

Soolenakkushaiguste puhangute diagnoosimine

Ants Jõgiste, Sirje Plank, Antonina Järviste – Tartu Tervisekaitsetalitus

soolenakkushaigused, puhangud, epidemioloogiline analüüs

Soolenakkushaiguste puhangute tekkepõhjusti saab tundma õppida operatiivse epidemioloogilise analüüsi meetodite abil. Puhangutega seotud asjaolude uuring on tähtis tervisekaitse tööloik, sest tulemusid võimaldavad rakendada nakkuse tõrje- ja ennetusmeetmeid sihipäraselt. Ülevaade on koostatud erialakirjanduse põhjal, Eestis esinenud puhangute kohta on kasutatud Tervisekaitseinspektsiooni andmeid.

Puhangu mõiste

Puhanguks (ingl *outbreak*, sks *Ausbruch*, vene *вспышка*) nimetatakse haigestumuse olulist suurenemist lühikese ajavahemiku jooksul. Haigestumuse suurenemine on epideemiaprotsessi tavanähtus, mis võib toimuda mitmel põhjusel. Nii näiteks võib haigestumus suurenda perioodiliselt mõne aasta järel (nn tsükliline tõus), teataval aastaajal nakkuse levikut soodustavate tegurite toimel (nn sesoonne tõus), tõvestunud inimeste migratsiooni tagajärjel jm. Puhanguks nimetatud haigestumuse suurenemise põhjustab nakkuse episoodiline levik **ühise levit teguri** vahendusel. Selleks on saastunud toit või joogivesi, mida tarvitanud inimesed haigestuvad rühmaviisi suhteliselt lühikese aja jooksul. Inimeste nakatumise asjaolusid selgitatakse epidemioloogilise analüüsi teel.

Puhangule viitab asula elanike haigestumise suurenemine. See selgub tavaliselt jooksval nädalal soolenakkustesse haigestunud inimeste arvu võrdlemisel eelnenud nädalal registreeritud vastavate haigusjuhtude arvuga. Kui haigete arv on asulas suurenenud üle 1,5 korra, siis peetakse erinevust oluliseks. Selle põhjuseks on nakkuse leviku intensivistumine mõne teguri toimel, mis varem epideemiaprotsessis ei osalenud.

Puhangu põhjuste uuring algab inimeste nakatumise aja ja koha selgitamisest. Vastavate andmete rühmitamisel arvestatakse haigematerjali uuringul saadud teavet **haiguse etioloogia** kohta. Selle baasteabega seostatakse teised haigestumist iseloomustavad andmed.

Nakatumise aeg

Nakatumise päeva määramiseks rühmitatakse registreeritud juhud haigestumise kuupäeva järgi. Samaaegselt nakatunud inimesed haigestuvad ajavahemikus, mille määravad konkreetsele nakkushaigusele omased minimaalne ja maksimaalne lõimetusaeg. Nii näiteks võib šigelloosipuhang vältida kuni 7 päeva, sest šigelloosi minimaalseks lõimetusajaks on 1 päev ja maksimaalseks 7 päeva. Salmonelloosi minimaalne lõimetusaeg vältab 6 tundi ja maksimaalne 3 päeva, koolera puhul 12 tundi ja 5 päeva, A-viirushepatiidi korral vastavalt 15 ja 45 päeva. Kõhutüüfuse minimaalne lõimetusaeg on 7 päeva, kuid maksimaalse aja on uurijad määranud erinevalt (25–36 päeva). Inkubatsiooniaja piirväärtusi arvestades tuleneb haigestumise kuupäevadest inimeste eeldatav nakatumise päev.

Oluline on märkida, et haiguse algus määratakse tõve esmassümptomite järgi. Salmonelloosi, šigelloosi jt soolenakkushaiguste puhul peab inimene end tavaliselt haigeks diarröa tekkimisel. Küsitlusel on aga selgunud, et ca 20%-l haigetest eelneb sellele iiveldus ja oksendamine. Kui need toksikoinfektsiooni sümptomid esinesid, siis tuleb haiguse alguseks pidada iiveldustunde, mitte diarröa tekkimise aega. Kõhutüüfuse ja paratüüfuste kliiniline pilt kujuneb pikema aja jooksul. Nende haiguste initsiaalsümptomiks peetakse kehatemperatuuri tõusu. A-viirushepatiidi esmassümptomiteks võivad olla kas palavik, peavalu, külmatunne ja ülemiste hingamisteede katarri nähud või iiveldustunne,

oksendamine ning kõhuvalu. Haiguse alguseks peetakse päeva, mil ilmnes mõni loetletud sümptomitest. Ihterus ilmub hiljem ega tähistab haiguse algust.

Nakatamise koht

Kui inimeste eeldatav nakatumise päev on määratud, siis selgitatakse koht, kus nakatumine toimus. Lähtudes eeldatavast nakatumise päevast, rühmitatakse haiged elukohtade, töökohtade, koolide, lasteadeade jt võimalike viibimispaikade järgi. Kui haigusjuhud rühmituvad asutuse järgi, kus on korraldatud ühistoitusamine (lasteae, õppeasutus, töökoht jm), siis osutab see võimalusele, et inimesed nakatusid asutuses. Kontrollrühmaks on asutusega seotud inimesed, kes ei ole haigestunud (ei viibinud nakatumise päeval asutuses või ei söönud seal mõnda rooga).

Kui haigusjuhud ei rühmitu asutuse järgi, siis on inimesed nakatunud oma elupaigas. Nakatumisele elukohas osutab pereliikmete rühmaviisi haigestumine, samuti kollete samaaegne teke asulas.

Nakkuse levikutee

Kui puhang on ajas ja ruumis piiritletud, siis selgitatakse, kas nakkus levis saastunud toidu või joogiveega. Nakkuse levikule **joogiveega** viitavad järgmised tunnused: 1) inimeste haigestumine jätkub pärast haiguse maksimaalset lõimetusajaga, sest nakkusohtlikku joogivett tarvitatakse pikema aja vältel; 2) haigus kulgeb ilma toksikoinfektsiooni nähtudeta ja võib olla polüetioloogiline, sest epideemiaprotsessis võib osaleda mitu nakkusallikat; 3) kollete paigutus asulas sõltub joogivee saastumise asjaoludest. Nii võivad kolded tekkida asula osas, kus on tsentraalne veevarustus (põhjuseks puurkaevu saastumine), selle mõnes piirkonnas (põhjuseks jaotusvõrgu avarii) või alal, kus elanikud tarvitavad kaevuvett; 4) joogivee laboratoorsel uuringul sedastatakse kõrvalekaldeid kehtivatest kvaliteedinõuetest. Sihtuuringul leitakse joogivees patogeenseid mikroobe. Haiguse levik vaibub pärast vee saastumise põhjuste kõrvaldamist.

Tuleb silmas pidada ka võimalust, et joogivesi võib korruga saastuda mitme tõve tekitajatega. Sel

juhul võib lühikese peiteajaga haiguse (nt šigelloosi) puhanguga mõne aja pärast liituda pikema lõimetusajaga tõve (nt A-viirushepatiidi) puhang.

Nakkuse levikut **toiduga** iseloomustavad eelkirjeldatust erinevad tunnused: 1) elukohtades tekkinud kolded ei rühmitu territoriaalselt asula veevarustuse järgi, vaid paiknevad hajusalt; 2) haigus algab sageli toksikoinfektsiooni nähtudega, mille põhjustab suur haigustekitaja doos; 3) haigematerjalist isoleeritakse ainult üht tüüpi mikroobe, sest toidu on saastanud üks nakkusallikas; 4) leviteguriks olnud toitu ei õnnestu laboratoorselt uurida, sest ta on enne puhangut ära tarvitatud; 5) puhang vältab haigusele omase maksimaalse lõimetusajani ja lõpeb spontaanselt. Kui aga nakkusohtlikku toitu on erandkorras tarbitud mõne päeva jooksul, siis võivad inimesed haigestuda ajavahemikus, mis mõne päeva võrra ületab tõve maksimaalset inkubatsiooniperioodi.

Puhangu epidemioloogilise analüüsi tulemused üldistatakse diagnoosina: nakkuse levikutee ja ühine levitegur, selle saastumise aeg ja koht ning seda soodustanud asjaolud.

Eestis esinenud puhangute näiteid

Näide 1. Šigelloosipuhang asutuses

Ühe maa-asula lastepäevakodus haigestus 17.–19. augustil 1977. a šigelloosi (*Shigella sonnei*) 58 last ja 2 töötajat. Nendest haigestus 17. augustil 32 last ja 1 töötaja, 18. augustil 17 last ja 1 töötaja ning 19. augustil 9 last. Toksikoinfektsiooni nähud esinesid 17. augustil haigestunutel. Lastepäevakodus oli nimekirjas 97 last, kuid osa neist puudus seoses vanemate puhkusega. Ükski puudunud laps ei haigestunud. Lapsed, kes lahkusid lastepäevakodust 17. augustil pärast lõunasööki, ei haigestunud samuti. Seega võis nakkus levida ooteks antud kohupiimatoiduga, mis oli termiliselt töötlemata. Haigeid lapsi põetati kodus. Kolmes kodus haigestusid pere liikmed: 19. augustil 2, seejärel 21. augustil 2 ja 22. augustil 2. Tegemist oli nakkuse olmelevikuga kodudes.

Andmetest selgus, et rühmaviisi kolme päeva vältel haigestunud inimesed viibisid lastepäevakodus,

kus oli korraldatud ühistoitusamine. Nakkus levis ühise leviteguri vahendusel, milleks tõenäoliselt oli asutuse köögis saastunud kohupiimatoit. Konkreetset nakkusalikat avastada ei õnnestunud.

Näide 2. Kõhutüüfuse puhang

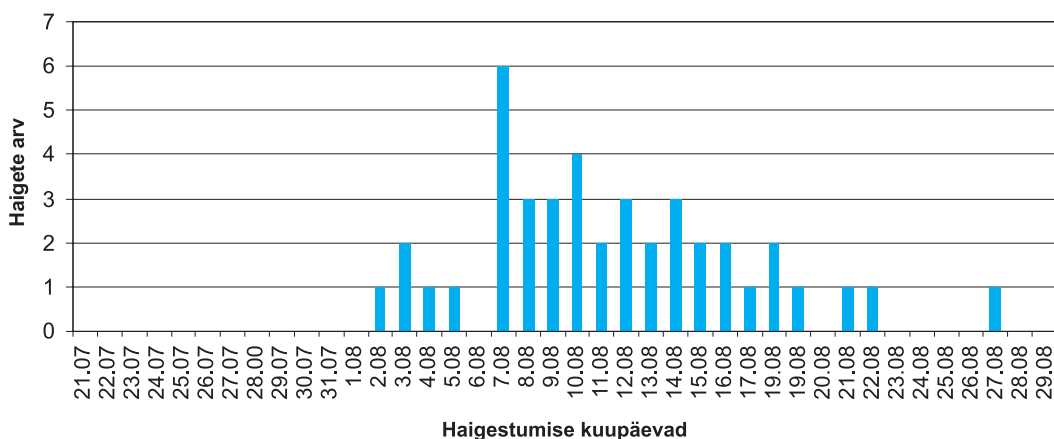
Ajavahemikul 2.–27. augustini 1975. a haigestus kõhutüüfusesse 42 inimest, kes elasid 12 rajoonis (maakonnas) ja Tallinnas. Asulates, kus haiged elasid, ei olnud eelnenud nädalail keegi kõhutüüfusesse haigestunud. Haigetelt isoleeritud *Salmonella typhi* tüved kuulusid ühte fagotüüpi, mis osutas nakkuse võimalikule ühisele levitegurile. Uuring sedastas, et haigestusid 15–16aastased noormehed ja tütarlapsed, kes olid osalenud 21.–23. juulil spordivõistlusel ühes rajoonikeskuses. Noormehed ja tütarlapsed olid majutatud eraldi hoonetesse, kus anti kohapeal valmistatud hommiku- ning õhtusööki, kuid lõunat söödi ühiselt selleks reserveeritud sööklas. Uuringul selgus, et sööklas töötas seadust eirates inimene, kellel oli varem sedastatud *S. typhi* krooniline kandlus. Temalt isoleeritud *S. typhi* fagotüüp oli sama, mis haigematerjalist isoleeritud mikroobidel. Pisikukandja viibis graafiku kohaselt tööl 22. juulil. Seega võisid sportlased nakatuda 22. juulil sööklas lõunat süües. Nad haigestusid selle järgi ajavahemikul, mis vältas kõhutüüfuse 11. kuni 36. inkubatsioonipäevani (vt jn 1). Haigete küsitlus konkreetse leviteguri selgitamiseks teavet ei andnud, sest haiged ei mäletanud enam, mida nad

sel päeval söid. Menüüs olnud toidud olid termiliselt töödeldud. Seda arvestades peeti ühiseks leviteguriks sööklas valmistatud toorsalatit või morsi.

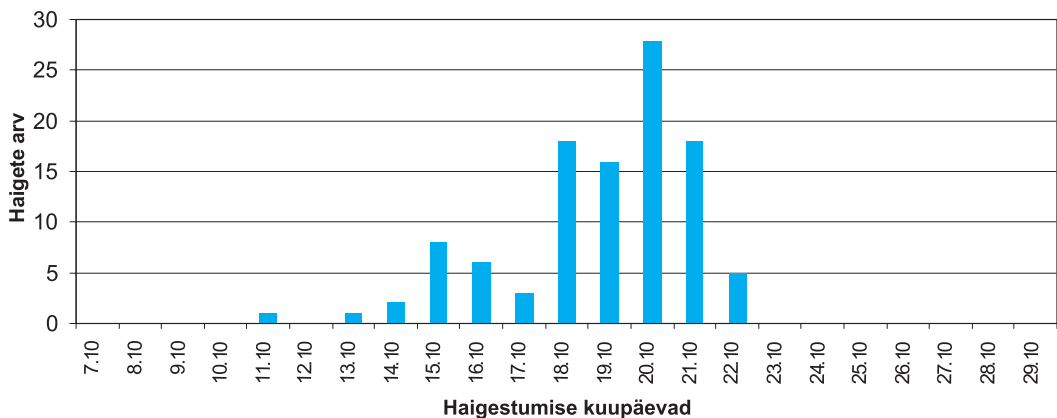
Esitatud andmetest järeldus, et tegemist oli kõhutüüfuse toidupuhanguga (mitmes linnas haigestunud inimesed rühmitusid ühise ajutise toitumiskoha järgi, kus toidu saastas *S. typhi* krooniline kandja. Tööleping pisikukandjaga lõpetati).

Näide 3. Soolenakkushaiguste puhang

Ühes alevis sagenes haigestumine soolenakkushaigustesse: ajavahemikul 15.–22. oktoobrini 1992 haigestus 102 inimest. Eelnenud nädalal oli asulas ainult 4 haigusjuhtu. Haigetel esines diarröa. Inimeste elukohas tekkinud kolded paiknesid alevi keskosas nelja tänavaga piiratud alal. Viis haiget elas sellest piirkonnast eemal, kuid nad töötasid osutatud ohualal. Elukohtades tekkinud koldeis haigestusid inimesed rühmaviisi. Nii oli ühe haigega koldeid küll 23, kuid kahe haigega koldeid oli 15, kolme haigega 8, nelja haigega 5 ja viie haigega 1 kolle. Puhang oli polüetioloogiline: 47 haige roojaproovides leidis *Sh. sonnei*, 5 haigel *Proteus vulgaris*, 1 haigel *Proteus mirabilis*, 2 haigel *Citrobacter*. Ebaselge etioloogiaga enterokoliiti diagnoositi 47 haigel. Veevarustuse uurimisel selgus, et alevi keskosas elamuid varustati joogiveega kahest purkaevust. Neist ühe vesi vastas kehtivaile nõudeile, kuid teise purkaevu varustuspriirkonnas, kus paiknesid haiguskolded,



Joonis 1. Kõhutüüfuse puhang 1975. a.



Joonis 2. Soolenakkushaiguste veepuhang 1992. a.

oli vee koli-indeks 1100 ja veeproovist isoleeriti *Proteus sp.* Otsustades haigestumise kuupäevade järgi, võis joogivesi muutuda nakkusohtilikuks 13.–14. oktoobril (vt jn 2).

Puhangu epidemioloogiline analüüs sedastas seega nakkuse leviku joogiveega (inimesed haigestusid elukohtades rühmaviisi, lühikese ajavahemiku jooksul tekkinud kolded rühmitusid territoriaalselt veevarustuse tunnuse järgi, haigus oli polüetioloogiline, vee kvaliteedinäitajad ei vastanud nõuetele). Selle teabe põhjal suunas tervisekaitsetalitus veevarustussüsteemi valdaja tegevust, mille tulemusena avastati ja kõrvaldati veetoru defekt.

Puhangute sagedus ja tendents

Ootuspärane on küsimus, kas soolenakkushaiguste puhang on sageli esinev nähtus ja milliste asjaoludega selle teke valdavalt seostub? Vastuseks vaatleme šigelloosipuhangute kohta kogutud andmeid. Ajavahemikul 1960–2004 oli Eestis 516 šigelloosipuhangut (keskmiselt 11 puhangut aastas). Nendega seoses haigestus 19 010 inimest ehk 12% neil aastail registreeritud haigetest. Nakkus levis saastunud toiduga 424 puhangu korral (82% puhangutest). Joogiveega levis nakkus harvem. Saastunud joogivee tarvitamisega seostus 92 puhangut, haigestus 5563 inimest (29% puhangute korral haigestunutest). Andmeist selgus, et meie oludes levis nakkus sagedamini toiduga.

Seejuures tekkis aastail 1960–1997 registreeritud 418 toidupuhangust enamik asutustes, kus oli korraldatud **ühistoitlustamine** (lasteaiad, koolid, hooldekodud, haiglad, suvelaagrid jm). Ühe sellise puhangu korral haigestus keskmiselt 25 inimest.

Mujal saastus toit harva. Nii näiteks põhjustas piimatööstuse saastunud toodangu (hapukoor, kohupiim jm) tarbimine 12 puhangut 2178 haigega; üldkasutatavates sööklates saastunud toidu tarvitamisega seostus 7 puhangut 1150 haigega. Toidupuhangute uurimisel selgus, et toidu saastas tavaliselt selle valmistaja või jagaja, kes oli tõvestunud, kuid kes haiguse kerge kulu tõttu vältis arstiabi ja jätkas “kohusetundlikult” oma tööülesannete täitmist. Kui aga tõvestunu ei pöördu arsti poole, siis jääb ta potentsiaalse nakkusallikana teadvustamata, tema käitumist ei ole võimalik suunata ega konkreetseid tõrjemeetmeid rakendada.

Inimeste rühmaviisi haigestumine on epideemia-protsessi aspektist oluline sündmus, sest sellega seoses suureneb tõvestunud inimeste (nakkusallikate) arv ja pärast puhangut võib haigestumine lühiajaliselt suurened ka nakkuse olmeleviku tõttu.

Tervisekaitse aspektist on inimeste rühmaviisi haigestumine taunitav sündmus, sest selle põhjustab kehtivate tervisekaitse nõuete eiramine. Tähtis on siiski märkida, et sihikindla tõrjetegevusega on aja jooksul saavutatud puhangute vähenemise tendents (vt tabel). Kui näiteks 1970–1974. a oli 137 toidu- ja 18 veepuhangut ning haigestus 6721

Tabel. Sigelloosipuhangud Eestis 1960–2004

| Aastad | Haigete üldarv | Toidupuhangud | | | Veepuhangud | | |
|-----------|----------------|---------------|---------------|---------------------|---------------|--------------|---------------------|
| | | Puhangute arv | Haigete arv | % haigete üldarvust | Puhangute arv | Haigete arv | % haigete üldarvust |
| 1960–1964 | 41 471 | 28 | 2 534 | 6,1 | 24 | 2 949 | 7,1 |
| 1965–1969 | 24 053 | 65 | 1 623 | 6,7 | 14 | 541 | 2,2 |
| 1970–1974 | 28 921 | 137 | 4 980 | 17,2 | 18 | 1 291 | 4,5 |
| 1975–1979 | 23 964 | 80 | 1 826 | 7,6 | 15 | 339 | 1,4 |
| 1980–1984 | 13 217 | 53 | 1 108 | 8,4 | 7 | 175 | 1,3 |
| 1985–1989 | 10 633 | 27 | 570 | 5,4 | 3 | 60 | 0,6 |
| 1990–1994 | 6 737 | 21 | 499 | 7,4 | 7 | 168 | 2,5 |
| 1995–1999 | 2 707 | 7 | 141 | 5,2 | 2 | 20 | 0,7 |
| 2000–2004 | 1 253 | 6 | 166 | 13,2 | 2 | 20 | 1,6 |
| | 152 956 | 424 | 13 447 | 8,8 | 92 | 5 563 | 3,6 |

nimest, siis ajavahemikul 2000–2004 esines vaid 6 toidu- ja 2 veepuhangut, millega seoses haigestus 186 inimest.

Nakkushaiguste tõrje- ja ennetusmeetmete kasutamisel on arvestatud infot, mida on saadud puhangute tekkepõhjuste analüüsimisel. See võimaldab meet-

meid rakendada reaalseid riskitegureid arvestavalt ja suurendab seega tõrjetegevuse tulemuslikkust.

Ülevaate koostamisel on kasutatud erialakirjandust (1–4), samuti Tervisekaitseinspeksiooni andmeid Eestis esinenud puhangute kohta (5–7).

Kirjandus

1. Bezdenezhõh I. Osnovõ epidemiologitšeskogo analiza. Moskva; 1966.
2. Giesecke J. Modern infectious disease epidemiology. London, New York, New Delhi: Arnold, a member of the Hodder Headline Group; 2004.
3. Jõgiste A, Blumberg I, Ruut J, Muratova Z. Materjale operatiivse ja retrospektiivse epidemioloogilise analüüsi teostamiseks. Tallinn: ENSV Tervishoiuministeerium ja Vabariiklik Sanitaar- ja Epidemioloogiajaam; 1981.
4. David I, Heymann DL. Control of communicable diseases manual. Washington, D.C.: American Public Health Association; 2004.
5. Soolenakkushaiguste puhangud 1945–1997. a. Nakkus- ja parasiithaigused Eestis (statistikaandmed). Tallinn: Tervisekaitseinspeksioon; 1998. 4. osa, lk 121–52.
6. Pool V, Jõgiste A. Soolenakkushaiguste veepuhangud Eestis. Eesti Arst 1993;72(6):420–4.
7. Jõgiste A, Trei T. Soolenakkushaiguste toidupuhangud Eestis. Eesti Arst 1997;76(6):506–11.

Summary

Investigation of outbreaks of diarrhoeal infections

In the paper we present an example of using a descriptive epidemiological method in the investigation of outbreaks of diarrhoeal infections. The most important factors to be characterized in outbreak research are time, place

and person. The outcome of the analysis is an important source for management of health protection activities.

The present overview is based on the official statistics of the Health Protection Inspectorate on outbreaks of diarrhoeal infections.

Sirje.plank@tervisekaitse.ee