

Vähielulemus Eestis 2005–2009

Kaire Innos¹, Tiiu Aareleid¹

Eesmärgid. Uuringu eesmärk oli anda ülevaade vähielulemusest Eestis aastail 2005–2009 surmapõhjuste infoga täiendatud Eesti vähiregistri andmebaasi põhjal.

Meetodid. Viie aasta suhtelist elulemust (5SE) analüüsiti perioodmeetodil, kasutades Eesti vähiregistri andmeid aastatel 2000–2008 täiskasvanutel elupuhuselt diagnoositud vähi esmasjuhtude kohta. Perioodelulemusmäärad aastatel 2005–2009 põhinevad 44 996 vähijuhu andmetel. Artiklis on esitatud 5SE 26 vähipaikme või paikmerühma kohta.

Tulemused. Suurimat elulemust (5SE üle 80%) täheldati naha mittemelanoomi, Hodgkini lümfoomi ja kilpnäärmevähi puhul. 5SE oli vahemikus 70–80% munandi-, eesnäärme-, rinna- ja emakakehavähi korral. Kõige väiksem elulemus (10% ja vähem) iseloomustas kopsu-, söögitoru-, maksa- ja kõhunäärmevähki. Mõne pahaloomalise kasvaja puhul (suuõõne-, kilpnäärme- ja neeruvähk ning nahamelanoom) oli elulemus naistel oluliselt suurem kui meestel.

Järeldused. Uuringutulemused kinnitasid elulemuse ulatuslikku varieerumist vähipaikmeti. Rinna- ja eesnäärmevähi ning mitte-Hodgkini lümfoomi 5SE ületas EUNICE vastava prognoosi. Paljude paikmete puhul jäi 5SE prognoositust siiski tagasihoidlikumaks. Edasistes uurin-gutes tuleks keskenduda elulemuse süvaanalüüsile paikmeti, et selgitada eri tegurite mõju.

Uuringu eesmärk oli anda ülevaade vähielulemusest Eesti vähiregistri (EVR) äsja täiendatud andmebaasi alusel. Teatavasti puudus EVRil õiguslik alus juurdepääsuks 2001.–2007. aasta arstlikele surmatõenditele (1). Probleem on nüüdseks lahendatud ja vähijuhtude andmeid täiendati surmapõhjuste registri alusel. Usaldusväärne elulemusstatistika on oluline vähitõrjemeetmete kavandamisel ja edukuse hindamisel. Elulemuse rahvusvaheline võrdlus aitab riikidel paremini märgata vähi diagnoosimise ja ravi kitsaskohti. EVR on alates 1990. aastatest osalenud mitmes vastavas koostööprojektis (2–6). Viimati tutvustasime Eesti Arstis EUNICE elulemusuuringut, mille raames koostati elulemuse prognoos 14 vähipaikme kohta aastateks 2005–2009 (7). Käesolevas artiklis on vaadeldud, kui täpseks prognoos osutus.

MATERJAL JA MEETODID

Uuringus kasutati Eesti vähiregistri andmeid aastatel 2000–2008 diagnoositud pahaloomaliste kasvajate esmasjuhtude kohta (n = 59 465); neist 87%-l oli diagnoos mikroskoopiliselt kinnitatud (vt tabel 1). Elupuhuselt diagnoositi 96% juhtudest. Elulemusanalüüsist jäeti välja lahangul diagnoositud juhud, ainult surmatunnistuse põhjal registreeritud

juhud ja alla 15aastastel isikutel diagnoositud juhud (n = 2511). Haigestunuid jälgiti rahvastikuregistri ja surmapõhjuste registri vahendusel.

Vähielulemust mõõdeti viie aasta suhtelise elulemusmäärana (5SE), mis arvutatakse patsientide tegeliku ja eeldatava elulemusmäärana jagatisena (8). Eeldatav elulemusmäär leiti soo, vanuse ja kalendriaasta järgi kihitatud Eesti rahvastiku elutabelite põhjal Edereri II meetodil (9). Elutabelid pärinesid Statistikaametist. Käesolevas töös analüüsiti vähielulemust perioodmeetodil, mis võimaldab saada ajakohase hinnangu elulemuse muutuste kohta (10). Perioodanalüüsi metoodikat võrdluses traditsioonilise kohortmeetodiga on kirjeldatud täpsemalt Eesti Arstis varem ilmunud artiklis (7). Perioodmeetodil saadud elulemusmäärad on mujal osutunud väga sarnaseks hiljem kohortmeetodil arvutatud näitajatega (11). Et haigestunuid jälgiti kuni 2009. aasta lõpuni, ent viimane uuringusse võetud diagnoosimisaasta oli 2008, kasutasime perioodmeetodi erivarianti – hübriidanalüüsi (12). Perioodelulemusmäärad 2005.–2009. aasta kohta põhinevad 44 996 vähijuhu andmetel (patsiendid, kes olid elus analüüsiperioodi alguses). Tabelis 1 on eraldi veergudes

Eesti Arst 2013;
92(8):437–442

Saabunud toimetusse:
29.05.2013
Avaldamiseks vastu võetud:
12.06.2013
Avaldatud internetis:
30.09.2013

¹ Tervise Arengu Instituudi
epidemioloogia ja
biostatistika osakond

Kirjavahetajaautor:
Kaire Innos
kaire.innos@tai.ee

Võtmesõnad:
vähk, suhteline elulemus,
perioodmeetod, Eesti

Tabel 1. Pahaloomuliste kasvajate esmasjuhud Eestis, 2000–2008

| Vähipaige või kasvaja | RHK-10 | Juhtude arv | Mikro-skoopiline kinnitus, % | Mehed | | Naised | |
|---------------------------------|------------|-------------|------------------------------|--|----------------|--|----------------|
| | | | | Juhtude arv elulemusanalüüsis 2005–2009* | Keskmine vanus | Juhtude arv elulemusanalüüsis 2005–2009* | Keskmine vanus |
| Kõik paikmed | C00–C97 | 59465 | 87 | 21217 | 67 | 23779 | 65 |
| Huul, suuõõs, neel | C00–C14 | 1371 | 94 | 696 | 62 | 286 | 65 |
| Söögitoru | C15 | 543 | 85 | 274 | 64 | 55 | 72 |
| Magu | C16 | 3879 | 90 | 1309 | 66 | 1140 | 69 |
| Käärsool | C18 | 3929 | 91 | 1267 | 69 | 1711 | 71 |
| Pärasool jm | C19–C21 | 2598 | 92 | 991 | 68 | 975 | 70 |
| Maks jm | C22 | 679 | 63 | 187 | 68 | 172 | 70 |
| Sapipõis jm | C23–24 | 414 | 75 | 84 | 68 | 160 | 74 |
| Kõhunääre | C25 | 1906 | 48 | 517 | 66 | 556 | 72 |
| Kõri | C32 | 629 | 94 | 443 | 63 | 36 | 62 |
| Kops, hingetoru, bronh | C33–C34 | 6856 | 72 | 3003 | 67 | 849 | 69 |
| Nahk, melanoom | C43 | 1249 | 99 | 362 | 61 | 717 | 60 |
| Nahk, muu | C44 | 6937 | 92 | 2427 | 68 | 4123 | 69 |
| Rind | C50 | 5512 | 95 | 29 | 66 | 4833 | 61 |
| Emakakael | C53 | 1515 | 97 | | | 1291 | 54 |
| Emakakeha | C54 | 1758 | 98 | | | 1540 | 64 |
| Munasari | C56 | 1419 | 89 | | | 1007 | 63 |
| Eesnääre | C61 | 5752 | 92 | 4829 | 70 | | |
| Munand | C62 | 172 | 97 | 157 | 35 | | |
| Neer, neeruvaagen | C64–C65 | 2375 | 81 | 1038 | 64 | 793 | 67 |
| Kusepõis, kusejuha jm | C66–C68 | 1977 | 93 | 1148 | 69 | 401 | 72 |
| Peaaju ja kesknärvisüsteem | C70–C72 | 834 | 79 | 252 | 54 | 251 | 58 |
| Kilpnääre | C73 | 673 | 96 | 92 | 58 | 503 | 57 |
| Hodgkini tõbi | C81 | 291 | 100 | 123 | 35 | 139 | 37 |
| Mitte-Hodgkini lümfoom | C82–C85/96 | 1219 | 98 | 421 | 62 | 462 | 66 |
| Hulgimüeloom | C90 | 509 | 95 | 158 | 64 | 213 | 68 |
| Leukeemia | C91–C95 | 1535 | 99 | 558 | 65 | 560 | 68 |
| Paige teadmata või täpsustamata | C76–C80 | 1287 | 55 | | | | |
| Muud paikmed | | 1647 | 87 | | | | |

* Elulemusanalüüsi kaasati kõik elupuhuselt diagnoositud vähijuhud 15aastastel ja vanematel inimestel, kes olid elus analüüsiperioodi alguses. Kogu arv sisaldab ka paikmeid, mis ei ole tulemustes näidatud.

näidatud vastav juhtude arv ja patsientide keskmine vanus diagnoosimisel. Elulemust analüüsiti kõigi vähipaikmete puhul kokku ja eraldi 26 paikme või paikmerühma kohta.

5SE esitatakse tabelites standardimata kujul, nagu on tavaks rahvastiku-vähiregistrite elulemusstatistika avaldamisel (käesolevas artiklis on 5SE aastatel 2005–2009 meestel ja naistel kõrvutatud Soome vähiregistri vastavate standardimata näitajatega 2007.–2009. aasta kohta) (13). EUNICE prognoosiga võrdluseks arvutati vanusele kohandatud 5SE, kasutades rahvusvahelisi standardeid (International Cancer Survival Standards, ICSS) (14). Kogu andmeanalüüs tehti programmiga Stata 12.1 (StataCorp LP, Texas, USA), elulemusanalüüsiks kasutati strsr moodulit (15).

TULEMUSED

Tabelis 2 on esitatud 5SE ajavahemikul 2005–2009 koos 95% usaldusvahemikuga kõigi vähipaikmete kohta kokku ja 26 vähipaikme või paikmerühma kohta rahvusvahelise haiguste klassifikatsiooni 10. väljaande (RHK-10) järjestuses. Joonisel 1 on vastavad paikmed/paikmerühmad näidatud 5SE alanevas järjestuses. Viis aastat pärast diagnoosimist olid elus ligikaudu pooled kõigist haigestunutest. Uurimistulemused kinnitasid elulemuse märkimisväärset varieerumist vähipaikmeti. Ligikaudu 100% elulemusega naha mitte-melanoomi järel täheldati 5SE suurt näitajat Hodgkini tõve (88%), kilpnäärmevähi (85%), munandivähi (78%), eesnäärmevähi (77%), rinnavähi (76%) ja emakakehavähi (73%)

puhul. Kõhunäärme-, maksa- ja söögitoruvähi elulemus oli kõige väiksem (vastavalt 3%, 4% ja 5%). Naistel osutus 5SE statistiliselt oluliselt suuremaks kui meestel nii kõigi vähipaikmete puhul kokku kui ka kilpnäärme-, suuõõne- ja neeruvähi ning nahamelanoomi korral (vt tabel 2).

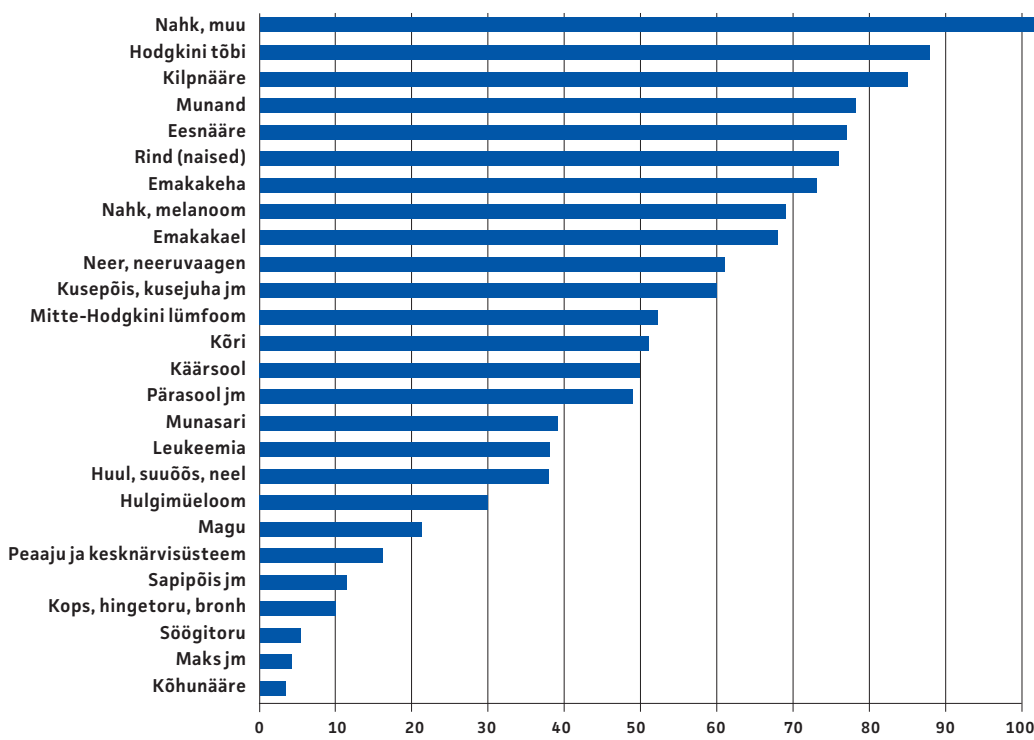
ARUTELU

Kolme paikme puhul (eesnääre, rind ja mitte-Hodgkini lümfoom) ületab käesoleva analüüsi tulemus EUNICE elulemusuuringus avaldatud prognoosi aastate 2005–2009 kohta (vt joonis 2). Rinnavähielulemust on detailselt käsitletud varasemas artiklis (16), kus leidsime, et elulemuse kiiremale suurenemisele on tõenäoselt kaasa aidanud haiguse diagnoosimine varasemas staadiumis (nii sõeluuringu kui ka suurenenud teadlikkuse tõttu) ning lokaalse/regionaalse levikuga haiguse tõhusunud ravi. Mõlema ennetusliku teguri puhul on siiski palju kasvuruumi, eelkõige vanemate patsientide puhul. Et rinnavähisuremus on vähenenud juba alates 2000. aastast, pole elulemuse suurenemine seletatav üksnes sõeluuringu alustamisest tingitud eduajanihkega (ingl *lead time bias*) (16).

Eesnäärmevähi-suremus Eestis paraku ei vähene ning püsib Euroopa suurimate hulgas (17), mistõttu võib arvata, et elulemuse paranemine on tingitud peamiselt prostata-spetsii-

filise antigeeni (PSA) testimise sagenemisest ja latentse kuluga kasvajate diagnoosimisest. Tegemist on enamikule arenenud riikidele iseloomuliku nähtusega (11). Mitte-Hodgkini lümfoomi elulemuse prognoositust kiiremat paranemist võib aga seostada ravi tõhustumisega, eeskätt uute raviviiside (bioloogiline ravi, luuüdi ja tüvirakkude siirdamine jm) laiema kasutuselevõtuga (18).

Kui munasarja- ja kopsuvähi puhul langeb käesoleva analüüsi tulemus umbkaudu kokku EUNICE 2005.–2009. aasta prognoosiga, siis hulga paikmete puhul jääb tulemus prognoosile alla (vt joonis 2). Põhjuste hulgas võiks välja tuua kahte peamist asjaolu. Esiteks, EUNICE prognoosi koostamisel tugineti Eesti vähijuhtude andmetele ajal, kui EVRil polnud juurdepääsu arstlikele surmatõenditele ning seetõttu puudus andmestikust teatud osa (eeldatavalt lühema elulemisajaga) vähijuhte. Näiteks lisandus andmebaasi täiendamisel 314 kopsuvähijuhtu, mille puhul elulemisaja mediaan oli 49 päeva, samal ajal kui varem registreeritud juhtudel oli see 147 päeva. Seega võis prognoos osa paikmete puhul olla liiga optimistlik. Teisalt, prognoosimisel eeldati eelnenud 10 aasta elulemustrendide jätkumist. Eestis (ja teistes Ida-Euroopa riikides) toimus 1990. aastatel üleminek uuele tervishoiusüsteemile ning suhteliselt lühikese ajaperioodi vältel said kättesaada-



Joonis 1. Viie aasta suhteline elulemusmäär vähipaikmeti Eestis 2005–2009.

Tabel 2. Viie aasta suhteline vähielulemus (5SE) koos 95% usaldusvahemikuga (UV) Eestis 2005–2009

| Paige või kasvaja | Viie aasta suhteline elulemus | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|---------|-------|---------|--------|---------|
| | Kokku | | Mehed | | Naised | |
| | 5SE | 95% UV | 5SE | 95% UV | 5SE | 95% UV |
| Kõik paikmed | 53 | 53–54 | 47 | 46–48 | 59 | 59–60 |
| Kõik paikned, v.a nahk, muu | 47 | 46–47 | 41 | 40–42 | 52 | 51–53 |
| Huul, suuõõs, neel | 38 | 34–42 | 32 | 27–37 | 54 | 46–62 |
| Söögitoru | 5 | 2–8 | 3 | 1–6 | 11 | 3–25 |
| Magu | 21 | 20–23 | 21 | 18–24 | 22 | 19–25 |
| Käärsool | 50 | 47–53 | 47 | 43–52 | 52 | 48–55 |
| Pärasool jm | 49 | 46–52 | 46 | 41–50 | 52 | 47–56 |
| Maks jm | 4 | 2–6 | 3 | 1–6 | 5 | 3–9 |
| Sapipõis jm | 11 | 7–16 | 11 | 5–21 | 10 | 6–16 |
| Kõhunääre | 3 | 2–5 | 3 | 2–5 | 4 | 2–6 |
| Kõri | 51 | 45–58 | 51 | 44–57 | 63 | 37–83 |
| Kops, hingetoru, bronh | 10 | 9–11 | 10 | 8–11 | 13 | 11–16 |
| Nahk, melanoom | 69 | 64–73 | 58 | 50–65 | 74 | 69–79 |
| Nahk, muu | 102 | 101–104 | 103 | 100–106 | 102 | 100–104 |
| Rind | 76 | 74–77 | 74 | 36–101 | 76 | 74–77 |
| Emakakael | | | | | 68 | 65–72 |
| Emakakeha | | | | | 73 | 69–76 |
| Munasari | | | | | 39 | 35–43 |
| Eesnääre | | | 77 | 74–79 | | |
| Munand | | | 78 | 68–86 | | |
| Neer, neeruvaagen | 61 | 58–64 | 57 | 52–61 | 67 | 62–72 |
| Kusepõis, kusejuha jm | 60 | 56–64 | 59 | 54–64 | 65 | 57–72 |
| Peaaju ja kesknärvisüsteem | 16 | 12–19 | 16 | 11–21 | 16 | 11–21 |
| Kilpnääre | 85 | 80–90 | 64 | 49–78 | 90 | 85–94 |
| Hodgkini tõbi | 88 | 81–93 | 88 | 77–95 | 88 | 77–94 |
| Mitte-Hodgkini lümfoom | 52 | 47–57 | 52 | 45–59 | 52 | 46–59 |
| Hulgimüeloom | 30 | 24–36 | 28 | 19–38 | 32 | 24–40 |
| Leukeemia | 38 | 34–42 | 40 | 34–45 | 36 | 31–41 |

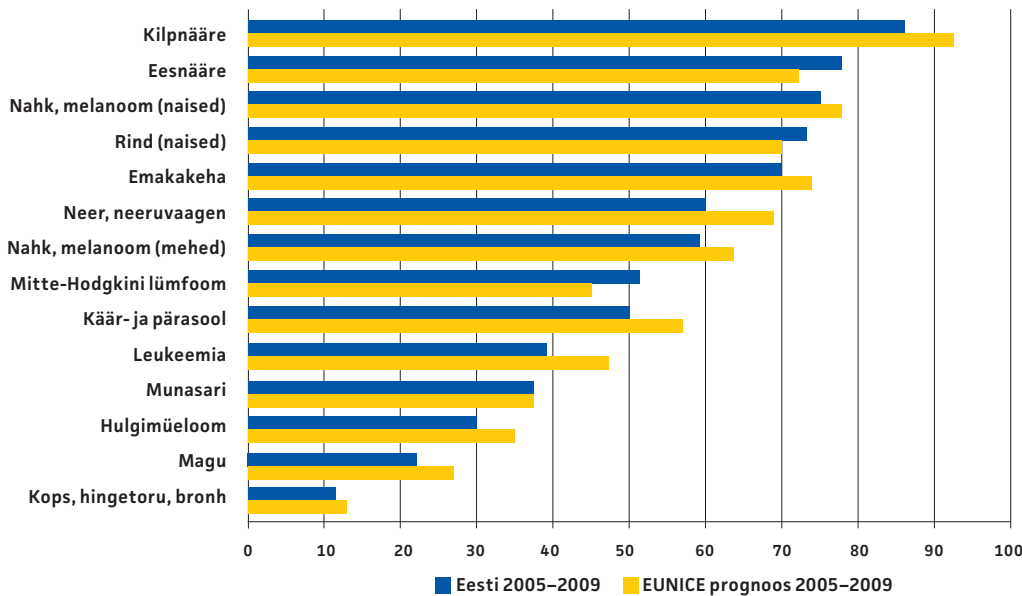
vaks moodsad diagnostika- ja ravimeetodid, mis olid lääneriikides juba varem kasutusel. Seega – just sellel perioodil toimusid kiired muutused vähielulemuses, mis hiljem samas tempos ei jätkunud.

Kindlasti võib eelnenud 10 aasta elulemus-trendide jätkumise eeldust pidada tähtsaks neeruvähi korral, kus mahajäämus prognoosist oli suurim (9%); EUNICE andmetel paranes neeruvähielulemus ajavahemikul 1990–1994 kuni 2000–2004 üle 20% (7). Prognoosile võrdlemisi lähedale on jõudnud naiste 5SE (67%), mis ületab Soome 5SE 2007–2009 (62%); meeste puhul pole erinevus Soome vastavast näitajast samuti kuigi suur (Eestis 57%, Soomes 61%) (13). Elulemuse paranemist seostatakse kasvaja järjest varasema avastamisega tänu kuvamismeetodite arengule, samuti kirurgilise tehnika ja keemiaravi tõhustumisega.

Nahamelanoomi puhul pole samuti toimunud EUNICE elulemusuuringus prog-

noositud jätkuvat paranemist. Meeste 5SE on Eestis 25% võrra väiksem kui Soomes (5SE vastavalt 58% vs. 83%). Naistel oli erinevus väiksem (74% vs. 88%) (13). Kuigi kogu Euroopas on täheldatud nahamelanoomi-elulemuses märkimisväärset soolist lõhet (umbes 10% EURO CARE-3 ja EURO CARE-4 andmetel (2, 19)), on see Eestis erakordselt suur (16%). Võib arvata, et suures osas tuleneb see erinevus haiguse hilisemast diagnoosimisest meestel (7), kuigi üha koguneva tõendusmaterjali kohaselt mõjutavad nahamelanoomielulemuse soolisi erinevusi lisaks hilisemale diagnoosimisele ja haaratud kehapiirkonnale ka muud tegurid, mis ei ole seni täpselt tuvastatud (20). Eestis on lähiajal kindlasti vaja teha nahamelanoomi esinemise ja elulemuse süvaanalüüs.

Käärsoolevähi-elulemus on jäänud püsima samale tasemele, mida täheldati 1990. aastate lõpus (21) ning mis vastab EURO CARE-3



Joonis 2. Vanusele kohandatud viie aasta suhteline elulemusmäär Eestis 2005–2009 ja EUNICE prognoos samaks perioodiks.

uuringu (1990–1994) leitud üleeuroopalisele näidule (2). Erinevus Soomega on märkimisväärne: Eesti meestel on 5SE 47%, Soome meestel 60% (naistel 52% vs. 61%) (13). Kui varasemate analüüsitulemuste kohaselt jäi pärasoolevähi-elulemus Eestis oluliselt alla käärsoolevähi-elulemusele (21), siis praeguseks on 5SE võrdsustunud. Pärasoolevähi-elulemuse paranemist seostatakse ravimeetodite, eeskätt operatsioonitehnika ja kiiritusravi arenguga, samuti ravi tsentraliseerimisega vähikeskustesse (22). Samas on 5SE Soomega võrreldes siiski tagasihoidlik (meestel 47% vs. 62%, naistel 52% vs. 65%) (13).

Emakakaevähi-elulemus on Eestis jõudsalt paranenud ja jõudnud Soomega samale tasemele (68%) (13). Siinkohal tuleb arvestada, et pikaajalise hästi toimiva söeluuringuprogrammiga riikides nagu Soome on emakakaevähi-haigestumus ja -suremus langenud väga madalale tasemele, sest suur osa kasvajaid avastatakse preinvasiivses staadiumis ning invasiivse protsessini jõuavad vaid vähi agressiivsemad vormid (23). Seetõttu on neis riikides invasiivse vähi puhul elulemus suhteliselt väike. Eestis paraku emakakaevähi-haigestumus ega -suremus vähenemise märke veel ei näita (24).

5SE kõigi paikmete kohta kokku (v.a naha mittemelanoom) oli Eestis tunduvalt väiksem kui Soomes: meestel 41% vs. 62; naistel 52% vs. 66%. See näitaja oleneb suurel määral vähipaikmete erinevast osakaalust üldises vähahaigestumuses (13, 24).

KOKKUVÕTE

Tegemist oli esmakordse vähielulemuse analüüsiga pärast EVRi andmebaasi täiendamist ja saadud tulemusi oli võimalik võrrelda EUNICE elulemusuuringu raames koostatud 5SE prognoosiga 2005.–2009. aasta kohta. Rinna- ja eesnäärmevähi ning mitte-Hodgkini lümfoomi puhul osutus elulemuse paranemine Eestis prognoositust kiiremaks, samal ajal jäi enamiku vaadeldud paikmete puhul elulemus prognoosiga võrreldes tagasihoidlikumaks. Võib öelda, et Eestis on mõned 5SE näitajad jõudnud järele EURO CARE-4 (1995–1999) üleuroopalistele näitajatele või ületavad neid; paraku püsib märgatav mahajäämus näiteks nahamelanoomi, kusepõie-, rinna-, emakakeha-, käärsoole- ja pärasoolevähi puhul. Edaspidistes uuringutes tuleks täpsemalt vaadelda elulemust vanuseti ja staadiumiti ning süvaanalüüsi teel hinnata eri kliiniliste ja sotsiaalsete tegurite mõju elulemusele (5, 21, 25). Jätakuvalt on probleemiks haiguse hiline avastamine, mis nõuab tervishoiujuhtidelt tõsist tähelepanu.

TÄNUAVALDUS

Uuringu tegemist toetas Eesti Teadusagentuur (institutsionaalne uurimistoetus IUT5-1). Autorite siiras tänu dr Margit Mägile ja Pille Härmaorgile Eesti vähiregistrist.

AUTORITE VÕIMALIKU HUVIKONFLIKTI DEKLARATSIOON

Huvikonflikt puudub.

¹ Department of Epidemiology and Biostatistics, National Institute for Health Development, Tallinn, Estonia

Correspondence to: Kaire Innos
kaire.innos@tai.ee

Keywords: cancer, relative survival, period method, Estonia

SUMMARY

Cancer survival in Estonia 2005–2009

Kaire Innos¹, Tiiu Aareleid¹

Background and objective. The aim of this study was to provide up-to-date cancer survival estimates using the Estonian Cancer Registry (ECR) database that was recently supplemented with previously missing information from death certificates.

Methods. Data on all cases of invasive cancer diagnosed in adult patients in Estonia during 2000–2008 were obtained from the ECR. Death certificates only and autopsy cases were excluded. Five-year relative survival ratios (RSR) were calculated as the ratio of the observed survival of the cancer patients to the expected survival of the underlying general population; the latter was calculated using national life tables stratified by sex, age and calendar year. Period estimates of relative survival for 2005–2009 are based on 44996 incident cases and presented for 26 cancer sites.

Results. The highest 5-year RSRs were seen for non-melanoma skin cancer (around 100%), Hodgkin's lymphoma (88%), thyroid cancer (85%), testicular cancer (78%), prostate cancer (77%), breast cancer (76%) and corpus uteri cancer (73%). The lowest 5-year RSRs were observed for pancreatic, liver and oesophageal cancer (3%, 4% and 5%, respectively). The RSRs were significantly higher among females compared with males for thyroid cancer (90% vs 64%), skin melanoma (74% vs 58%), kidney cancer (67 vs 57), and oral cancer (54% vs 32%).

Conclusions. The results showed a marked variability of the survival estimates across the cancer sites. In comparison with the EUNICE survival study, the relative survival for breast and prostate cancer and non-Hodgkin lymphoma exceeded predictions for 2005–2009; for many sites, however, the estimates remained lower than expected. For some sites, the 5-year RSRs in Estonia have reached the European average reported by the EURO CARE-4 study (1995–1999) or exceeded these; however, the Estonian estimates lag markedly behind for skin melanoma and

cancers of urinary bladder, breast, corpus uteri, colon and rectum. Further studies should focus on examining survival by age and cancer stage, and continue to clarify the underlying mechanisms of survival variation using the high-resolution approach. Late detection is still an important problem for many sites and should be addressed by health care organizers.

KIRJANDUS/REFERENCES

- Aareleid T, Mägi M. Vähihaigestumus ja vähiregister. *Eesti Arst* 2007;86:797–803.
- Sant M, Aareleid T, Berrino F, et al. EURO CARE-3: survival of cancer patients diagnosed 1990–94. Results and commentary. *Ann Oncol* 2003;14(Suppl 5):v61–118.
- Gondos A, Bray F, Hakulinen T, et al. Trends in cancer survival in 11 European populations from 1990 to 2009: a model-based analysis. *Ann Oncol* 2009;20:564–73.
- Magnani C, Aareleid T, Visconti S, et al. Variation in survival of children with central nervous system (CNS) malignancies diagnosed in Europe between 1978 and 1992: the EURO CARE study. *Eur J Cancer* 2001;37:711–21.
- Sant M, Aareleid T, Artioli ME, et al. Ten-year survival and risk of relapse for testicular cancer: a EURO CARE high resolution study. *Eur J Cancer* 2007;43:585–92.
- Allemani C, Sant M, Weir HK, et al. Breast cancer survival in the US and Europe: a CONCORD high-resolution study. *Int J Cancer* 2013;132:1170–81.
- Aareleid T, Mägi M. Vähielulemus Eestis võrdluses teiste Euroopa riikidega aastatel 1990–2009 EUNICE elulemusuuringu alusel. *Eesti Arst* 2012;91:587–93.
- Dickman PW, Adami HO. Interpreting trends in cancer patient survival. *J Intern Med* 2006;260:103–17.
- Ederer F, Heise H. Instructions to IBM 650 programmers in processing survival computations. Methodological note no. 10. Bethesda, MD: End Results Evaluation Section, National Cancer Institute; 1959.
- Brenner H, Gefeller O, Hakulinen T. Period analysis for 'up-to-date' cancer survival data: theory, empirical evaluation, computational realisation and applications. *Eur J Cancer* 2004;40:326–35.
- Talback M, Dickman PW. Predicting the survival of cancer patients recently diagnosed in Sweden and an evaluation of predictions published in 2004. *Acta Oncol* 2012;51:17–27.
- Brenner H, Rachet B. Hybrid analysis for up-to-date long-term survival rates in cancer registries with delayed recording of incident cases. *Eur J Cancer* 2004;40:2494–501.
- Finnish Cancer Registry. Cancer in Finland 2008 and 2009. Publication No 84. Helsinki: Cancer Society of Finland; 2011.
- Corazziari I, Quinn M, Capocaccia R. Standard cancer patient population for age standardising survival ratios. *Eur J Cancer* 2004;40:2307–16.
- Dickman PW, Coviello E, Hills M. Estimating and modelling relative survival. www.pauldickman.com/survival/strs.pdf.
- Baburin A, Aareleid T, Padrik P, et al. Time trends in population-based breast cancer survival in Estonia: analysis by age and stage. *Acta Oncol*, in press.
- Ferlay J, Steliarova-Foucher E, Lortet-Tieulent J, et al. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: estimates for 40 countries in 2012. *Eur J Cancer* 2013;49:1374–403.
- Everaus H. Lümfoomideist. *Eesti Arst* 2006;85:825–8.
- Sant M, Allemani C, Santaquilani M, et al. EURO CARE-4. Survival of cancer patients diagnosed in 1995–1999. Results and commentary. *Eur J Cancer* 2009;45:931–91.
- de Vries E, Nijsten TE, Visser O, et al. Superior survival of females among 10,538 Dutch melanoma patients is independent of Breslow thickness, histologic type and tumor site. *Ann Oncol* 2008;19:583–9.
- Innos K, Soplepmann J, Suuroja T, et al. Survival for colon and rectal cancer in Estonia: role of staging and treatment. *Acta Oncol* 2012;51:521–7.
- Birgisson H, Talback M, Gunnarsson U, et al. Improved survival in cancer of the colon and rectum in Sweden. *Eur J Surg Oncol* 2005;31:845–53.
- Karim-Kos HE, de Vries E, Soerjomataram I, et al. Recent trends of cancer in Europe: a combined approach of incidence, survival and mortality for 17 cancer sites since the 1990s. *Eur J Cancer* 2008;44:1345–89.
- Tervise Arengu Instituut. Tervisestatistika ja terviseuuringute andmebaas. 2013. <http://pxweb.tai.ee/esf/pxweb2008/dialog/statfile2.asp>
- Sant M, Allemani C, Capocaccia R, et al. Stage at diagnosis is a key explanation of differences in breast cancer survival across Europe. *Int J Cancer* 2003;106:416–22.