf>
8. Monitoring the Health of Populations: Statistical Principles and Methods for Public Health Surveillance. Ed. R.Brookmeyer, D.F.Stroup. OUP. 2004.

Pavyzdys

APKLAUSOS ANKETA Nr. _____

Apklauso data _____ gyvenamoji vieta, adresas _____
(metai, mėnuo, diena)

A. DUOMENYS APIE ASMENĮ

1. Tiriamasis asmuo yra: atvejis, kontrolė
2. Lytis: vyras, moteris
3. Amžius: (nurodyti pilnus metus),
4. Socialinė grupė (jei reikia tyrimui):
 tarnautojas, nedirbantis pensininkas, lanko ikimokyklinio ugdymo įstaigą,
 nelanko ikimokyklinio ugdymo įstaigos, lanko mokyklą (kitą mokymo įstaigą)
5. Kiti duomenys, jei reikia _____

B. DUOMENYS APIE LIGĄ

6. Susirgimo data , val.
7. Ligos simptomai (pažymėti visus respondento nurodytus simptomus):
 pilvo skausmai, vėmimas, karščiavimas, viduriavimas (3 ir daugiau kartų per 24 val.),
8. Ar išmatose Jūs pastebėjote kraują?
 taip, ne, nežinau/nesu tikras
9. Kiek kartų ligos metu viduriavote per 24 valandas (para)? (įrašyti skaičių), nežinau
10. Kiek dienų viduriavote? (įrašyti dienų skaičių), nežinau
11. Ar dėl ligos buvo apribotas Jūsų įprastas aktyvumas (negalėjote eiti į darbą, lankyti vaikų ugdymo įstaigos, dirbti kitus įprastus darbus)? taip, ne
12. Ar kreipėtės dėl savo ligos medicinos pagalbos? taip, ne
13. Jei taip, ar Jums buvo paimtas išmatų mėginys tyrimui? taip, ne
14. Diagnozė, laboratorinių tyrimų rezultatai _____
(pagal sveikatos įstaigos pranešimą, laboratorijos rezultatus)
15. Ar vartojote kokius nors vaistus nuo viduriavimo? taip, ne

C. DUOMENYS APIE RIZIKOS VEIKSNIUS IR MITYBOS ĮPROČIUS

16. Kaip Jūs manote, kokia Jūsų ligos priežastis?
 namuose ruoštas ir valgytas maistas, pirktas gatavas maistas iš prekybos tinklo,
 maistas valgytas viešojo maitinimo įmonėje, maistas valgytas vaikų ugdymo įstaigoje, turėjo
buitinį sąlytį su panašia liga sergančiu asmeniu, kita (įrašyti) _____
 nežinau

Klausimai apie galimos ekspozicijos laikotarpyje vartotą maistą, kitus rizikos veiksnius:

(jei respondentas vaikas iki 12 metų amžiaus, į klausimus apie mitybą atsako jo tėvai ar globėjai)

17. Ar vartojote pieną ir jo produktus? taip, ne**18. Jei taip, kur pirkote pieną ir jo produktus?** parduotuvėje, turguje, iš kaimo, savo ūkio, kitur

(įrašyti) _____

19. Ar bent kartą vartojote nepasterizuotą pieną ar iš nepasterizuoto pieno pagamintus produktus? taip, ne**20. Ar vartojote mėsą (gyvulių) ir jos produktus?** taip, ne**21. Jei taip, kur pirkote žalią mėsą?** parduotuvėje, turguje, iš kaimo, savo ūkio, kitur _____**22. Kaip paruoštą mėsą vartojote?** gerai iškeptą, išvirtą silpnai termiškai apdorotą (viduje su krauju skysčiu), kita

(įrašyti) _____

23. Ar vartojote vištieną, kitą paukštieną ir jos produktus? taip, ne**24. Jei taip, kur pirkote žalią vištieną, kitą paukštieną?** parduotuvėje, turguje, iš kaimo, savo ūkio, kitur

(įrašyti) _____

25. Ar valgėte gerai termiškai apdorotą vištieną ir jos produktus? taip ne**26. Ar vartojote kiaušinius?** taip, ne**27. Jei taip, kur pirkote kiaušinius?** parduotuvėje, turguje, iš kaimo, savo ūkio, kitur (įrašyti) _____**28. Kaip paruoštus kiaušinius vartojote?** kietai virtus/keptus, minkštai virtus/keptus, žalius, kita _____**29. Ar vartojote šviežius vaisius, daržoves?** taip, ne**30. Jei taip, ar bent kartą vartojote neplautus šviežius vaisius, daržoves?** taip, ne**31. Kokį geriamą vandenį vartojote?** vandentiekio šulinio kita _____**32. Ar gėrėte nevirintą vandenį?** taip ne**33. Ar teko maitintis viešojo maitinimo įstaigose (valgykloje, kavinėje, restorane ir kt.)?** taip, ne, kita įrašyti _____**34. Ar buvote išvykęs iš Lietuvos?** taip, ne,**35. Jei taip, kada ir į kokią šalį?** _____**Ačiū, kad sutikote atsakyti į klausimus.****Aplausėjo vardas, pavardė, pareigos** _____**Pastabos.**

1. Klausimynas pagal rekomenduojamą schemą kiekvienam tiriamam protrūkiui sudaromas priklausomai nuo protrūkio etiologijos (sukėlėjo), ligos epidemiologijos, protrūkio kilimo vietos, įtariamo ar žinomo rizikos veiksnio, epidemiologinio tyrimo metodo ir kt.

2. Jei atliekamas atvejis-kontrolė tyrimas, klausimyne atžymima, kuriai grupei priklauso apklausiamas asmuo. Kontrolės asmeniui B dalies klausimai neužduodami.

3. C dalies klausimų skaičius ir jų pobūdis priklauso nuo protrūkio etiologijos, įtariamų rizikos veiksnių ir t.t. Jei apklausos duomenys analizuojami kompiuterine programa, šios dalies klausimus geriausiai formuluoti taip, kad respondentas galėtų atsakyti „taip“ arba „ne“.

4. Rekomenduojama visus respondentus apklausti vienam apklausėjui.

Žarnos infekcinių ligų protrūkių
epidemiologinio tyrimo metodinių rekomendacijų
2 priedas

Protrūkių epidemiologinio tyrimo klinikinių ir epidemiologinių duomenų sąrašas (pavyzdys)

I. Duomenys aprašomajai epidemiologinei analizei											II. Duomenys prielaidos tikrinimui													
Eil. nr.	Asmens identifikavimo žymuo	Gyvenamoji vieta	Amžius	susirgimo data	Klinikiniai duomenys					Gydymosi vieta ir diagnozė				Vartotas maistas ar kiti rizikos veiksniai per galimos ekspozicijos laikotarpį										
					karščiavimas	viduriavimas	pilvaskausmai	vėmimas	Kt.	Kt.	hospitализuotas	gydytas ambulatoriškai	gydytas						gydytas	mikrobiologinio tyrimo rezultatai	diagnozė			

Pastabos.

- Šis duomenų sąrašas sudaromas kiekvienam protrūkiui atsižvelgiant į protrūkių etiologiją, kilimo vietą, rizikos veiksnius ir t.t.
- Atliekant kohortinį tyrimą, visi apklausti asmenys gali būti surašomi viename apklausos lape.
- Atliekant atvejį-kontrolę tyrimą, kontrolės asmenys gali būti surašomi atskirame apklausos lape. Kontrolės asmenims pateikiami tie patys klausimai, išskyrus klausimus apie ligą ir jos simptomus bei požymius.
- Rekomenduojama atsakymus į pateiktus klausimus II apklausos lapo dalyje, žymėti „taip“ (T) arba „ne“ (N).
- Grafoje „asmens identifikavimo žymuo“ gali būti rašomi asmens inicialai, ar kitas sutartinis ženklėjimas.