



VILNIAUS UNIVERSITETAS
MEDICINOS FAKULTETAS

Visuomenės sveikata

Sveikatos mokslų instituto visuomenės sveikatos katedra

Viktorija Mačiulienė, II kursas, I gr. (epidemiologijos šaka)

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

**Jodo suvartojimo ypatumai ir skydliaukės vėžio epidemiologiniai
dėsningumai**

**Characteristics of Iodine Consumption and Epidemiological Patterns of
Thyroid Cancer**

Darbo vadovas

doc. dr. Lina Zabulienė

Katedros vadovas

prof. dr. (HP) Rimantas Stukas

Vilnius, 2024.

Studento elektroninio pašto adresas viktorija.stercer@mf.stud.vu.lt

Turinys

SANTRAUKA.....	4
SUMMARY.....	6
1. SANTRUMPOS.....	8
2. ĮVADAS	9
3. LITERATŪROS APŽVALGA.....	10
3.1. Piktybinių navikų paplitimas ir lokalizacija	10
3.2. Galimos skyd liaukės vėžio raidos priežastys.....	10
3.2.1. Skyd liaukės vėžys ir aplinkos veiksniai.....	10
3.2.2. Skyd liaukės vėžys ir mitybos įpročiai.....	12
3.2.3. Skyd liaukės vėžys ir nutukimas	12
3.2.4. Skyd liaukės vėžys ir atsparumas insulinui.....	13
3.2.5. Skyd liaukės vėžys ir reprodukciniai veiksniai.....	14
3.2.6. Skyd liaukės vėžio lyčių skirtumai	15
3.2.7. Skyd liaukės vėžys ir infekcijos.....	15
3.2.8. Skyd liaukės vėžio formos	15
3.3. Skyd liaukės vėžio sergamumas ir išgyvenamumas nustatčius skyd liaukės vėžį Lietuvoje ...	15
3.4. Skyd liaukės vėžio sergamumo ir mirtingumo paplitimas pasaulyje	17
3.5. Jodo svarba ir Lietuvoje atlikti moksliniai tyrimai	19
3.5.1. Jodo šaltiniai ir vartojimo rekomendacijos	19
3.5.2 Jodo stokos padariniai	20
3.6. Jodo suvartojimo pasaulyje ypatumai.....	21
3.6.1. Tyrimai, vertinę apklausų duomenis	21
3.6.2. Tyrimai, vertinę vaikų, nėščiąjų, suaugusiųjų jodo kiekį šlapime.....	22
3.6.3. Tyrimai, vertinę naujagimių tireotropinio hormono kiekį	22
3.7. Jodo suvartojimo tyrimai Lietuvoje.....	24
3.7.1. Vaikų ir nėščiąjų jodo suvartojimo tyrimai Lietuvoje	24
3.7.2. Suaugusiųjų jodo suvartojimo tyrimai Lietuvoje.....	24
3.7.3. Tyrimai, vertinę naujagimių tireotropinio hormono kiekį Lietuvoje	25
3.8. Jodo suvartojimo (būklės) ir skyd liaukės vėžio sąsajos	25
3.8.1. Jodo trūkumas ir skyd liaukės vėžio sąsajos	26
3.8.2. Jodo perteklius ir skyd liaukės vėžio sąsajos	26
3.9. Skyd liaukės vėžio ankstyvosios prevencinės priemonės	27
4. TYRIMO METODAI IR APIMTIS	28
5. TYRIMO REZULTATAI.....	32
5.1. Bendrosios tiriamųjų pacientų charakteristikos.....	32

5.2. Skydliaukės vėžio atvejų skaičiaus pasiskirstymas pagal lytį, stadiją ir morfologiją	34
5.3. Standartizuotas skydliaukės vėžio sergamumas	37
5.3.1. Standartizuotas skydliaukės vėžio sergamumas pagal Europos standartą	37
5.3.2. Standartizuotas skydliaukės vėžio sergamumas pagal pasaulio standartą	40
5.4. Standartizuotas mirtingumas nuo skydliaukės vėžio	43
5.4.1. Standartizuotas mirtingumas nuo skydliaukės vėžio pagal Europos standartą	43
5.4.2. Standartizuotas mirtingumas nuo skydliaukės vėžio pagal pasaulio standartą	48
5.5. Skydliaukės vėžio išgyvenamumas	51
5.6. Skydliaukę stimuliuojančio hormono koncentracija.....	53
6. REZULTATŲ APTARIMAS.....	57
7. IŠVADOS	61
8. REKOMENDACIJOS	62
9. LITERATŪROS ŠALTINIAI	63
10. PRIEDAI.....	75

SANTRAUKA

Pagrindimas: Skydliaukės vėžys yra plačiai paplitęs endokrininės sistemos piktybinis navikas, sergamumas kuriuo kiekvienas metais didėja, nepaisant to, mirtingumas nuo skydliaukės vėžio išlieka nedidelis (1).

Tyrimo tikslas: Įvertinti skydliaukės vėžio epidemiologinius dėsningumus ir jodo vartojimo ypatumus.

Tyrimo uždaviniai: 1. Nustatyti sergamumo skydliaukės vėžiu dinamiką 1990–2019 m. laikotarpyje; 2. Nustatyti mirtingumo nuo skydliaukės vėžio dinamiką 1993–2022 m. laikotarpyje; 3. Įvertinti skydliaukės vėžio išgyvenamumą 1992–2017 m. laikotarpyje; 4. Nustatyti jodo vartojimo ypatumus 2002–2018 m. laikotarpiu, pagal naujagimių tireotropinio hormono (TTH) rodiklius.

Metodai: Analizuoti 1990–2019 m. 7753 asmenų sergančių skydliaukės vėžiu duomenys, gauti iš Nacionalinio vėžio instituto registrų centro. Sergančių skydliaukės vėžiu duomenys standartizuoti Europos ir pasaulio populiacijai, naudojant tiesioginės standartizacijos metodą. Vidutiniai metiniai sergamumo ir mirtingumo rodiklių pokyčiai įvertinti, naudojant programą JOINPOINT, 5.0.2 versija. Išgyvenamumo analizė atlikta „IBM SPSS Statistics“, 29 versija statistikos programa, naudojant Kaplan – Meier metodą, o grupėms palyginti naudojamas log–rank testas. Analizuoti anoniminiai 492143 naujagimių, gimusių 2002–2018 m. Lietuvoje, TTH rodiklių, gautų atliekant visuotinį naujagimių skriningą dėl įgimtos hipotireozės duomenys. Skirtumai buvo laikomi statistiškai reikšmingais, kai p reikšmė $<0,05$.

Rezultatai: Standartizuotas vyrų sergamumo skydliaukės vėžiu rodiklis pagal Europos standartą nuo 1990 m. iki 2019 m. didėjo nuo 1,42 iki 4,45 atvejų 100000 gyv. Vyrų vidutinis metinis procentinis pokytis (toliau – VMPP) skydliaukės vėžiu statistiškai reikšmingai didėjo 4,11 proc. per metus (95 % PI: 3,21–5,01; $p<0,05$). Standartizuotas moterų sergamumo skydliaukės vėžiu rodiklis pagal Europos standartą nuo 1990 m. iki 2019 m. didėjo nuo 3,75 iki 12,24 atvejų 100000 gyv. Stebėtas statistiškai reikšmingas moterų VMPP didėjimas 5,14 proc. per metus (95 % PI: 3,87–6,42; $p<0,05$).

Standartizuotas vyrų mirtingumo rodiklis pagal Europos standartą nuo 1993 m. iki 2022 m. mažėjo nuo 1,08 iki 0,88 atvejų 100000 gyv. Vyrų VMPP reikšmingai mažėjo 3,41 proc. kasmet (95%PI: –5,86– –0,88; $p<0,05$). Standartizuotas moterų mirtingumo nuo skydliaukės vėžio rodiklis 1993–2022 m. laikotarpiu mažėjo nuo 1,69 iki 0,95 atvejo 100000 gyv. Moterų VMPP kasmet reikšmingai mažėjo 2,01 proc. (95%PI: –2,81– –1,19; $p<0,05$).

Vertinant išgyvenamumo tikimybę nustatyta, kad 1992–2017 m. laikotarpyje didžiausia tikimybę išgyventi turėjo asmenys, kuriems nustatytas ankstyvos stadijos vėžys: penkių metų laikotarpiu išgyveno 87,3 proc. pacientų, kuriems diagnozuotas pirmosios stadijos vėžys, tuo tarpu asmenys,

kuriems buvo nustatytas ketvirtos stadijos vėžys išgyveno 21,6 proc. Pagal morfologiją didžiausią tikimybę išgyventi turėjo asmenys, kuriems diagnozuotas papildinis skydliaukės vėžys (išgyveno 78,8 proc.) mažiausia tikimybė išgyventi turėjo anaplastiniu skydliaukės vėžiu sergantys asmenys (išgyveno 12,1 proc.).

Naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l paplitimas 2002–2018 m. laikotarpiu svyravo nuo 1,21 proc. (2013 m.) iki 5,43 proc. (2004 m.). Palyginus 2002 m. ir 2018 m. duomenis stebimas naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l, dažnis sumažėjo 57 proc. ($p < 0,05$).

Išvados: 1. Sergamumas skydliaukės vėžiu Lietuvoje 1990–2019 metais didėjo, vidutinis metinis procentinis pokytis vyrų tarpe statistiškai reikšmingai didėjo 4,11 proc., moterų 5,14 proc. per metus. 2. Mirtingumas nuo skydliaukės vėžio Lietuvoje 1993–2022 metais mažėjo, vidutinis metinis procentinis pokytis vyrų tarpe statistiškai reikšmingai mažėjo 3,41 proc., moterų 2,01 proc. per metus. 3. Išgyvenamumas nustatčius skydliaukės vėžio diagnozę Lietuvoje 1992–2017 metais priklausė nuo stadijos ir nustatytos morfologinės formos. Didžiausią išgyvenamumo tikimybę turėjo asmenys, kuriems nustatytas pirmosios stadijos, papildinis skydliaukės vėžys, mažiausią – ketvirtosios stadijos, anaplastiniu skydliaukės vėžiu sergančių asmenų tarpe. 4. Naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l, dažnio sumažėjimas 57 proc. 2002–2018 m. laikotarpyje rodo, kad jodo vartojimas visuomenėje gerėja.

Raktiniai žodžiai: „skydliaukės vėžys“, „sergamumas skydliaukės vėžiu“, „mirtingumas nuo skydliaukės vėžio“, „jodo suvartojimas“, „jodo būklė“.

SUMMARY

Justification: Thyroid cancer is a widespread malignancy of the endocrine system, the incidence of which is rising year by year, yet mortality from thyroid cancer remains low (1).

Aim of the study: To assess the epidemiological patterns of thyroid cancer and iodine intake patterns.

Objectives of the study: 1. To determine the dynamics of thyroid cancer incidence in the period 1990-2019; 2. To determine the dynamics of thyroid cancer mortality between 1993 and 2022; 3. To assess thyroid cancer survival rate in the period 1992-2017; 4. To identify patterns of iodine intake over the period 2002-2018 based on neonatal thyroid-stimulating hormone (TTH) levels.

Methods: Data on 7753 people with thyroid cancer between 1990 and 2019 from the National Cancer Institute registry centre were analysed. Data on thyroid cancer are standardised for the European and world populations using a direct standardisation method. Average annual changes in morbidity and mortality rates were estimated using JOINPOINT, version 5.0.2. Survival analysis was performed in IBM SPSS Statistics, version 29, using the Kaplan-Meier method and the log-rank test was used to compare groups. Anonymized 492,143 newborns born in Lithuania between 2002 and 2018 were analysed as part of a global newborn screening for congenital hypothyroidism. Differences were considered statistically significant when the p-value was <0.05 .

Results: The European standardised incidence rate of thyroid cancer in men has increased from 1.42 to 4.45 cases per 100,000 population between 1990 and 2019. The average annual percentage change (AAPC) of thyroid cancer in men increased statistically significantly by 4.11% per year (95% PI: 3.21-5.01; $p<0.05$). The European standardised incidence rate of thyroid cancer in women has increased from 3.75 to 12.24 cases per 100,000 population between 1990 and 2019. Statistically significant increase of 5.14% per year was observed in women's AAPC (95% PI: 3.87-6.42; $p<0.05$).

The European standardised male mortality rate has declined from 1.08 to 0.88 per 100,000 population between 1993 and 2022. In men, the AAPC decreased significantly by 3.41% per year (95% CI: -5.86- -0.88; $p<0.05$). The standardised mortality rate for thyroid cancer in women decreased from 1.69 to 0.95 cases per 100,000 population between 1993 and 2022. In women, the annual decrease in AAPC was significantly lower by 2.01% (95% PI: -2.81- -1.19; $p<0.05$).

In terms of survival probability, for the period 1992-2017, those diagnosed with early-stage cancer were the most likely to survive: 87.3% of patients diagnosed with stage 1 cancer survived over the five-year period, while those diagnosed with stage 4 cancer survived 21.6%. In terms of morphology, those with papillary thyroid cancer had the highest probability of survival (survival rate of 78.8%) and those with anaplastic thyroid cancer had the lowest probability of survival (12.1% survived).

The prevalence of neonatal TTH readings of more than 5 mIU/l ranged from 1.21% (2013) to 5.43% (2004) between 2002 and 2018. Comparing data from 2002 and 2018, the observed prevalence of neonatal TTH values above 5 mIU/l decreased by 57% ($p<0.05$).

Conclusion: 1. The incidence of thyroid cancer in Lithuania has been increasing from 1990 to 2019, with a statistically significant average annual percentage change of 4.11% in men and 5.14% in women. 2. The mortality rate from thyroid cancer in Lithuania has been decreasing from 1993 to 2022, with a statistically significant annual average percentage change of 3.41% in men and 2.01% in women. 3. Survival after thyroid cancer diagnosis in Lithuania in 1992-2017 depended on the stage and morphological form. The survival rate was highest among those with stage 1 papillary thyroid cancer and lowest among those with stage 4 anaplastic thyroid cancer. 4. The 57% decrease in the incidence of neonatal TTH values above 5 mIU/l between 2002 and 2018 indicates that iodine intake in the population is improving.

Keywords: thyroid cancer, thyroid cancer incidence, thyroid cancer mortality, iodine intake, iodine status.

1. SANTRUMPOS

HR – rizikos santykis (angl. – *hazart ratio*)

ICCIDD – Tarptautinė jodo stokos sukeltų sutrikimų taryba (angl. – *International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders*)

IKP – interkvartilinis plotis (angl. – *interquartile range*)

KMI – kūno masės indeksas (angl. – *body mass index*)

MPP – metinis procentinis pokytis (angl. – *annual percentage change*)

PI – pasikliautinis intervalas (angl. – *confidence interval*)

PIR – proporcinis dažnio santykis (angl. – *proportional incidence ratio*)

PSO – Pasaulio sveikatos organizacija (angl. – *World Health Organization*)

SIR – standartizuotas sergamumo santykis (angl. – *standardised incidence ratio*)

SR – santykinė rizika (angl. – *reliative risk*)

ŠS – šansų santykis (angl. – *odds ratio*)

TTH – tireotropinis hormonas (angl. – *thyrotropic hormone*)

UNICEF – Jungtinių tautų vaikų fondas (angl. – *United Nations International Children's Emergency Fund*)

VMPP – vidutinis metinis procentinis pokytis (angl. – *average annual percentage change*)

2. ĮVADAS

Vėžys išlieka viena iš trijų pagrindinių Europos gyventojų mirties priežasčių (2). Nepaisant išskirtinių pastangų, atliekant mokslinius tyrimus ir ženklios pažangos, pasiektos kovojant su šia liga, vėžys išlieka pagrindiniu visuomenės sveikatos iššūkiu.

2020 m. duomenimis skyd liaukės vėžys užėmė devintą vietą pagal naujų įvairios kilmės vėžio atvejų skaičių (586,202 atvejai) visame pasaulyje (3). Sergamumas skyd liaukės vėžiu skiriasi priklausomai nuo geografinio regiono, lyties ir amžiaus. Nuo 1963–1978 m. iki 2010–2012 m. sergamumas skyd liaukės vėžiu didėjo daugelyje Europos šalių, Izraelyje, taip pat Kanadoje, Jungtinėse Amerikos Valstijose (4).

Pasaulio sveikatos organizacija (toliau – PSO), Jungtinių Tautų Tarptautinis vaikų pagalbos fondas (toliau – UNICEF) ir Tarptautinė jodo trūkumo sutrikimų kontrolės taryba (toliau – ICCIDD) įtraukė naujagimių skyd liaukę stimuliuojantį hormoną kaip vieną iš rodiklių, leidžiančių įvertinti gyventojų jodo trūkumą (5), dėl šios priežasties šiuo tyrimu nagrinėjama hipotezė, kad didėjantis sergamumas skyd liaukės vėžiu yra susijęs su jodo vartojimo pokyčiais – trūkumu ir (ar) pertekliumi, kurį galima nustatyti remiantis vaikų tireotropinio hormono (toliau – TTH) koncentracijos paplitimu. Taigi, svarbu įvertinti jodo vartojimo ypatumus ir skyd liaukės vėžio epidemiologinius dėsningumus Lietuvoje.

Tyrimo tikslas – įvertinti skyd liaukės vėžio epidemiologinius dėsningumus ir jodo vartojimo ypatumus.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti sergamumo skyd liaukės vėžiu dinamiką nuo 1990 m. iki 2019 m.;
2. Nustatyti mirtingumo nuo skyd liaukės vėžio dinamiką nuo 1993 m. iki 2022 m.;
3. Įvertinti skyd liaukės vėžio išgyvenamumą nuo 1992 m. iki 2017 m. pagal ligos stadiją ir vėžio morfologiją;
4. Nustatyti jodo vartojimo ypatumus 2002–2018 m. laikotarpiu, pagal naujagimių tireotropinio hormono (TTH) rodiklius.

3. LITERATŪROS APŽVALGA

3.1. Piktybinių navikų paplitimas ir lokalizacija

Piktybiniai navikai, dažai vadinami „vėžiu“ yra viena iš didžiausių nerimą visuomenei keliančių diagnozių visame pasaulyje. 2020 metais pasaulyje buvo diagnozuota 18,1 milijonai naujų vėžio atvejų: 9,3 milijonai susirgimų vėžiu nustatyta moterims, 8,8 milijonai – vyrams (6). Statistiniai duomenys rodo, kad visame pasaulyje 1990–2019 m. laikotarpiu vėžys buvo antra dažniausia mirties priežastis (7). Europoje 2020 metais vyrams dažniausiai buvo nustatytas prostatos vėžys, o moterims – krūties vėžys. Iš viso Europoje 2020 m. nustatyta daugiau nei 4 milijonai naujų įvairių vėžio atvejų (8). Lietuvos statistikos departamento duomenimis, šalyje kasmet diagnozuojama apie 18 tūkstančių naujų vėžio atvejų (9), iš jų daugiau nei 8 tūkstančiai onkologine liga sergančių pacientų miršta (10).

Nepaisant didelių pastangų išvengti, anksti nustatyti ir efektyviai gydyti skydliaukės vėžį, taikant šiuolaikinius diagnostikos ir gydymo metodus, 2020 m. Tarptautinės vėžio tyrimų agentūros duomenimis sergamumas skydliaukės vėžiu pasaulyje nemažėja, o auga ir užima 15 vietą pagal diagnozuojamų naujų piktybinių navikų skaičių, 26 vietą pagal mirtingumą nuo įvairių lokalizacijų vėžių (8). Gerai diferencijuoto skydliaukės vėžio atvejų pasaulyje nustatoma vis daugiau, priklausomai nuo regiono ir lyties, pvz., JAV per 30 metų laikotarpį (1973–2002 m.) papildinio skydliaukės vėžio atvejų skaičius padidėjo 300 kartų (11). Tikėtina, kad šio sergančiųjų skaičiaus didėjimą lemia tai, kad vis dažniau aptinkama mažų, mažos rizikos navikų, kurių klinikinė reikšmė svarstyta. Tokiems pokyčiams įtakos turi ne tik gerėjanti ligų diagnostika, tačiau ir aplinkos, pacientų ir gydytojų poveikis ir veiksmai, nes didinant informuotumą apie skydliaukės ligų riziką, skatinami dažnesni profilaktiniai apsilankymai pas gydytojus ir ankstyva mažos rizikos pakitimų diagnostika, o tai gali lemti ir skydliaukės vėžio hiperdiagnostiką (12). Kita vertus, apžvalga rodo, kad svarbu atkreipti didesnę dėmesį ne tik į ankstyvą ligos diagnozavimą ir naujus pažengusios ligos gydymo būdus, bet ir į galimus modifikuojamus skydliaukės vėžio rizikos veiksnius, taip pat rizikos stratifikavimo priemones, kad būtų galima individualizuoti ligos gydymą ir paciento stebėjimą (13).

3.2. Galimos skydliaukės vėžio raidos priežastys

3.2.1. Skydliaukės vėžys ir aplinkos veiksniai

Skydliaukės vėžio raidos rizikos veiksniai tiriama daugelį metų. Nustatyta, kad kai kurių organinių ir neorganinių cheminių toksinių medžiagų ir branduolinių ginklų, kritulių ar medicininės spinduliuotės poveikis kelia grėsmę visuomenės sveikatai, nes gali sukelti vėžį (14).

2022 m. paskelbta 25 metų aplinkos rizikos veiksnių poveikio skydliaukės vėžio raidai mokslinių tyrimų apžvalga parodė, kad egzistuoja ryšys tarp aplinkos taršos ir skydliaukės vėžio (15). Vis daugiau kalbama apie endokrininę sistemą ardančias medžiagas ir jų poveikį skydliaukei. Tyrimai rodo, kad tam tikrų profesijų atstovai (dirbantys avalynės gamyboje, konservavimo pramonėje, statybose, celiuliozės ir (arba) popieriaus pramonėje, medienos perdirbimo įmonėse, žemės ūkio veikloje ar veiklose, kurioms būdingas sąlytis su cheminėmis medžiagomis, pvz., chemikai ir vaistinininkai) dėl kenksmingų cheminių teršalų poveikio turi didesnę riziką išsivystyti skydliaukės vėžiui (14).

Atlikus biologinių matricų atvejo – kontrolės ir epidemiologinius tyrimus, vertinusius skydliaukę ardančių medžiagų poveikį, nustatytas ftalatų, bisfenolių, sunkiųjų metalų – kadmio, vario ir švino – ryšys su skydliaukės vėžiu, tačiau pastebėta, kad duomenų dėl sąsajų tarp polibromintų difenilo eterių poveikio ir skydliaukės vėžio raidos nepakanka, o sąsajų tarp polichlorintų bifenių ar pesticidų ir skydliaukės vėžio tyrimų rezultatai yra priešaringi (16). Halogenintos medžiagos (organiniai chlorai ir pesticidai), ftalatai, bisfenolatai, polichlorinti difenilai, polibrominti dietileteriai, tam tikri metalai, pavyzdžiui kadmio, švinas ir metaloidai trikdo skydliaukės hormonų biosintezę, jų pernašą, prisijungimą prie tikslinių organų ir kartu skatina skydliaukės vėžio atsiradimo riziką. Perchloratai, naudojami šaudmenų ir fejerverkų gamyboje, patenkantys geriant vandenį ar valgant maistą, slopina jodo įsisavinimą, kartu slopindami skydliaukės veiklą, tad anksčiau buvo naudojami hipertireozės diagnostikai ir gydymui (16). Kai kurie metalai (arsenas, berilis, kadmio, chromas, nikelis) esantys ore, vandenyje ir maiste yra kancerogenai, kai kurie (tokie kaip kadmio, gyvsidabris, arsenas, švinas, manganas ir cinkas) yra endokrininę sistemą ardančios medžiagos ir kaip kancerogenai gali skatinti navikinę transformaciją (17). Metalas kadmio turi savybę kauptis kepenyse, kasoje, inkstuose ir skydliaukėje. Esant lėtiniam kadmio toksiškumui dažnai pasitaiko daugiamazgis gūžys (struma), tireoglobulino hiposekrecija ir parafolikuliarinių ląstelių hiperplazija (18). Korėjoje atliktas tyrimas parodė, kad didelis kadmio kiekis skydliaukės audinyje susijęs su labiau pažengusia skydliaukės vėžio stadija moterims. (19). Nitratai yra plačiai paplitę aplinkos teršalai. Tyrimai rodo, kad nitratų vartojimas geriamajame vandenyje yra susijęs su storosios žarnos vėžiu, methemoglobinemija, glioma, skydliaukės ligomis ir nervinio vamzdelio defektais (20). Su geriamuoju vandeniu ir maistu gaunami nitratai gali trukdyti skydliaukei pasisavinti jodidą, todėl šis teršalas kelia pavojų skydliaukės veiklai. Dėl nitratų sumažėja skydliaukės hormonų gamyba, todėl didėja skydliaukės tireotropinio hormono (TTH), gamyba, tai skatina skydliaukės audinio hipertrofiją ir gali didinti skydliaukės vėžio riziką (16). Epidemiologinių tyrimų apžvalga parodė, kad asmenims, suvartojantiems daugiau nitritų, skydliaukės vėžio rizika buvo didesnė, palyginti su mažesnio poveikio asmenimis (tyrimui specifinė santykinė rizika (SR)=1,52; 95%

pasikliautinis intervalas (PI)=1,12–2,05) (21). 2022 m. paskelbta tyrimų metaanalizė taip pat patvirtino, kad gausus nitrato vartojimas siejasi su didesne skydliaukės vėžio rizika (šansų santykis (ŠS) =1,4; 95% PI=1,02–1,77) (22). Daugelis mokslininkų pripažįsta, kad skydliaukės vėžio aplinkos rizikos veiksniai yra nepakankamai ištirti, todėl nėra daug žinoma apie įvairių veiksnių poveikį, dozę ir laiko intervalą, per kurį jų veikiamas žmogaus organizmas gali patirti žalą ir tai kelia riziką sveikatai.

3.2.2. Skydliaukės vėžys ir mitybos įpročiai

Moksliniai tyrimai rodo, kad mitybos įpročiai taip pat gali būti vienu iš skydliaukės vėžio atsiradimo rizikos veiksnių. Mikroelementai jodas ir selenas yra svarbūs skydliaukės hormonų sintezei ir skydliaukės veiklai. Suaugusiam žmogui per parą rekomenduojama suvartoti 150 µg jodo (23) ir 55 µg. seleno (24). Nustatyta, kad jodo suvartojimo su maistu trūkumas yra pavojingas skydliaukei ir gali sietis su skydliaukės vėžio raida. Duomenys dėl vitamino D bei seleno stokos ir skydliaukės vėžio priežastinių ryšių vis dar prieštaringi. Nustatyta, kad pakeitus mitybos racioną, kai suvartojama pakankamai jodo sumažėja ir agresyvių (folikulinio ir anaplastinio) skydliaukės vėžio formų išsivystymo rizika (25). 2022 m. paskelbti tyrimo, kuriame dalyvavo daugiau nei 450000 tiriamųjų iš 8 Europos šalių, buvo vertinta ar Viduržemio jūros dieta gali būti modifikuojamu skydliaukės vėžio išsivystymo rizikos veiksniu, rezultatai. Viduržemio jūros dietai būdingas didelis vaisių, daržovių, žuvies ir sudėtinių angliavandenių vartojimas bei mažas mėsos ir pieno bei jo produktų vartojimas. Tyrimo dalyviai buvo stebėti daugiau nei 14 metų ir per šiuos metus buvo nustatyta 712 diferencijuoto skydliaukės vėžio atvejų. Tyrimo rezultatai parodė, kad griežtas Viduržemio jūros dienos laikymasis ir skydliaukės vėžys nėra glaudžiai susiję, tačiau saikingas alkoholio ir mažas mėsos vartojimas reikšmingai siejosi su mažesne diferencijuoto skydliaukės vėžio rizika (26). Kitas Italijos mokslininkų 794 asmenų tyrimas, vertinęs Viduržemio jūros dietos laikymosi ir skydliaukės mazginės strumos sąsajas, nustatė, kad šios dietos nesilaikymas siejosi su skydliaukės mazgais ir ypač su padidėjusia vėžio rizika (27). Tikėtina, kad mitybos poveikis skydliaukės homeostazei ir viso organizmo medžiagų apykaitos būklei gali būti papildomas veiksnys, kuris kartu su kitais aplinkos kancerogenais (pvz., teršalais, radiacijos poveikiu) skatina skydliaukės vėžio raidą.

3.2.3. Skydliaukės vėžys ir nutukimas

Priežastiniai molekuliniai mechanizmai, kaip nutukimas skatina skydliaukės vėžio atsiradimo riziką, vis dar nėra išaiškinti, tačiau tikėtina siejasi su skydliaukės veiklos pokyčiais ir uždegimo mediatoriais, tokiais kaip citokinai, insulinas, leptinas ir adiponektinai (25). 2022 m. paskelbti vidutiniškai 15,1 m. trukusio kohortinio tyrimo, kuriame dalyvavo 538857 tiriamieji iš

Azijos (Kinijos, Korėjos, Japonijos ir Singapūro), rezultatai. Per analizuojamą laikotarpį buvo nustatyti 1132 skydliaukės vėžio atvejai. Paaiškėjo, kad skydliaukės vėžio rizika buvo didesnė antsvorį ir nutukimą turinčių asmenų grupėje, kurių kūno masės indeksas (toliau – KMI) buvo nuo 25 iki 29,9 kg/m² (rizikos santykis (toliau – HR) =1,31; PI=0,95–1,80) ir 30 kg/m² ir didesnis (HR=1,84; PI=0,89–3,81), bei vyrams turintiems mitybos nepakankamumą (kai KMI mažiau nei 18,5 kg/m²) ir moterims, kurių KMI tarp 23 kg/m² ir 24,9 kg/m² (28). Italijos ir JAV mokslininkų krūties vėžiu sirgusių moterų seserų perspektyvinis kohortinis tyrimas, į kurį 2003–2009 m. buvo įtrauktos 47739 moterys, stebėtos iki 15,9 m. Per šį laikotarpį skydliaukės vėžiu susirgo 259 moterys. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad moterys, kurių KMI, juosmens apimtis, juosmens ir klubų santykis yra didesnis turi didesnę riziką susirgti skydliaukės vėžiu (29).

3.2.4. Skydliaukės vėžys ir atsparumas insulinui

Atsparumas insulinui, gliukozės apykaitos sutrikimai, didelis KMI ir hipertenzija gali padidinti riziką susirgti skydliaukės vėžiu. 42 tyrimų apžvalga atskleidė, kad skydliaukės vėžio rizika yra didesnė turintiems atsparumą insulinui (SR=1,59; 95% PI=1,12–2,27, p=0,01), gliukozės apykaitos sutrikimus (SR=1,40; 95% PI=1,15–1,70, p<0,001), didelį KMI (SR=1,35; 95% PI=1,23–1,48, p<0,001) ir hipertenziją (SR=1,34; 95% PI=1,22–1,47, p<0,001) (30). Italijos ir JAV mokslininkų tyrimas parodė, kad įvairūs metaboliniai veiksniai didina skydliaukės vėžio riziką, pvz., metabolinis sindromas didina riziką 1,67 karto (95% PI=1,24–2,25), dislipidemija – 1,46 karto (95% PI=1,13–1,90), cukrinis diabetas – 2,06 karto (95% PI=1,15–3,69), hipertenzija – 1,49 karto (95% PI=1,12–1,96) ir policistinių kiaušidžių sindromas – 2,10 karto (95% PI=1,20–3,67) (29). Epidemiologiniai tyrimai parodė, kad su atsparumu insulinui siejami medžiagų apykaitos sutrikimai gali lemti padidėjusią skydliaukės vėžio riziką dėl hiperinsulinemijos arba dėl kitų skydliaukės vėžio rizikos veiksnių, įskaitant jodo trūkumą, padidėjusį tireotropinio hormono (TTH) kiekį, estrogenų kiekio pokyčius, lėtinį autoimuninį tiroiditą ir kt. (31). Nustatyta, kad metabolinis sindromas siejasi su skydliaukės vėžio rizika ir jo agresyvumu, tačiau poveikis vyrams ir moterims skiriasi (pvz., vyrų nutukimas, ypač pilvinis, reikšmingiau siejasi su skydliaukės vėžiu, nei moterų, o diabetu sergančios moterys turi 11 proc. didesnę skydliaukės vėžio riziką palyginti diabetu sergančiais vyrais (32). Dėl sutrikusios medžiagų apykaitos organizmas ilgą laiką yra lėtinio uždegimo būklėje, o tireotropinis hormonas gali inicijuoti naviko genezę. Skydliaukės vėžio raidą skatina atsparumas insulinui, kuriam talkina adipokinai, angiotenzinas II ir estrogenai. Tad svorio valdymas ir sveika gyvensena, gali pagerinti organizmo medžiagų apykaitą, sumažinti skydliaukės vėžio riziką ir pagerinti ligos prognozę (32).

3.2.5. Skydliaukės vėžys ir reprodukciniai veiksniai

Pastebėta, kad moterų skydliaukės vėžys dažniausiai nustatomas reprodukciniam amžiuje, dėl vis dar neišaiškintų priežasčių, tačiau manoma, kad tai gali lemti tam tikri reprodukciniai ir hormoniniai veiksniai (33). JAV atliktas Slaugytojų sveikatos tyrimas II stebėjęs 116228 moterų būklę 1989–2013 m. nustatė, kad ilgesnis moterų reprodukcinis laikotarpis (41 m. ar ilgesnis) siejosi su dvigubai didesniu skydliaukės vėžiu dažniu palyginti su 30 m. ar trumpesnį reprodukcinį laikotarpį turėjusiomis moterimis (SR=2,2, 95% PI=1,19–4,06). Tuo tarpu kiti analizuoti veiksniai: gimdymų skaičius, žindymo trukmė, amžius menarchės metu, menopauzės būklė ir pakaitinė hormonų terapija nebuvo susiję su skydliaukės vėžio rizika (34). Keturių Šiaurės šalių nacionalinių registrų analizė, į kurią buvo įtrauktos 7425 skydliaukės vėžiu 2 m. po gimdymo ar vėliau susirgusios moterys ir 67903 kontrolinės grupės moterys parodė, kad vyresnis moters amžius pirmojo nėštumo metu, pogimdyvinis kraujavimas, gerybinės skydliaukės ligos, sunkesnis naujagimis, tikimybė būti didesniai pagal gestacinį amžių siejosi su skydliaukės vėžio rizika. Kita vertus, netekėjusios moters situacija, motinos rūkymas ir priešlaikinis gimdymas mažino riziką susirgti skydliaukės vėžiu. Vyresnis moters amžius pirmojo nėštumo metu, motinos rūkymas, gūžys, gerybiniai navikai, pogimdyvinis kraujavimas, gausus nėščiujų vėmimas ir naujagimių gelta buvo susiję su pažengusia skydliaukės vėžio stadija (35). 2015–2017 m. Kinijoje atlikto tyrimo duomenys parodė, kad moterys, kurios susilaukė pirmagimio vyresniame amžiuje (po 25 m.) (ŠS=0,47; 95 % PI: 0,23–0,96) ir maitino krūtimi ilgiau (daugiau nei 6 mėn.) (ŠS=0,49; 95 % PI 0,24–0,98), rečiau sirgo skydliaukės vėžiu (36).

Lietuvoje 2017 m. atliktas kohortinis 868105 moterų tyrimas, kurio metu per 8,6 metų 1775 moterims buvo diagnozuotas skydliaukės vėžys. Analizė parodė, kad gimdžiusių moterų skydliaukės vėžio rizika yra 45 proc. didesnė palyginti su negimdžiusiomis moterimis, o moterys, gimdžiusios 1, 2 arba 3 kartus turi reikšmingai didesnę riziką susirgti skydliaukės vėžiu, palyginti su 4, 5 ir daugiau kartų gimdžiusiomis moterimis (37).

3.2.6. Skydliaukės vėžio lyčių skirtumai

Sergamumas skydliaukės vėžiu, jo agresyvumas ir prognozė tarp lyčių skiriasi, tačiau šių skirtumų priežastys vis dar tiriamos. Reprodukcinio amžiaus moterys turi 3 kartus didesnę riziką susirgti skydliaukės vėžiu palyginti su vyrais. Sergamumo skydliaukės vėžiu skirtumai tarp lyčių priklauso nuo amžiaus. Vyrų išgyvenamumas dėl skydliaukės vėžio yra mažesnis, o ligos eiga yra agresyvesnė. Tyrimai rodo, kad estrogenų ir estrogenų hormonų receptorių būklė skydliaukės vėžio ląstelėse gali turėti įtakos skydliaukės vėžio progresavimui (38).

3.2.7. Skydliaukės vėžys ir infekcijos

Virusinės infekcijos taip pat gali turėti įtakos skydliaukės vėžio raidai. Nustatyta, kad papildinis skydliaukės vėžys yra dažnesnis asmenims, sergantiems hepatitu C ir žmogaus parvovirusu B19 palyginti su šiomis infekcijomis nesirgusiais asmenims (39). Italijos mokslininkų atlikto retrospektyvinio kohortinio tyrimo rezultatai parodė, kad iš 6343 žmogaus imunodeficitu virusą (ŽIV) turinčių pacientų 123 buvo diagnozuotos skydliaukės ligos, 11 iš jų – skydliaukės vėžys. Paaiškėjo, kad medulinis skydliaukės vėžys ŽIV sergantiems asmenims yra žymiai dažnesnis, palyginti su bendraja populiacija (40).

3.2.8. Skydliaukės vėžio formos

Pagal skydliaukės vėžio morfologinę formą diagnozuojami keturi skydliaukės vėžio tipai – papildinis, folikulinis, medulinis ir anaplastinis (41). Pagal vėžio statistikos 1975–2018 m. apžvalgą, dažniausiai nustatoma papilinė vėžio forma (90 proc. pacientų, sergančių skydliaukės vėžiu), apie 4 proc. pacientų nustatomas folikulinis skydliaukės piktybinis navikas. Rečiausiai diagnozuojamas yra medulinis (vos 2 proc. visų skydliaukės vėžio atvejų) ir anaplastinis vėžys (1 proc.) (42).

3.3. Skydliaukės vėžio sergamumas ir išgyvenamumas nustačius skydliaukės vėžį Lietuvoje

Jau daugelį metų skydliaukės vėžys yra dažniausia endokrininės sistemos piktybinė liga (43). G. Smailytė ir kt. nustatė, kad Lietuvoje 1978–2003 m. pagal amžių standartizuotas skydliaukės vėžio sergamumo rodiklis padidėjo nuo 0,7 iki 2,5 atvejų 100000 gyventojų. Tuo tarpu moterys skydliaukės vėžiu sirgo kelis kartus dažniau ir jų sergamumas augo sparčiau – 1978 m. buvo 1,5 atvejų 100000 gyventojų, o 2003 m. atvejų skaičius išaugo iki 11,4 atvejų 100000 gyventojų (44). Metiniai procentiniai pagal amžių standartizuotų rodiklių pokyčiai per šį laikotarpį

vyrų buvo 4,6 proc., moterims – 7,1 proc. Nuo 1978 iki 2000 m. Lietuvoje buvo stebėtas vidutinis sergamumo skydliaukės vėžiu padidėjimas. Intensyvesnis padidėjimas stebėtas 2000–2003 m. laikotarpiu. 2003 m. Lietuvoje naujai užregistruoti 47 skydliaukės vėžio atvejai vyrams ir 280 atvejų – moterims; t. y. skydliaukės vėžys buvo nustatytas 0,6 proc. vyrų ir 3,7 proc. moterų. Tad vyrų sergamumo rodikliai buvo žymiai mažesni nei moterų, vyrų ir moterų sergamumo santykis buvo 1:3. Tyrimas parodė, kad tiriamuoju laikotarpiu daugiausia skydliaukės vėžio atvejų buvo nustatyta 80–84 m. amžiaus vyrams ir 60–64 m. amžiaus moterims (44).

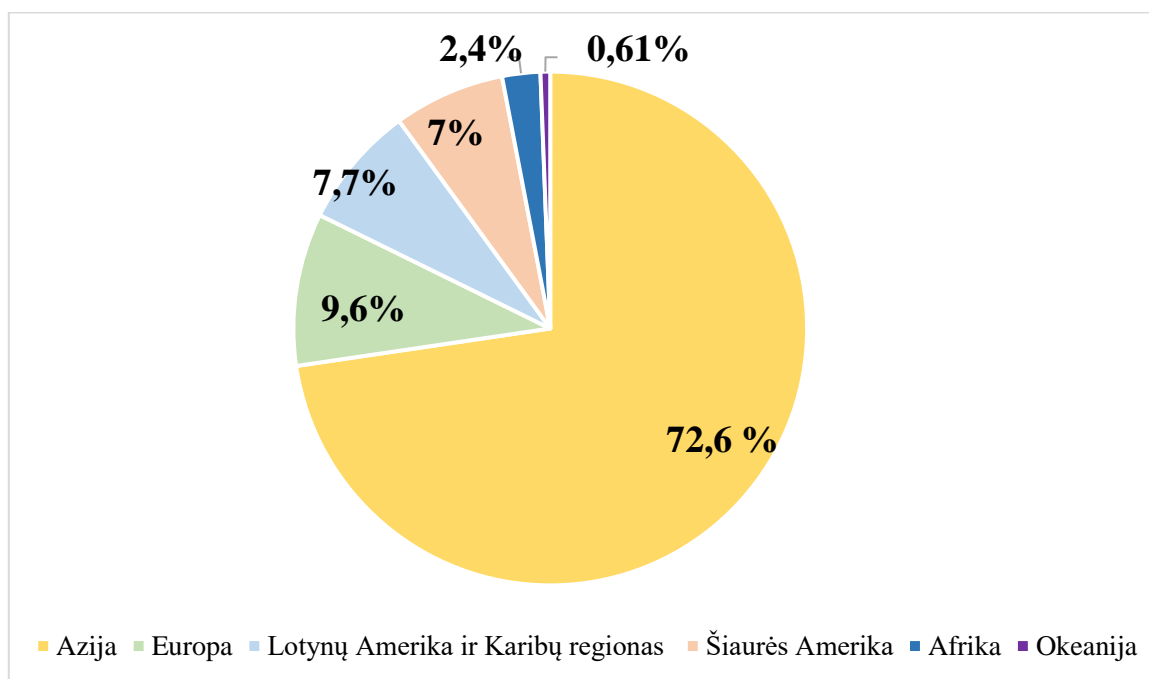
Tyrimas, analizavęs 47 Europos vėžio registrų duomenis iš 21 šalies, parodė, kad 2000–2002 m. Europoje 5 metų išgyvenamumas po skydliaukės vėžio nustatymo, atsižvelgiant į amžių, buvo 83,2 proc. (45). 2017 m. buvo paskelbti 87 vėžio registrų iš 29 Europos šalių išgyvenamumo po skydliaukės vėžio analizės rezultatai. Tyrime dalyvavo 86690 asmenys, kuriems 2005–2007 m. buvo diagnozuotas skydliaukės vėžys. Nustatyta, kad Europoje 5 metus po skydliaukės vėžio nustatymo išgyveno 88 proc. moterų ir 81 proc. vyrų, o Lietuvoje – 90 proc. moterų ir 79 proc. vyrų. Taigi ilgainiui, palyginus 2000–2002 m. ir 2005–2007 m. laikotarpius, išgyvenamumas po skydliaukės vėžio nustatymo – didėja. Svarbu pabrėžti, kad skirtingose šalyse išgyvenamumo rodiklis po skydliaukės vėžio diagnozės skyrėsi ir buvo stebėtas stiprus koreliacinis ryšys tarp skirtingų šalių sergamumo ir išgyvenamumo rodiklių (46).

Didesnis skydliaukės vėžio paplitimas buvo stebėtas po 1986 m. balandžio 26 d. įvykusios Černobylio atominės elektrinės (AE) avarijos Ukrainoje. Ši tragedija paveikė visą pasaulį, ypač kaimynines šalis ir žinoma Lietuvos gyventojus, ypač tuos, kurie avarijos metu likvidavo Černobylio AE avarijos padarinius. Trijose Baltijos šalyje atliktas tyrimas, vertinęs konkrečios vietos vėžio riziką Černobylio AE avariją likvidavusiems specialistams 1986–2007 m. laikotarpiu, parodė, kad per 21 m. buvo nustatyti 756 vėžio atvejai, o 2,4 proc. visų nustatytų vėžio atvejų buvo skydliaukės vėžys. Avariją likvidavusiems specialistams nustatytas didesnis skydliaukės vėžio atvejų skaičius palyginti su bendraja vyrų populiacija (proporcinis dažnio santykis, (toliau – PIR)=2,76; 95% PI=1,63–4,36). Ypač daug avariją likvidavusių specialistų, kurie savo misiją pradėjo netrukus po avarijos – 1986 m. balandžio–gegužės mėnesiais, susirgo skydliaukės vėžiu (PIR=6,38; 95% PI=2,34–13,89) (47). 2021 m. paskelbtas kohortinis tyrimas vertinęs 6707 Lietuvos gyventojų, dirbusių likviduojant Černobylio AE avarijos padarinius, būklę 1986–2012 m. laikotarpyje. Tyrimo rezultatai parodė, kad praėjus 26 metams po Černobylio AE avarijos likvidavimo 71,5 proc. Lietuvos darbuotojų buvo gyvi, 22,9 proc. mirė. Didesnė skydliaukės vėžio rizika buvo stebėta valymo darbų darbuotojams, kurie atvykę į Černobylio AE avarijos zoną buvo jaunesni nei 30 metų (SIR=2,90; 95 % PI=1,09–7,72), kurių apšvitos dozė buvo didesnė nei 100 milisivertų (mSv) (SIR=3,13; 95 % PI=1,30–7,52) ir kurie buvo trumpiau (SIR=2,30; 95 % PI=1,03–5,13). Tyrimas patvirtino ir kitų tyrimų rezultatus, kurie atskleidė, kad padidėjusi vėžio

rizika yra susijusi su elgsenos veiksniais (48). Abiejų tyrimų rezultatai pabrėžė, kad Černobylio AE avarija turėjo ypač didelę reikšmę skydliaukės vėžio raidai.

3.4. Skydliaukės vėžio sergamumo ir mirtingumo paplitimas pasaulyje

PSO duomenimis 2022 m buvo nustatyta virš 821 tūkst. skydliaukės vėžio atvejų ir skydliaukės vėžys buvo 7 vietoje pagal įvairių vėžių dažnumą. Taip pat 2022 m. buvo nustatyti virš 47 tūkst. mirčių nuo skydliaukės vėžio ir mirtingumas nuo skydliaukės vėžio užėmė 24 vietą pagal mirtingumą nuo įvairių vėžių dažnumą. Pagal skydliaukės vėžio atvejų skaičių 2022 m. didžiausias sergamumas skydliaukės vėžiu buvo numatomas Azijos šalyse – daugiau nei 596 tūkst., mažiausias – Okeanijos šalyse, čia sergamumas skydliaukės vėžiu numatytas kiek didesnis nei 5 tūkst. atvejų ir sudaro vos 0,61 proc. visų pasaulyje 2022 m. numatytų naujų skydliaukės vėžio atvejų (žr. pav. 1) (1).



Pav. 1. 2022 m. nustatyti skydliaukės vėžio atvejai, pagal PSO duomenis

Daugelyje šalių stebimas nuolatinis abiejų lyčių sergamumo skydliaukės vėžiu (daugiausia papiline karcinoma) didėjimas, galimai dėl gerėjančios diagnostikos metodų. Sergamumas skydliaukės vėžiu JAV 1973–2013 m. laikotarpyje didėjo apie 3 proc. kasmet (49). Tyrimo metu buvo vertinamos 50 pasaulio šalių sergamumo ir mirtingumo nuo skydliaukės vėžio tendencijos, kurios parodė, kad 2020 m. buvo užregistruota 586,202 naujų skydliaukės vėžio atvejų ir 43,646 susijusių mirčių, o pagal amžių standartizuotas skydliaukės vėžio dažnis buvo 3,1 atvejų 100000 vyrų ir 10,1 atvejų 100000 moterų, didėjant vėžio atvejų skaičiui jaunesniems nei 40 m. asmenims (50). Tiriant JAV gyventojų sergamumo skydliaukės vėžiu tendencijas 2000–

2019 m. laikotarpyje, nustatyta, kad sergamumas skydliaukės vėžiu buvo 13,22 atvejo 100000 gyventojų. 2014–2019 m. laikotarpiu JAV stebėta sergamumo skydliaukės vėžiu mažėjimo tendencija ir nustatyti skirtumai pagal amžių, lytį, rasę ir etniškumą, geografinį regioną, ekonominę būklę ir skydliaukės vėžio tipą. Daugiausia sergamumas skydliaukės vėžiu ir papiline jo forma mažėjo 55–59 m. amžiaus asmenimis, kurių ekonominė socialinė būklė buvo geriausia, moterims, afroamerikiečiams, gyvenantiems mieste ir asmenims, kurių etniškumas buvo ne-ispau (51). Kitas tyrimas, analizavęs sergamumo skydliaukės vėžiu tendencijas pasaulyje 1990–2019 m. laikotarpyje nustatė, kad sergamumas skydliaukės vėžiu skiriasi pagal lytį ir regioną (ar šalį): bendras sergamumo skydliaukės vėžiu augimas pasaulyje nuo 2007 m. sulėtėjo, tačiau vis dar didėja vidutinio ir žemo išsivystymo šalyse. Nustatyta, kad nuo 2012 m. moterų rizika susirgti skydliaukės vėžiu sumažėjo, tačiau vyrų sergamumas ir toliau auga (52). 2021 m. paskelbtas Šiaurės Makedonijoje atliktas tyrimas atskleidė, kad 1999–2015 m. laikotarpyje šalyje buvo nustatyti 422 skydliaukės vėžio atvejai iš kurių daugiau nei 3 kartus daugiau skydliaukės vėžio atvejų nustatyti moterims, nei vyrams (santykiu 3,52:1) (53). 2021 m. paskelbtas Švedijoje atliktas tyrimas parodė, kad 2001–2014 m. laikotarpyje standartizuotas moterų sergamumo skydliaukės vėžiu rodiklis padidėjo nuo 3,14 iki 10,71 atvejų, o vyrų – padidėjo nuo 1,12 iki 3,77 atvejų 100 000 gyventojų (54).

Vaikų ir paauglių skydliaukės vėžys yra mažiau paplitęs nei suaugusiesiems, tačiau 2006–2013 m. laikotarpyje jo dažnis augo apie 9,5 proc. per metus (55). 2015–2019 m. laikotarpyje JAV nustatyta 1,2 vaikų ir paauglių skydliaukės vėžio atvejo 100 000 jaunesnių nei 20 metų asmenų. Jaunesniems nei 15 metų asmenims skydliaukės vėžys yra itin retai pasitaikanti liga (0,4 atvejo 100000 vaikų), tačiau skydliaukės vėžys dažniausiai nustatomas 15–19 m. paauglių vėžys (0,4 atvejo 100000 paauglių). Tad vaikų skydliaukės vėžio prognozė, net ir esant metastazėms yra gera, o mirtingumas nuo skydliaukės vėžio yra retas reiškinys (56). 47 šalių ir teritorijų tyrimo duomenimis, 1998–2012 m. jaunesniems nei 19 metų asmenims skydliaukės vėžys buvo itin retai pasitaikanti liga, pavyzdžiui Ugandoje ir Kenijoje 0–19 metų amžiaus asmenims skydliaukės vėžys nustatytas 0,4 atvejo 100000 gyv. (57).

Nors daugelyje pasaulio regionų sergamumas skydliaukės vėžiu pastaraisiais dešimtmečiais pastebimai didėjo, tačiau mirtingumas nuo jo nuolat mažėjo. Tyrimas, vertinęs mirtingumo dėl skydliaukės vėžio tendencijas pasaulyje, parodė, kad 1970–2012 m. vyrų mirtingumas dėl skydliaukės vėžio sumažėjo apie 2–3 proc., o moterų mirtingumas dėl skydliaukės vėžio sumažėjo dar daugiau nei vyrų – iki 2–5 proc. (58). 2008–2012 m. daugelyje šalių pasaulio gyventojų mirtingumo rodikliai (standartizuoti pagal amžių) buvo nuo 0,20 iki 0,40 atvejo 100000 vyrų ir nuo 0,20 iki 0,60 atvejo 100000 moterų, o didžiausias vyrų mirtingumas stebėtas Latvijoje, Vengrijoje, Moldovos Respublikoje ir Izraelyje (daugiau nei 0,40 atvejo 100000 vyrų), o

didžiausias moterų mirtingumas – Ekvadore, Kolumbijoje ir Izraelyje (daugiau nei 0,60 atvejo 100000 moterų) Mirtingumo dėl skydliaukės vėžio mažėjimas atspindi tiek rizikos veiksnių poveikio skirtumus, tiek ligos diagnostikos ir gydymo pokyčius (58).

3.5. Jodo svarba ir Lietuvoje atliki moksliniai tyrimai

3.5.1. Jodo šaltiniai ir vartojimo rekomendacijos

Jodas yra žmogaus organizmui būtinas mikroelementas ir ypač svarbus skydliaukės hormonų, kurie reguliuoja, organizmo medžiagų apykaitą ir daugelį kitų svarbių funkcijų, gamybai. Jodo trūkumas nėštumo metu turi neigiamos įtakos vaisiaus vystymuisi, vaiko psichinei ir fizinei raidai, kognityvinei ir nervų funkcijoms. Jodo trūkumas suaugusiam žmogui gali lemti skydliaukės padidėjimą (strumą ar gūžį), uždegimą ar net sietis su skydliaukės vėžio raida (59). Jodas natūraliai randamas jūros dumbliuose, žuvyje ir jūros gerybėse: austrėse ir krevetėse, tune. Jodu praturtinama juoduota druska, be to, juoduota druska dedama kepant duoną, jis taip pat randamas pieno produktuose bei kiaušiniuose, dėl gyvūnų mityboje naudojamų mikroelementais praturtintų pašarų (60). 1994 m. PSO kartu su UNICEF rekomendavo visoms šalims įvesti druskos jodavimą tam, kad užtikrinti pakankamą jodo suvartojimą ir apsaugoti visuomenę nuo ligų, kurias sukelia jodo trūkumas (61). Dėl privalomo arba savanoriško druskos jodavimo įgyvendinimo šalių, kuriose suvartojama pakankamai jodo, skaičius per pastaruosius 20 metų išaugo beveik dvigubai (62). Lietuvoje, siekiant išvengti ligų, galinčių atsirasti dėl jodo trūkumo, Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministras 2005 m. patvirtino Lietuvos higienos normą HN 15:2005 „Maisto higiena“, kurioje nurodyta, kad „Saugant gyventojų sveikatą nuo ligų, galinčių atsirasti dėl Lietuvos Respublikos geografinėje teritorijoje esančio jodo trūkumo, mažmeninės prekybos parduotuvių maisto skyriuose parduodama, o viešojo maitinimo bei duonos gamybos įmonėse vartojama tik juoduota valgomoji druska, turinti 20–40 mg/kg jodo. Asmens sveikatos priežiūros įstaigose atskirų ligonių dietinio maisto gamybai pagal gydytojo nurodymą gali būti vartojama nejuoduota valgomoji druska“ (63). Druskos jodavimo pradžia Lietuvoje galimai turėjo didelę reikšmę skydliaukės vėžio sergamumui ir mirtingumui.

PSO ir Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministerijos faktinės mitybos rekomendacijos nurodo, kad jodo paros norma priklauso nuo asmens amžiaus. Suaugusiam žmogui per parą reikia 150 µg jodo (Žiūrėti 1 lentelė) (23) (64). Labai svarbu suvartoti pakankamą jodo kiekį, ypač vaisingo amžiaus moterims, siekiant palaikyti optimalų vaisiaus smegenų vystymąsi ir bendrą sveikatą ir vaikams bei paaugliams.

1 lentelė. Rekomenduojamos suvartoti per parą jodo normos vaikams ir suaugusiesiems

	LR Sveikatos apsaugos ministerijos rekomendacijos (64)	PSO rekomendacijos (23)	Medicinos institutas (65)	Amerikos skydliaukės asociacija (66)
Laikotarpis	Mikrogramai			
0–6 mėn.	50	50	110	-
7–12 mėn.	70	50	130	-
1–3 m.	90	90	90	-
4–6 m.	100	90	90	-
7–10 m. (pagal PSO iki 11 m., pagal Medicinos institutą iki 13 m.)	120	120	120	-
Vaikai nuo 11 m. ir vyresni, suaugę asmenys (pagal PSO 12 m. ir vyresni, pagal Medicinos institutą nuo 14 m.)	150	150	150	150 (Planuojančios pastoti 3 mėn. iki pastojimo)
Nėščiosios moterys	200	200	220	250
Žindančios moterys	200	200	290	-

PSO – Pasaulio sveikatos organizacija

3.5.2 Jodo stokos padariniai

Jodo suvartojimo stoka (trūkumas) siejama su sutrikusia skydliaukės veikla (67) (68). Jodo trūkumas pavojingas tiek vaisiui, tiek vaikams ir paaugliams, tiek ir suaugusiems žmonėms. Jodo trūkumas nėštumo metu gali padidinti persileidimo, negyvagimio, įgimtų anomalijų, endeminio kretinizmo ir padidėjusio perinatalinio sergamumo ar mirtingumo riziką. Naujagimiams ir vaikams jodo trūkumas gali būti sulėtėjusio fizinio ir protinio vystymosi, gūžio (strumos), hipotireozės ar hipertireozės priežastis (69). 2022 m. atlikta 10 atvejo-kontrolės tyrimų metaanalizė, įtraukusi 6544 dalyvius parodė, kad pakankamas jodo suvartojimas gali būti vienu iš veiksmingų, apsaugančių nuo skydliaukės vėžio atsiradimo rizikos (70).

3.5.3. Jodo suvartojimo nustatymas

PSO, Jungtinių tautų vaikų fondas ir Tarptautinės jodo stokos sukeltų sutrikimų tarybos 1997 m. visoms šalims rekomendavo vertinti jodo trūkumo situaciją savo šalyje pagal vienodus kriterijus: a) joduotos druskos vartojimo dažnį; b) jodo kiekio šlapime medianą, tiriant vienkartinio rytinio ar 24 val. šlapimo tyrimus; c) naujagimių tireotropinio hormono (TTH) kiekį; c) strumos (gūžio) paplitimą populiacijoje; d) tireoglobulino kiekio kraujyje medianą (71). Tokie tyrimai atliekami ir Lietuvoje, pavyzdžiui 2021 m. anketinės apklausos pagalba bei vienkartinio šlapimo laboratorinio tyrimo buvo atliktas Vilniaus miesto 6-12 m. vaikų jodo suvartojimo tyrimas. Tyrimo metu buvo apskaičiuojama jodo kiekio šlapime mediana. Tyrimas parodė, kad iš 117 Vilniaus paauglių 30,8 proc. suvartojo nepakankamą jodo kiekį (72). Kita vertus, kiti šaltiniai rodo, vien vienkartinis šlapimo ėminys negali būti naudojamas norint patikimai įvertinti jodo vartojimą (73).

3.6. Jodo suvartojimo pasaulyje ypatumai

3.6.1. Tyrimai, vertinę apklausų duomenis

Pakankamas jodo kiekis yra būtinas visą gyvenimą. Pagrindiniai jodo šaltiniai yra joduota druska ir gyvūninės kilmės produktai, tačiau Europoje keičiantis mitybos įpročiams, pavyzdžiui, mažiau vartojant druskos ir daugiau vartojant augalinės kilmės produktų populiacija gali suvartoti nepakankamą jodo kiekį, todėl svarbu stebėti jodo suvartojimo tendencijas. Vienas iš būdų gyventojų jodo suvartojimui nustatyti yra mitybos apklausa. 57 (22 nacionalinių ir 35 regioninių) tyrimų iš 45 skirtingų Europos šalių sisteminė analizė, parodė, kad tik 17 šalių turėjo nacionalinių apklausų jodo suvartojimo duomenis. Iš apklausos gautų rezultatų buvo nustatyta, kad daugelyje amžiaus grupių jodo suvartojimas yra kur kas mažesnis, nei rekomenduojamas: 18 proc. vaikų iki 10 metų amžiaus suvartojo nepakankamai jodo (2 tyrimai, atlikti Turkijoje ir Ispanijoje); 50 proc. 11–17 metų amžiaus berniukų (6 tyrimai, atlikti Austrijoje, Ispanijoje, Jungtinėje Karalystėje Norvegijoje, Turkijoje ir Vokietijoje) ir 68 proc. mergaičių (8 tyrimai, atlikti Austrijoje, Belgijoje, Estijoje, Ispanijoje, Jungtinėje Karalystėje, Norvegijoje, Turkijoje ir Vokietijoje) ir 47 proc. suaugusių vyrų (7 tyrimai, atlikti Airijos Respublikoje, Austrijoje, Estijoje, Ispanijoje, Lietuvoje, Turkijoje ir Vokietijoje) ir 80 proc. moterų (12 tyrimų, atliktų Airijos Respublikoje, Austrijoje, Belgijoje, Estijoje, Islandijoje, Ispanijoje, Jungtinėje Karalystėje, Lietuvoje, Norvegijoje, Prancūzijoje, Turkijoje ir Vokietijoje) suvartojo nepakankamai jodo. Tačiau 9 šalyse vaikai iki 10 metų amžiaus, 3 šalyje (Danijoje, Nyderlanduose ir Suomijoje) 11–17 metų amžiaus vaikai, paaugliai ir suaugę asmenys suvartojo pakankamai ar daugiau jodo nei rekomenduojama (74).

3.6.2. Tyrimai, vertinę vaikų, nėščiųjų, suaugusiųjų jodo kiekį šlapime

Vadovaujantis PSO rekomendacijomis jei populiacijos jodo kiekio šlapime mediana yra mažiau nei 100 $\mu\text{g/l}$ yra nustatoma jodo stoka (75). 2021 m. Kanados mokslininkai paskelbė 2016–2017 m. 1875 vaikų, 557 paauglių ir 567 vaisingo amžiaus moterų jodo suvartojimo duomenis, matuojant jodo kiekį vienkartiniam šlapime ir apskaičiuojant paros jodo suvartojimą. Nustatyta, kad 6–11 m. ir 12–19 m. amžiaus asmenų jodo kiekio šlapime mediana buvo lygi 100 $\mu\text{g/l}$ ar didesnė ir tai parodė, kad Kanados vaikai ir paaugliai suvartoja pakankamą jodo kiekį. 20–39 m. amžiaus moterų nekoreguotos imties jodo kiekio šlapime mediana buvo 81 $\mu\text{g/l}$, tai atskleidė galimą jodo nepakankamumą. Tačiau pakoregavus pagal įprastą jodo kiekį šlapime, mediana tapo 108 $\mu\text{g/l}$, t. y. pakankama. Tyrimo rezultatai atkreipė dėmesį, kad kai kurios vaisingo amžiaus moterys gali suvartoti nepakankamai jodo, kuris yra labai svarbus vaisiaus smegenų vystymuisi (76).

3.6.3. Tyrimai, vertinę naujagimių tireotropinio hormono kiekį

Naujagimio tireotropinio hormono (TTH) kiekis padidėja, kai sutrinka skydliaukės hormonų ir jodo tiekimas vaisiui iš motinos kraujotakos, todėl naujagimių TTH naudojamas įgimtai hipotireozei nustatyti (77). Po gimdymo stebimas natūralus fiziologinis TTH rodiklio padidėjimas, kuris normalizuojasi per 48–72 val., todėl 3–4 dienos (48–72 val.) po naujagimio gimimo, kaip naujagimių atrankos dėl įgimtų ligų programos dalis, imamas kraujas iš kulno ir atliekamas naujagimio TTH tyrimas. Sporadinės įgimtos hipotireozės dažnis yra maždaug nuo 1 iš 3000 iki 1 iš 4000 gyvų gimusiųjų naujagimių (77). Nustatyta, kad nuo 1969 iki 2020 m. įgimtos hipotireozės dažnis paaugo 127 proc. (78). Vadovaujantis PSO rekomendacijomis naujagimių TTH tyrimas yra patikima ir pakankamai jautri priemonė, skirta stebėti jodo suvartojimą populiacijoje. Jei naujagimių populiacijoje TTH rodiklio reikšmių didesnių nei 5 mIU/l dažnis yra didesnis nei 3 proc. – populiacijoje nustatoma jodo stoka (75). 2010 m. Australijos mokslininkai, apibendrinę atliktų tyrimų rezultatus, išskėlė atvirą klausimą dėl šio metodo patikimumo ir poreikio PSO apibrėžti šio rodiklio naudojimo gaires, apibrėžti veiksnius, turinčius įtakos rezultatams, numatyti šio tyrimo trūkumus ir privalumus (79). 2014 m. Australijos mokslininkai paskelbė 198 826 Vakarų Australijos naujagimių, gimusių 2005–2011 m., TTH rodiklių analizę ir nustatė, kad rodiklio reikšmei įtakos turi mėginių ėmimo laikas, naujagimio svoris ir lytis. Paaiškėjo, kad jei TTH rodiklio reikšmė buvo didesnė nei 5,0 mIU/l, mėginiai, buvo paimti praėjus 48–72 valandoms po gimimo ir ne vėliau, buvo tirtas vyriškos lyties naujagimis, naujagimio svoris buvo mažesnis nei 2500 g. Mokslininkai rekomendavo PSO peržiūrėti dabartines gaires dėl naujagimių TTH rodiklio naudojimo populiacijos jodo būklei stebėti (80).

2018 m. paskelbta Šiaurės Airijoje atlikto tyrimo, analizavusio 288 491 naujagimių, gimusių 2003–2014 m., TTH rodiklių registro duomenis, rezultatai. Nustatyta, kad naujagimių TTH rodiklio daugiau nei 5 mIU/l dažnis populiacijoje buvo 0,49 proc. ir tai parodė, kad populiacijoje jodo suvartojama pakankamai. Tyrimo metu pastebėti nedideli naujagimių TTH sezoniniai svyravimai, kai balandžio ir gegužės mėn. gimusių naujagimių rodiklio reikšmė buvo didesnė (81).

2016 m. paskelbta 25 mokslinių tyrimų, atliktų 1969–2015 m., metaanalizė, kuri parodė, kad sąsajų tarp naujagimių TTH reikšmės ir motinų jodo suvartojimo nėštumo metu ir ankstyvuojų pogimdyviniu laikotarpiu, vertinant jodo kiekį šlapime, nėra. Tyrimo metu palyginus naujagimio TTH kraujo mėginio iš kulno ir iš virkštelės rezultatus, paaiškėjo kad iš virkštelės paimtas mėginys gali būti jautresnis motinų jodo suvartojimui nustatyti (82).

2019 m. paskelbtas Indijos mokslininkų 2015–2016 m. atliktas 544 moterų ir jų naujagimių tyrimas, kurio metu buvo matuojamas motinų jodo kiekis šlapime ir naujagimių TTH rodiklis 24–48 val. po gimimo, siekiant įvertinti šių rodiklių sąsajas. Tyrimo metu buvo nustatyta, kad naujagimių TTH buvo didesnis tiek moterims, turinčioms jodo trūkumą (13,6 proc.), tiek ir turinčioms jodo perteklių (65,3 proc.) ($p=0,0002$), tačiau sąsajų tarp naujagimių TTH rodiklio reikšmės ir motinos jodo kiekio šlapime nebuvo nustatyta (83).

2019 m. paskelbti Kinijos mokslininkų atlikto skerspjūvio tyrimo, kuris siekė įvertinti visuotinės druskos jodavimo programos, pradėtos 2012 m., įtaką visuomenės sveikatai 2016–2017 m., rezultatai. Buvo tirta 3060 nėščių moterų ir naujagimių porų skydliaukės funkcija (motinoms hospitalizacijos metu tirtas TTH, laisvasis tiroksinas, (LT4), laisvasis trijodtiroininas (LT3), naujagimiams 3 dienos po gimimo tirtas TTH iš kulno kraujo). Nustatyta, kad net 29,3 proc. naujagimių TTH rodiklis buvo didesnis nei 5 mIU/l ir tirtoje populiacijoje jodo suvartojama nepakankamai (84).

2021 m. paskelbti Verkaik-Kloosterman J. tyrimo, į kurį įtraukta 1 435 600 naujagimių, gimusių 2007–2015 m. Nyderlanduose, rezultatai. TTH buvo imtas ištyrimui 3–7 dienas po gimimo. Paaiškėjo, kad tik 0,6–1,3 proc. naujagimių TTH buvo didesnis nei 5 mIU/l ir Nyderlanduose suvartojama pakankamai jodo (85).

2022 m. paskelbtas Ispanijoje atliktas tyrimas, kuris vertino 243 nėščiųjų moterų skydliaukės funkcijos rodiklius, jodo kiekį šlapime ir naujagimių TTH, paimtą 48–72 val. laikotarpyje po gimimo. Buvo nustatyta, kad vidutinė naujagimių TTH reikšmė buvo $2,43 \pm 1,68$ mIU/l, ir net 7,8 proc. naujagimių buvo didesnis nei 5 mIU/l, t. y. populiacija suvartojo per mažai jodo. Tikimybė, kad naujagimių TTH bus didesnis nei 5 mIU/l didėjo, jei motina jodo suvartojo per mažai ir jodo kiekis šlapime buvo mažesnis nei 150 μ g. Didesnis nei 2,5 kg naujagimio svoris

lėmė mažesnę TTH rodiklio reikšmę. Tyrimo mokslininkai skatina peržiūrėti naujagimių TTH rodiklio atlikimo rekomendacijas ir kritines rodiklio reikšmes (86).

3.7. Jodo suvartojimo tyrimai Lietuvoje

3.7.1. Vaikų ir nėščiųjų jodo suvartojimo tyrimai Lietuvoje

Lietuvoje nuo 1995 m. metų buvo atlikta keletas tyrimų, vertinusių jodo suvartojimą vaikų ir nėščiųjų populiacijoje. 1995 m. Lietuvoje tirti 2087 8–10 m. vaikai 28 bendrojo lavinimo mokyklose. Tyrimo duomenimis, 8–10 m. vaikų vidutinis jodo kiekis šlapime (mediana) buvo 75 $\mu\text{g/l}$ (87). Lietuvos mokslininkai, 2001 m. ištyrę 9 Lietuvos rajonų 507 8–13 m. moksleivių jodo kiekį šlapime, nustatė, kad jodo kiekio šlapime mediana buvo 53 $\mu\text{g/l}$. (88). Vykdam Lietuvos gyventojų druskos ir jodo suvartojimo tyrimą NATRIJOD, 2019 m. rugsėjo – 2020 m. lapkričio mėn. vertintas 117 Vilniaus miesto 6–12 m. vaikų jodo suvartojimas, tiriant vaikų šlapimo mėginius ir apklausiant vaikus. Nustatyta, kad vaikų jodo kiekio šlapime mediana buvo 128,92 $\mu\text{g/d.}$, tačiau net 30,8 proc. vaikų jodo kiekis šlapime buvo mažesnis nei 100 $\mu\text{g/d.}$, t. y. vaikai suvartojo nepakankamai jodo. Jodo stoka mergaitėms nustatyta dažniau nei berniukams, vaikams, vartojantiems nejuoduotą druską, valgantiems ne namuose ruoštą maistą ir turintiems dietos apribojimų, jodo stoka buvo dažnesnė (72).

3.7.2. Suaugusiųjų jodo suvartojimo tyrimai Lietuvoje

2013–2014 m. atliktas suaugusiųjų (19–64 m.) ir pagyvenusių (65–75 m) Lietuvos gyventojų faktinės mitybos ir mitybos įpročių tyrimas. Mitybos įpročiams įvertinti tyrimui naudota PSO verifikuota mitybos apklausa. Tyrimo duomenys parodė, kad Lietuvos gyventojai nepakankamai suvartoja mineralinių medžiagų, tarp jų ir jodo. Vidutiniškai per parą vyrai suvartojo 33,1 μg jodo, moterys – 27,8 μg . Palyginus miesto ir kaimo gyventojus jodo suvartojimo skirtumas buvo nereikšmingas, o pagal amžiaus grupes, vidutiniškai mažiausiai (26,7 μg) per parą jodo suvartoja pagyvenę (65–75 m) asmenys (89). 2019 m. atliktas tyrimas, vertinęs suaugusiųjų Lietuvos gyventojų mitybos įpročius ir jų pokyčių tendencijas, nustatė, kad beveik pusė (46,2 proc.) respondentų valgo žuvį ir jos produktus tik 1–2 kartus per mėnesį. Daugiau nei pusė respondentų nurodė, kad maistą sūdo ir iš sūdančių maistą respondentų daugiau nei puse (57,2 proc.) atsakė, kad vartoja juoduotą druską (90).

2018–2020 m. Lietuvoje buvo atliktas pirmasis atsitiktine tvarka atrinktų 888 suaugusiųjų gyventojų jodo suvartojimo pagal jodo kiekį 24 val. šlapime tyrimas. Tyrimas atskleidė, kad vertinant 679 tiriamųjų duomenis vidutinis jodo kiekis šlapime buvo 95,5 $\mu\text{g/l}$, tad

suaugusių gyventojų jodo kiekis šlapime nesiekė rekomenduojamų 100 µg normos ribų ir net 50 proc. tiriamųjų suvartojo per mažą jodo kiekį (91).

3.7.3. Tyrimai, vertinę naujagimių tireotropinio hormono kiekį Lietuvoje

Vykdamas Lietuvos gyventojų druskos ir jodo suvartojimo tyrimą NATRIJOD, buvo tirti 2002–2018 m. visuotinio naujagimių skriningo metu atlikti 492143 naujagimių TTH rodikliai. Pagal metodiką, naujagimių kraujo mėginiai iš kulno buvo imami ant popieriaus kortelės daugiau nei 48 val. po gimimo. Naujagimių TTH rodiklis daugiau nei 5 mIU/l tirtoje imtyje svyravo nuo 1,21 proc. (2013 m.) iki 5,43 proc. (2004 m.). Nuo 2011 m. TTH rodiklio daugiau nei 5 mIU/l reikšmės dažnis buvo mažesnis nei 3 proc. ir tik trijose Lietuvos apskrityse (Alytaus, Marijampolės, Utenos) 2018 m. stebėtas TTH rodiklio daugiau nei 5 mIU/l reikšmės dažnis didesnis nei 3 proc., o tai gali rodyti galimą lengvą jodo trūkumą šiose apskrityse (92).

3.8. Jodo suvartojimo (būklės) ir skydliaukės vėžio sąsajos

Jodo suvartojimo ir skydliaukės vėžio ryšys tiriamas jau ne vienerius metus. S. Franceschi atliko iki 1998 m. vykdytų tyrimų analizę ir nustatė, kad esant jodo suvartojimo trūkumui, vertinant TTH rodiklį, didėja skydliaukės vėžio, ypač folikulinio ir anaplastinio skydliaukės vėžio rizika. Kita vertus, perteklinis jodo suvartojimas taip pat skatina skydliaukės vėžio raidą. Autorius pabrėžė, kad Šveicarijoje pradėjus druskos jodavimą mirtingumas nuo skydliaukės vėžio sumažėjo (93).

2001 m. Ulla Feld-Rasmussen apibendrino iki tol atliktų eksperimentinių tyrimų su gyvūnais ir epidemiologinių tyrimų rezultatus. Tyrimų analizė atskleidė, kad esant ilgalaikiam jodo trūkumui, didėja skydliaukės epitelio ląstelių karcinomų dažnis, tireotropinis hormonas ir kiti augimo veiksniai sukelia skydliaukės veiklos sutrikimus. Analizė parodė, kad gyventojų jodo suvartojamas kiekis neturi įtakos skydliaukės vėžio atsiradimo dažniui, tačiau populiacijose, kuriose suvartojama daugiau jodo turinčio maisto, nustatoma mažiau agresyvių folikulinio ir anaplastinio skydliaukės vėžio atvejų ir daugiau papildinio vėžio atvejų. Jodo profilaktiką pradėjusių gyventojų populiacijose didėja papildinio ir folikulinio vėžio dažnio santykis. Kadangi populiacijoje, kurioje suvartojama daugiau jodo, paprastai būna mažiau gerybinių skydliaukės mazgų, o skydliaukės vėžio dažnis panašus kaip ir jodo stokojančiame regione, pastebėjus mazgus svarbu atkreipti dėmesį į ankstyvą vėžio diagnostiką. Jodo suvartojimas gali turėti įtakos sergamumui ir kitomis vėžio formomis, pavyzdžiui, krūties vėžiu, tačiau šiuo metu turima per mažai šias sąsajas analizavusių tyrimų (94).

2022 m. mokslininkų grupė apibendrino iki šiol atliktų epidemiologinių ir eksperimentinių tyrimų rezultatus ir nustatė, kad jodo suvartojimas gali turėti įtakos bendram

skydliaukės vėžio ir papildinio skydliaukės vėžio paplitimui, histologinių tipų dažniui ir klinikiniam patologiniam vėžio agresyvumui, ypač metastazėms į limfmazgius ir BRAF mutacijai (95).

3.8.1. Jodo trūkumas ir skydliaukės vėžio sąsajos

Trys geografiškai atskirtos Tailando populiacijos istoriškai suvartojo mažai jodo, tad tyrėjai iškelė tikslą nustatyti, kaip jodavimo programa paveikė gyventojus ir skydliaukės vėžio tendencijas per 1990–2009 m. laikotarpį. 2019 m. mokslininkai paskelbė tyrimo rezultatus, kurie parodė, kad šiuo laikotarpiu, nustatyti 2749 skydliaukės vėžio atvejai, o gerėjant jodo suvartojimo būklei, vyrų ir moterų sergamumas papildiniu skydliaukės vėžiu padidėjo, o vyrų ir moterų sergamumas struma ir folikuliniu skydliaukės vėžiu tam tikrais laikotarpiais reikšmingai sumažėjo. Reikšmingi histologiniai sergamumo skydliaukės vėžiu pokyčiai sutapo su Tailando nacionaline jodavimo politika. Vis tik mokslininkai nurodo, kad reikia atsargiai interpretuoti šio tyrimo rezultatus ir reikalingi tolimesni tyrimai. Siekiant patvirtinti ir geriau suprasti galimą jodo papildų poveikį skydliaukės vėžio tendencijoms Tailande, reikalingi tolesni tyrimai, kuriuose būtų taikomos patikimesnės metodikos (96).

3.8.2. Jodo perteklius ir skydliaukės vėžio sąsajos

Jodas yra būtinas organizmui mikroelementas, tačiau jo perteklius, taip pat kaip ir trūkumas gali būti potencialus sveikatos rizikos veiksnys. Tyrimai rodo, kad jodo perteklius gali būti endokrininę sistemą ardanti medžiaga, nes trikdo skydliaukės hormonų sintezę (97).

Iki 2015 m. atliktų 16 tyrimų metaanalizė parodė, kad perteklinį jodo kiekį vartojusių asmenų rizika susirgti papildiniu skydliaukės vėžiu yra didesnė, nei vartojančių tinkamą jodo kiekį (ŠS=1,418; 95% PI=1,054–1,909) (98).

2018 m. Pietų Korėjos tyrėjai siekė nustatyti ryšį tarp jodo kiekio šlapime ir papildinio skydliaukės vėžio rizikos, atsižvelgiant į BRAF V600E geno mutaciją, tirdami 210 papildiniu skydliaukės vėžiu sergančių moterų, ir 90 sveikų kontrolinės grupės moterų. Paaiškėjo, kad papildiniu vėžiu sergančios moterys turėjo jodo perteklių palyginti su sveikomis kontrolinės grupės moterimis (atitinkamai jodo kiekis šlapime buvo 786,0 µg/l ir 112,0 µg/l, $p < 0,001$). Gauti tyrimo rezultatai rodo, kad jodo perteklius gali būti susijęs su papildinio vėžio raida (99).

2021 m. Korėjoje atliktas atvejo kontrolės tyrimas, į kurį 2012–2014 m. buvo įtraukta 946 tiriamųjų, parodė, kad suvartojantys per didelį kiekį jodo (kai jodo kiekis šlapime 220 µg/gCr ar didesnis) turėjo reikšmingai didesnę riziką susirgti papildiniu skydliaukės vėžiu (ŠS=18,13; 95% PI=8,87–37,04) ir papiline skydliaukės mikrokarcinoma (ŠS=8,02; 95% PI=4,64–13,87), palyginti tais, kurie suvartojo pakankamą jodo kiekį, kai jodo kiekis šlapime 85–219 µg/gCr (100).

2017–2019 m. Korėjoje tirti 328 pacientai, kuriems suplanuotas skydliaukės šalinimas dėl nustatyto vėžio ir kontrolinė grupė, kurią sudarė 184 skydliaukės ligą turintys asmenys ir 5696 sveiki asmenys. Buvo pildomas 24 val. mitybos dienynas, maisto dažnio klausimynas ir atliekamas jodo kiekio šlapime tyrimas. 2021 m. paskelbti tyrimo rezultatai atskleidė, kad sergantieji skydliaukės vėžiu vidutiniškai per 24 val. suvartojo 341,7 µg jodo, panašiai kaip ir sergantys skydliaukės ligomis ar jomis nesergantys (atitinkamai 350,1 µg ir 352,7 µg) asmenys. Tyrimas parodė, kad pagal klausimyno duomenis, sergantieji papildiniu skydliaukės vėžiu žymiai dažniau (7,7 proc.) suvartojo pernelyg didelį jodo kiekį palyginti su tais, kurie juo neserga – jodo perteklių turėjo tik 4,4 proc. sergančiųjų skydliaukės ligomis ir 3,9 proc. sveikų asmenų (101).

Paskelbta 10 tyrimų, atliktų iki 2022 m. rugsėjo mėn., įtraukiant 6544 tiriamuosius, metaanalizė, vertinusi jodo kiekio šlapime ir papildinio skydliaukės vėžio ryšį. Sistematinė apžvalga parodė, kad per didelis jodo suvartojimas, kai jodo koncentracija šlapime 300 µg/l ar didesnė, susijęs su papildinio skydliaukės vėžio atsiradimu, tuo tarpu pakankamas jodo vartojimas yra apsauginis veiksnys šio tipo vėžio raidai (70).

3.9. Skydliaukės vėžio ankstyvosios prevencinės priemonės

Siekiant skatinti imtis skydliaukės vėžio prevencinių priemonės reikia suprasti rizikos veiksnius, didinančius skydliaukės vėžio išsivystymo tikimybę. Skydliaukės vėžio kilmė nėra pilnai išaiškinta, siejasi tiek su genetiniais veiksniais, paveldėjimu šeimoje, tiek ir kitais modifikuojamais rizikos veiksniais, kurių galima išvengti. Nustatyta, kad rizika susirgti skydliaukės vėžiu gali didėti, jei ilgai negydamas skydliaukės uždegimas (tiroidits), taikomas galvos bei kaklo vėžio spindulinis gydymas, paveikė radiaciją, netinkami jodo vartojimo įpročiai, didelė kūno masė ir kt. (25) (14) (29). Tai grupė individų, kuriems galėtų būti taikomos prevencinės priemonės, kurios padėtų išvengti, anksti išaiškinti ir savalaikiai gydyti skydliaukės vėžį, atliekant reguliarius sveikatos patikrinimus ir skatinant sveiką gyvenimą. Siekiant atkreipti visuomenės dėmesį į aktualią problemą, pasaulyje vasario 4 d. yra minima Pasaulinė vėžio diena. Šiuo metu Lietuvoje vis dar nėra atliekamos skydliaukės vėžio ankstyvosios diagnostikos ir prevencinė programa, kurių išlaidas kompensuotų Privalomasis sveikatos fondas, priešingai nei prostatos, storosios žarnos, krūties arba gimdos kaklelio vėžio ankstyvosios diagnostikos ir prevencinės programos (102).

4. TYRIMO METODAI IR APIMTIS

Literatūros paieškos strategija: Literatūros paieška atlikta vadovaujantis *Center of Evidence based medicine* paieškos strategija. Statistiniai duomenys apie Lietuvos gyventojų sudėtį buvo naudoti iš Oficialaus statistikos portalo (103). Pagrindiniai straipsniai ir knygos buvo ieškoti medicinos duomenų bazės MEDLINE internetiniame tinklalapyje PubMed bei Google Scholar duomenų bazėse, naudojant raktinius žodžius bei jų derinius lietuvių ir anglų kalbomis: „skyd liaukės vėžys“, „jodo suvartojimas“, „jodo būklė“, „sergamumas skyd liaukės vėžiu“, „mirtingumas nuo skyd liaukės vėžio“, „thyroid cancer“, „iodine status“, „iodine consumption“, „incidence of thyroid cancer“, „mortality from thyroid cancer“.

Literatūros analizei panaudoti 108 šaltiniai. Literatūros paieška atlikta nuo 2022 m. spalio mėn.

Tyrimo tipas: aprašomasis epidemiologinis tyrimas.

Tiriamoji populiacija: pacientai, sergantys skyd liaukės vėžiu, ir naujagimiai, kuriems atliktas visuotinis naujagimių skringas dėl įgimtos hipotireozės ir yra atliktas tireotropinio hormono (TTH) tyrimas.

Tiriamoji imtis:

Sergamumo ir metinių pokyčių analizei buvo panaudoti anoniminiai 1990–2019 metų Lietuvos vėžio registro duomenys (į registrą įtraukti 7753 sergantieji skyd liaukės vėžiu). Rodiklių skaičiavimui, taikant Europos ir pasaulio standartą, naudotas Lietuvos Respublikos Statistikos departamento pateiktas nuolatinis gyventojų skaičius metų pradžioje pagal lytį ir amžiaus grupę.

Mirtingumo analizei panaudoti anoniminiai 1993–2022 metų Lietuvos vėžio registro duomenys (į registrą įtraukti 899 mirę nuo skyd liaukės vėžio asmenys). Rodiklių skaičiavimui, taikant Europos ir pasaulio standartą, naudotas Lietuvos Respublikos Statistikos departamento pateiktas nuolatinis gyventojų skaičius metų pradžioje pagal lytį ir amžiaus grupę.

Išgyvenamumo dėl skyd liaukės vėžio analizei panaudoti 1999–2017 metų Lietuvos vėžio registro duomenys (į registrą įtraukti 7229 sergantieji skyd liaukės vėžiu). Išgyvenamumas skaičiuojamas įtraukiant asmenis, kurių mirties priežastis skyd liaukės vėžys (kodas – C73) ir kitos mirties priežastys.

Analizuoti anoniminiai 492143 naujagimių, gimusių 2002–2018 m. Lietuvoje, TTH rodiklių, gautų atliekant visuotinį naujagimių skringą dėl įgimtos hipotireozės.

Tyrimo etika:

Gauti duomenys iš Nacionalinio vėžio instituto registrų centro apie pacientus, sergančius skydliaukės vėžiu buvo anoniminiai (nėra galimybės nustatyti asmens tapatybės) ir gauti duomenys panaudoti tik apibendrintai statistinei analizei ir tyrimo išvadoms. Anoniminiai naujagimių TTH duomenys ir informacija apie naujagimių gimimo vietą (apskritis) gauti, atliekant biomedicininį tyrimą „Lietuvos gyventojų natrio ir jodo būklės vertinimas ir visuomenės sveikatos politikos gairių sudarymas, NATRIJOD“. Biomedicininiam tyrimui atlikti gautas Vilniaus regioninio Biomedicininių tyrimų Etikos komiteto leidimas Nr. 158200-18/12-1083-580. Studentė Viktorija Mačiulienė įtraukta į tyrimą, kaip kitas tyrimo tyrėjas.

Tyrimo instrumentas:

Analizuota informacija apie pacientų sergančių skydliaukės vėžiu lytį, amžių, skydliaukės vėžio nustatymo datą, gyvenamąją teritoriją, mirtingumo data, vėžio stadiją bei morfologiją.

Tiriamieji csuskirstyti į 18 amžiaus grupių: 0–4 m.; 5–9 m.; 10–14 m.; 15–19 m.; 20–24 m.; 25–29 m.; 30–34 m.; 35–39 m.; 40–44 m.; 45–49 m.; 50–54 m.; 55–59 m.; 60–64 m.; 65–69 m.; 70–74 m.; 75–79 m.; 80–84 m.; 85 m. ir vyresni.

Skydliaukės vėžio morfologiniai kodai suskirstyti į 5 grupes:

1. Papilinis skydliaukės vėžys – 83433, 83423, 83413, 82603, 80503;
2. Anaplastinis skydliaukės vėžys – 80203, 80213, 80223;
3. Folikulinis skydliaukės vėžys – 83303, 83313, 83323, 83353, 83403;
4. Medulinis skydliaukės vėžys – 83453, 83473, 85103;
5. Kita – 80003, 80013, 80103, 80703, 81403, 82303, 83103, 83373, 83503, 88003, 88023, 88103, 88113.

Pacientų gyvenamoji teritorija suskirstyta į 10 apskričių:

Vilniaus (Vilniaus miesto ir rajono, Ukmergės miesto ir rajono, Grigiškių, Švenčionių miesto ir rajono, Lentvario, Baltosios Vokės, Eišiškių, Elektrėnų miesto ir savivaldybės, Grigiškių, Naujosios Vilnios, Nemenčinės, Pabradės, Rūdiškių, Šalčininkų miestas ir rajonas, Švenčionėlių, Vievio ir Širvintų miesto ir rajono, Trakų miesto ir kaimo);

Kauno (Kauno miesto ir rajono, Prienų miesto ir rajono, Garliavos, Ariogalos, Balbieriškio, Birštono, Dotnuvos, Ežerėlio, Jiezno, Jonavos miesto ir rajono, Kačerginės, Kaišiadorių, Kėdainių miesto ir rajono, Kulautuvos, Raseinių miesto ir rajono, Vilkijos, Kaišiadorių miestas ir rajonas ir Žiežmarių);

Šiaulių (Šiaulių miesto ir rajono, Kelmės miesto ir rajono, Akmenės miesto ir rajono, Joniškio miesto ir rajono, Kuršėnų, Linkuvos, Pakruojo miesto ir rajono, Radviliškio miesto ir rajono, Šeduvos, Tytuvėnų, Užvenčio, Ventos ir Žagarės);

Panevėžio (Panevėžio miesto ir rajono, Rokiškio miesto ir rajono, Biržų miesto ir rajono, Kupiškio miesto ir rajono, Joniškėlio, Juodupės, Obelių, Pabiržės, Pandėlio, Pasvalio miesto ir rajono, Ramygalos, Subačiaus ir Vabalninko);

Utenos (Utenos miesto ir rajono, Anykščių, Visagino, Didžiasalio, Dūkšto, Dusetų, Ignalinos miesto ir rajono, Molėtų miesto ir rajono, Zarasų miesto ir rajono ir Visagino);

Tauragės (Tauragės miesto ir rajono, Jurbarko rajono, Pagėgių miesto ir rajono, Skaudvilės, Smalininkų ir Šilalės);

Alytaus (Alytaus miesto ir rajono, Druskininkų miesto ir rajono, Varėnos miesto ir kaimo, Daugų, Lazdijų miesto ir kaimo, Simno ir Veisiejų);

Klaipėdos (Klaipėdos miesto ir rajono, Šilutės miesto ir rajono, Neringos, Kretingos miesto ir rajono, Palangos, Priekulės, Rusnės, Salantų, Skuodo miesto ir rajono ir Žemaičių Naumiesčio);

Marijampolės (Marijampolės miesto ir rajono, Šakių miesto ir rajono, Vilkaviškio miesto ir rajono, Gelgaudiškio, Kalvarijos miesto ir rajono, Kazlų Rūdos miesto ir rajono Kybartų, Kudirkos Naumiesčio ir Virbalio);

Telšių (Telšių miesto ir rajono, Gargždų, Plungės, Rietavo, Sedos, Mažeikių miesto ir rajono, Varnių ir Viekšnių).

Taip pat vienas 51-erių metų pacientas nurodytas, kad yra iš Lietuvos, bet smulkiau miestas ar rajonas yra nežinomas.

Visuotinis naujagimių skriningas dėl įgimtos hipotireozės atliktas, analizuotant 3–5-ą dieną po gimimo ant kortelių surinktus kulno kraujo lašo mėginius. Atmesti įgimtos hipotireozės atvejai ir netinkamai paimti mėginiai. TTH kiekis matuotas fluorimetriniu imunofermentiniu metodu (Labsystems). Jodo suvartojimas populiacijoje matuotas vertinant naujagimių TTH rodiklio rezultatus. Apskaičiuotas TTH rodiklio, kurio reikšmė daugiau nei 5 mIU/l rezultatų dažnis. Apskritys, kurių TTH rodiklio reikšmė daugiau nei 5 mIU/l buvo dažnesnė nei 3 proc., buvo vertintos, kaip turinčios jodo stoką, vadovaujantis PSO, UNICEF ir ICCIDD 1997 m. rekomendacijomis.

Statistinė analizė:

Duomenys apie tiriamųjų charakteristikas analizuoti pagal lytį, amžių, gyvenamąją teritoriją, stadiją ir morfologiją apdoroti paketu „IBM SPSS Statistics“, 29 versija ir Microsoft Excel programa.

Microsoft Excel skaičiuoklės pagalba suskaičiuota sergamumo ir mirtingumo standartizacija. Standartizacijai apskaičiuota pagal 2013 m. Europos standartą (104) ir 2001 m. Pasaulio standartą (105). Duomenys standartizuoti Europos ir pasaulio populiacijai, naudojant tiesioginės standartizacijos metodą, pateikiami 95 proc. jų pasikliautinieji intervalai.

Aprašant duomenis nurodyti santykiniai dažniai procentais, o intervalinių kintamųjų – mediana, interkvartilinis plotis (toliau – IKP), mažiausios ir didžiausios reikšmės. Nominaliųjų kintamųjų nepriklausomumui tikrinti taikytas Pearsono chi (χ^2) kvadrato kriterijus. Skirtumai laikyti statistiškai reikšmingais, kai $p < 0,05$.

Išgyvenamumo analizei buvo naudota „IBM SPSS Statistics“, 29 statistikos programa, Kaplan – Meier metodas, o grupėms palyginti naudojamas log–rank testas. Rezultatai laikomi statistiškai reikšmingi kai $p < 0,05$.

Vidutiniai metiniai sergamumo, mirtingumo rodiklių pokyčiai įvertinti, naudojant programą JOINPOINT, 5.0.2 versija.

5. TYRIMO REZULTATAI

5.1. Bendrosios tiriamųjų pacientų charakteristikos

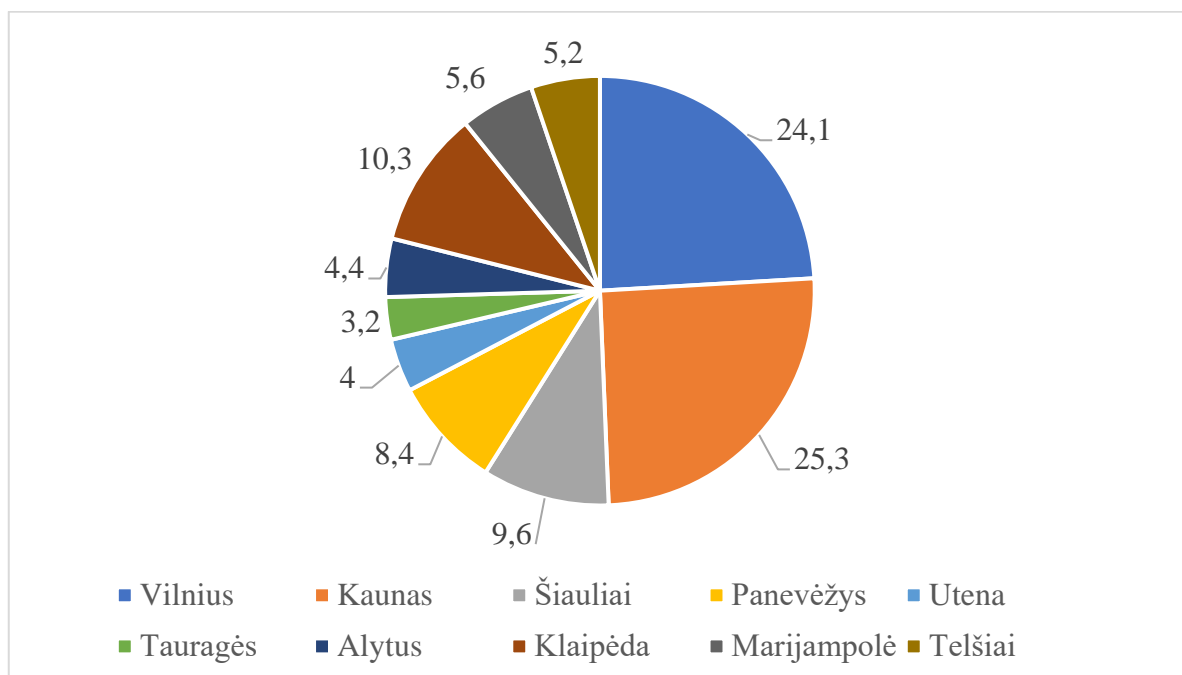
1990–2019 m. laikotarpiu didžiąją dalį (84,0 proc.) sergančiųjų skydliaukės vėžiu sudarė moterys, tuo tarpu vyrų, sergančių skydliaukės vėžiu, buvo beveik penkis kartus mažiau nei moterų (16,0 proc.) (1 lentelė). Pagal tiriamųjų amžių daugiausia (12,8 proc.) sergančių skydliaukės vėžiu buvo 55–59 m. amžiaus asmenys, šiek tiek mažiau 50–54 m. (12,2 proc.) ir 60–64 m. (11,9 proc.) amžiaus asmenų (2 lentelė).

Vaikams skydliaukės vėžys buvo nustatytas itin retai – nei vienam jaunesniam nei 4 m. amžiaus vaikui, 0,1–0,2 proc. 5–14 m. amžiaus vaikų ir 1,1 proc. paauglių (15–19 m. amžiaus asmenų). Skydliaukės vėžio atvejų skaičius pradėjo didėti nuo paauglystės ir didžiausias dažnis buvo stebėtas 55–59 m. amžiuje, o nuo 70–74 m. amžiaus ligos paplitimas mažėjo. Tiriamųjų amžiaus mediana buvo 54 m., jauniausiam pacientui buvo – 7 m., vyriausiam – 95 m., (IKP – 22).

2 lentelė. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį ir amžių

Charakteristikos	Procentai (absolūtus skaičius)	
Lytis	Vyrai	16,0 (1242)
	Moterys	84,0 (6511)
Amžiaus grupės	5–9 m.	0,1 (7)
	10–14 m.	0,2 (19)
	15–19 m.	1,1 (86)
	20–24 m.	1,9 (147)
	25–29 m.	3,5 (269)
	30–34 m.	5,1 (396)
	35–39 m.	7,0 (543)
	40–44 m.	8,5 (662)
	45–49 m.	10,6 (822)
	50–54 m.	12,2 (944)
	55–59 m.	12,8 (991)
	60–64 m.	11,9 (921)
	65–69 m.	10,0 (774)
	70–74 m.	7,2 (557)
	75–79 m.	4,3 (336)
	80–84 m.	2,4 (188)
Vyresni nei 85 m.	1,2 (91)	

Daugiau nei pusė sergančiųjų skydliaukės vėžiu gyveno trijų didžiųjų miestų apskrityse: Vilniuje (24,1 proc.), Kaune (25,3 proc.) ir Klaipėdoje (10,3 proc.) (2 paveikslas).



2 paveikslas. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal gyvenamąją apskritį (proc.)

Pagal stadiją 1990–2019 m. laikotarpiu dažniausiai buvo nustatytas pirmos stadijos vėžys (48,1 proc.), rečiausiai ketvirtos stadijos vėžys (9,1 proc.) (3 lentelė). Tarp visų skydliaukės vėžio atvejų 3,6 proc. tiriamųjų ligos stadija buvo nežinoma.

3 lentelė. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal skydliaukės vėžio stadiją

Charakteristikos	Procentai (absoliutus skaičius)	
Stadija	1	48,1 (3726)
	2	17,6 (1364)
	3	21,7 (1681)
	4	9,1 (704)
	Nežinoma	3,6 (278)

Pagal morfologinę formą 1990–2019 m. laikotarpiu (4 lentelė) daugiausiai – 71,8 proc. nustatyta papildinio skydliaukės vėžio atvejų. Antra pagal dažnumą yra folikulinė skydliaukės vėžio forma, ja sirgo 13,2 proc. visų tiriamųjų. Mažiausiai buvo nustatyta anaplastinės formos skydliaukės vėžio atvejų – 1,8 proc. Net 9,6 proc. 1990–2019 m. laikotarpiu nustatytų skydliaukės vėžio atvejų morfologinė forma buvo kita, nepriskirta nei papildiniam, folikuliniam ar anaplastiniam skydliaukės vėžiui (pvz.: 81403 – adenokarcinoma, 88103 – fibrosarkoma, 80003 – piktyvinis navikas) arba nežinoma.

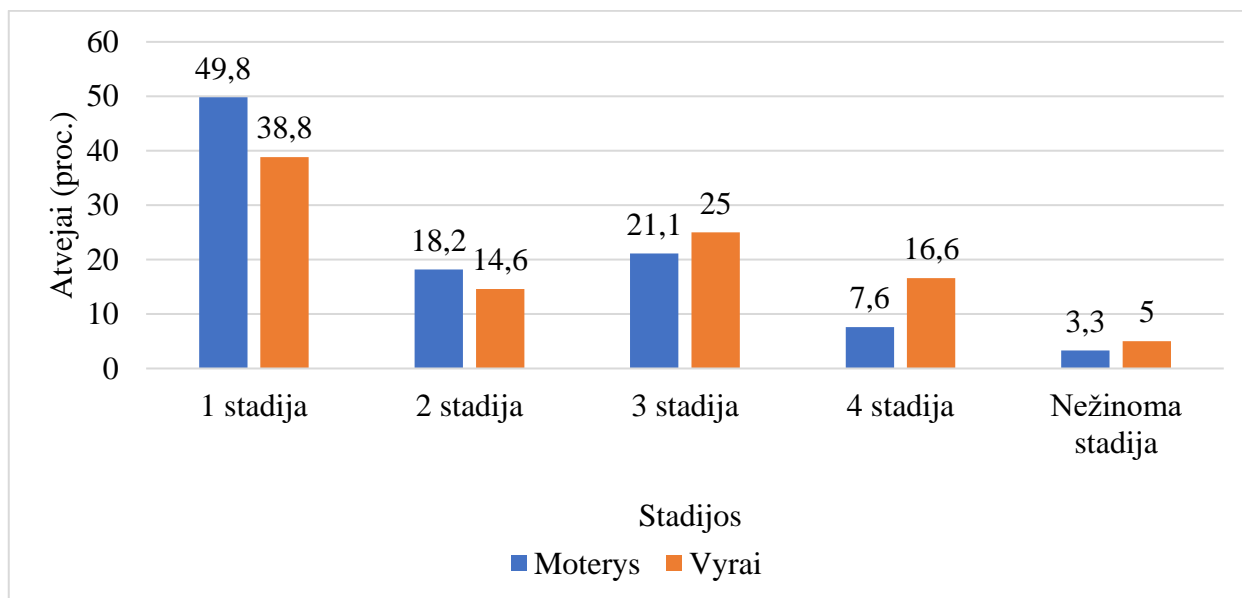
4 lentelė. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal skydliaukės vėžio morfologinę formą

Charakteristikos	Procentai (absoliutus skaičius)	
Morfologinė forma	Papilinis	71,8 (5567)
	Folikulinis	13,2 (1024)
	Medulinis	3,5 (274)
	Anaplastinis	1,8 (143)
	Kita	3,0 (236)
	Nežinoma	6,6 (509)

5.2. Skydliaukės vėžio atvejų skaičiaus pasiskirstymas pagal lytį, stadiją ir morfologiją

Atsižvelgiant į sergančiųjų skydliaukės vėžiu lytį, 1990–2019 m. laikotarpiu skydliaukės vėžiu statistiškai reikšmingai dažniau sirgo moterys (84,0 proc.) nei vyrai (16,0 proc.) ($\chi^2=3580.9$; $p<0,001$). Palyginus amžiaus grupes, paaiškėjo, kad tik 10–14 m. amžiaus berniukai statistiškai reikšmingai dažniau sirgo skydliaukės vėžiu nei mergaitės ($p<0,001$), tačiau kitose amžiaus grupės statistiškai reikšmingų skirtumų tarp lyčių, nenustatyta.

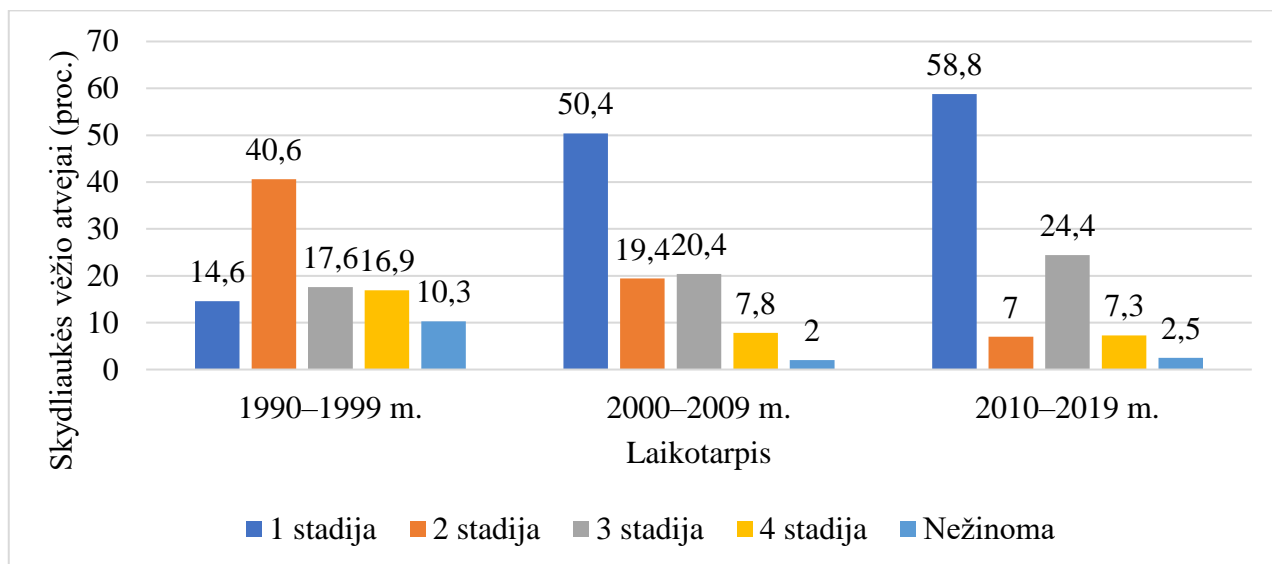
1990–2019 m. laikotarpiu beveik pusei moterų ir 38,8 proc. vyrų buvo nustatytas 1 stadijos skydliaukės vėžys (3 paveikslas). 46,9 proc. moterų buvo nustatytas vėlesnės (2, 3 ir 4) stadijos vėžys, vyrams nustatyta kur kas daugiau vėlesnės (2, 3 ar 4) stadijos vėžio atvejų – net 56,2 proc. Tiriamuoju laikotarpiu 3,3 proc. moterų diagnozuotų skydliaukės vėžio atvejų yra nežinomos stadijos, 5 proc. vyrų skydliaukės vėžio stadija buvo nežinoma.



3 paveikslas. Skydliaukės vėžio atvejų (proc.) skaičiaus pasiskirstymas pagal lytį ir stadiją

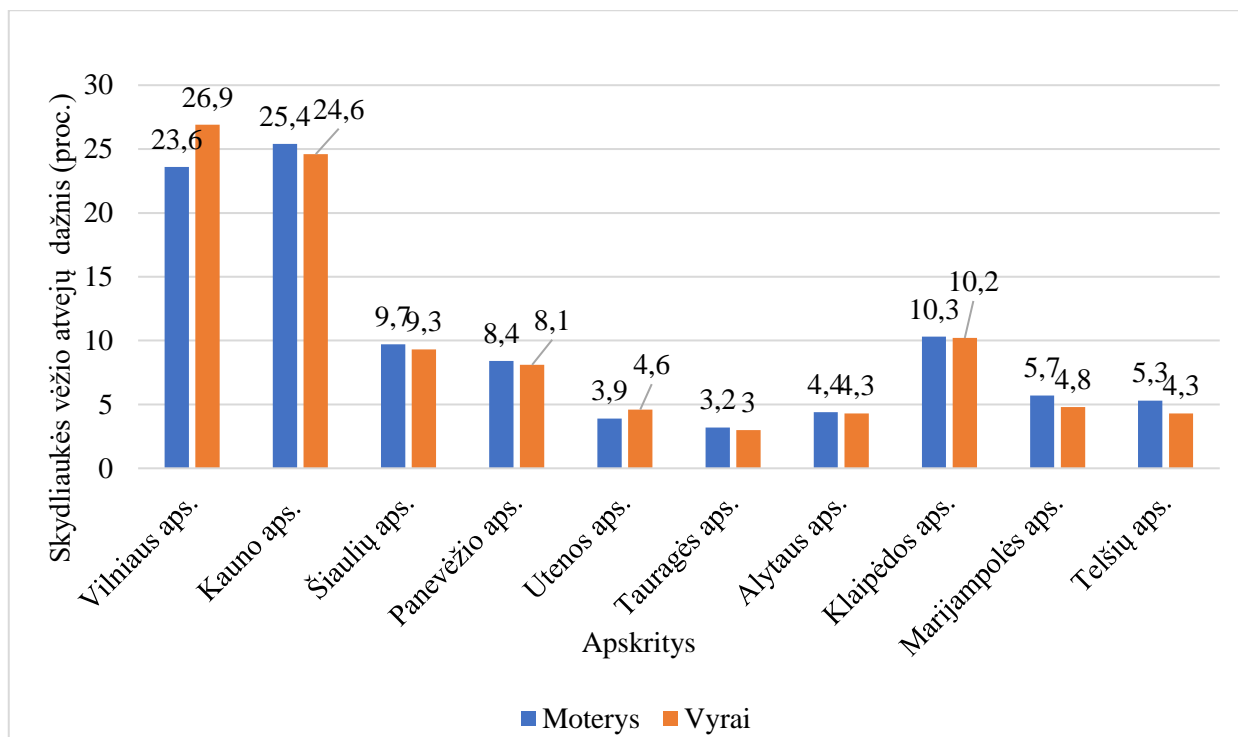
Vertinant skydliaukės vėžio stadiją, ligos nustatymo metu skirtingais 10 m. laikotarpiais (1990–1999 m., 2000–2009 m. ir 2010–2019 m.) paaiškėjo, kad 1990–1999 m. dažniausiai nustatytas antros stadijos vėžys 40,6 proc., trečios ir ketvirtos stadijos vėžio atvejų

nustatyta 34,5 proc. sergančiųjų (4 paveikslas). Tuo tarpu 2000–2009 m. ir 2010–2019 m. laikotarpiais daugiausia nustatyta pirmos stadijos vėžio atvejų – atitinkamai 50,4 proc. ir 58,8 proc. o trečiosios ir ketvirtosios stadijos vėžio atvejų atitinkamai 28,2 proc. ir 31,7 proc. Apibendrinant – stebima tendencija nustatyti ankstyvesnės stadijos skydliaukės vėžio atvejus ($\chi^2=1319,15$; $p<0,001$).



4 paveikslas. Skydliaukės vėžio atvejų (proc.) skaičiaus pasiskirstymas pagal stadiją ir laikotarpį

1990–2019 m. laikotarpiu (5 priedas, 5 paveikslas) daugiausia skydliaukės vėžio atvejų nustatyta moterims (25,4 proc.) gyvenančioms Kauno apskrityje ir vyrams (26,9 proc.) gyvenantiems Vilniaus apskrityje. Mažiausiai (3,2 proc. moterų ir 3,0 proc. vyrų) sergančių skydliaukės vėžiu buvo tarp gyvenančiųjų Tauragės apskrityje (žiūrėti 3 priedas, 6 paveikslas). Reikšmingų skydliaukės vėžio dažnio skirtumų tarp sergančių vyrų ir moterų, gyvenančių skirtinguose Lietuvos apskrityse, nebuvo nustatyta ($\chi^2=10,782$; $p=0,3747$).



5 paveikslas. Skydliaukės vėžio atvejų (proc.) skaičiaus pasiskirstymas pagal lytį ir gyvenamąją vietą

Pagal morfologiją dauguma vyrų – 69,7 proc. ir moterų 78,2 proc. buvo nustatytas papildinis skydliaukės vėžys, antroje vietoje pagal skydliaukės vėžio tipo dažnumą yra folikulinis skydliaukės vėžys, kuris buvo nustatytas 13,5 proc. vyrų ir 14,2 proc. moterų (5 lentelė). Anaplastinio skydliaukės vėžio atvejų vyrams buvo nustatyta mažiausiai – vos 3,3 proc. palyginti su kitomis morfologinėmis formomis. Moterims rečiausiai buvo nustatomas medulinis skydliaukės vėžys – 3,1 proc., palyginti su kitomis morfologinėmis formomis. Statistiškai reikšmingai daugiau moterų sirgo įvairių tipų skydliaukės vėžiu, nei vyrai ($\chi^2=102,05$; $p<0,001$).

5. lentelė. Skydliaukės vėžio atvejų skaičiaus pasiskirstymas pagal lytį ir morfologiją

Skydliaukės vėžio morfologija	Papildinis skydliaukės vėžys procentai (absoliutus skaičius)	Folikulinis skydliaukės vėžys procentai (absoliutus skaičius)	Anaplastinis skydliaukės vėžys procentai (absoliutus skaičius)	Medulinis skydliaukės vėžys procentai (absoliutus skaičius)	Kita procentai (absoliutus skaičius)	Viso procentai (absoliutus skaičius)
Lytis						
Vyras	69,7 (778)	13,5 (151)	3,3 (37)	7,8 (87)	5,7 (64)	100,0 (1117)
Moteris	78,2 (4789)	14,2 (873)	1,7 (106)	3,1 (187)	2,8 (172)	100,0 (6127)

Analizuojant morfoliginį pasiskirstymą pagal amžiaus grupes, daugiausia papildinio skydliaukės vėžio atvejų nustatyta 55–59 m. asmenų grupės asmenims (13,2 proc.), folikulinio 55–59 m. (12,8 proc.), anaplastinio 70–74 m. (18,9 proc.), o medulinio 60–64 m. (14,2 proc.) amžiaus grupėse. Kitų vėžio tipų, kurie nepriskirti prie ankščiau minėtųjų daugiausia nustatyta 65–69 m. amžiaus grupėje (12,3 proc.).

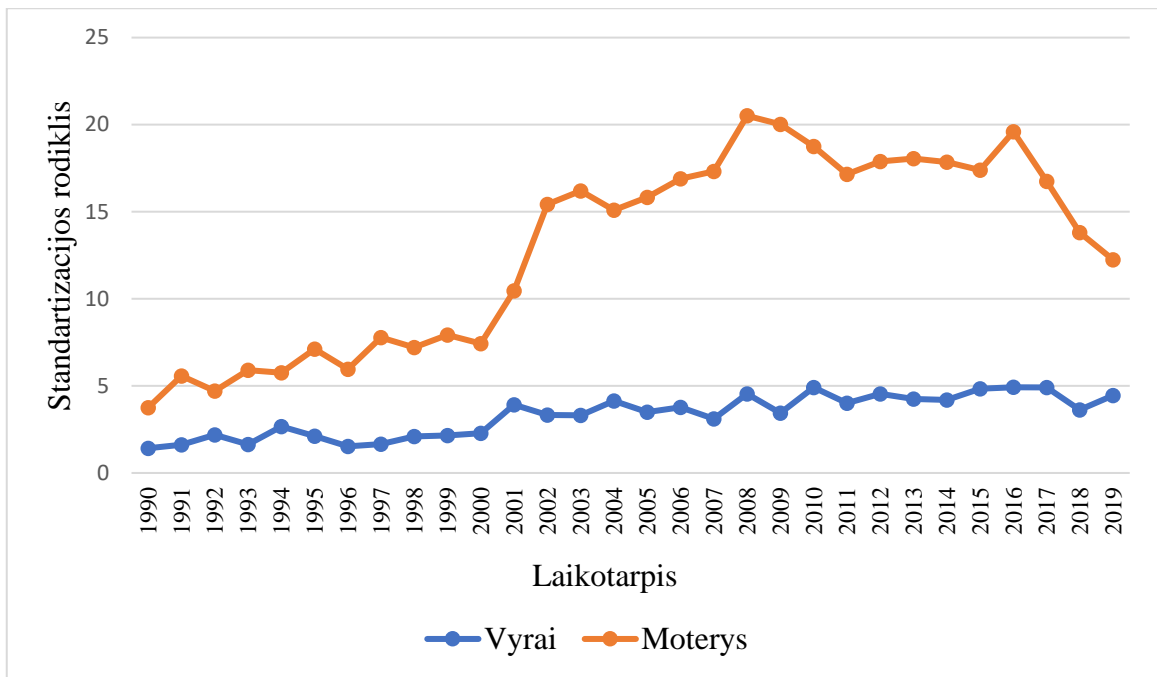
Pagal gyvenamąją apskritį daugiausia papildinio ir folikulinio skydliaukės vėžio atvejų nustatyta Kauno apskrityje – atitinkamai 25,2 proc. ir 28,5 proc., o anaplastinio ir medulinio skydliaukės vėžio atvejų Vilniaus apskrityje – atitinkamai 24,5 proc. ir 29,6 proc.

5.3. Standartizuotas skydliaukės vėžio sergamumas

5.3.1. Standartizuotas skydliaukės vėžio sergamumas pagal Europos standartą

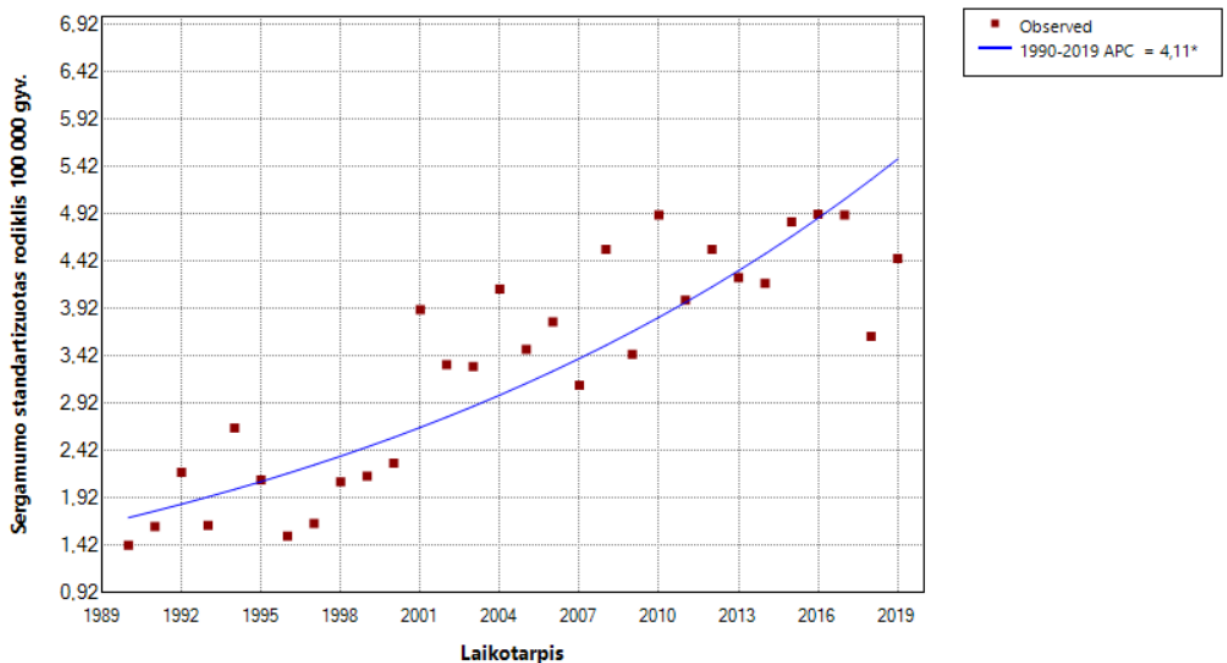
Standartizuotas vyrų sergamumo skydliaukės vėžiu rodiklis pagal Europos standartą nuo 1990 m. iki 2019 m. nežymiai augo (1 priedas, 6 paveikslas). 10 metų laikotarpyje (nuo 1990 m. iki 2000 m.) sergamumas skydliaukės vėžiu svyravo nuo 1,42 iki 4,91 atvejų 100000 gyv. Nuo 2001 m. iki 2011 m. sergamumas skydliaukės vėžiu svyravo nuo 3,91 iki 4,01 atvejų 100000 gyv., o nuo 2012 m. iki 2019 m. vyrų sergamumo rodiklis buvo nuo 4,55 iki 4,45 atvejų 100000 gyv.

Standartizuotas moterų sergamumo skydliaukės vėžiu rodiklis pagal Europos standartą nuo 1990 m. iki 2016 m. padidėjo net 15,85 atvejų 100000 gyv. (1 priedas, 6 paveikslas). 2008 m. užfiksuotas didžiausias sergamumo rodiklis per 29 metus: nustatyta, kad tais metais skydliaukės vėžiu sirgo 348 moterys ir tai sudarė 20,51 atvejus 100000 gyv. Nuo 2016 m. sergamumas skydliaukės vėžiu pradėjo mažėti – paskutiniųjų (2019 m.) metų duomenimis moterų sergamumo skydliaukės vėžio rodiklis sudarė 19,6 atvejų 100000 gyv. ir šis rodiklis buvo beveik 3 kartus didesnis, už tais pačiais metais nustatytą vyrų sergamumo skydliaukės vėžiu rodiklį.



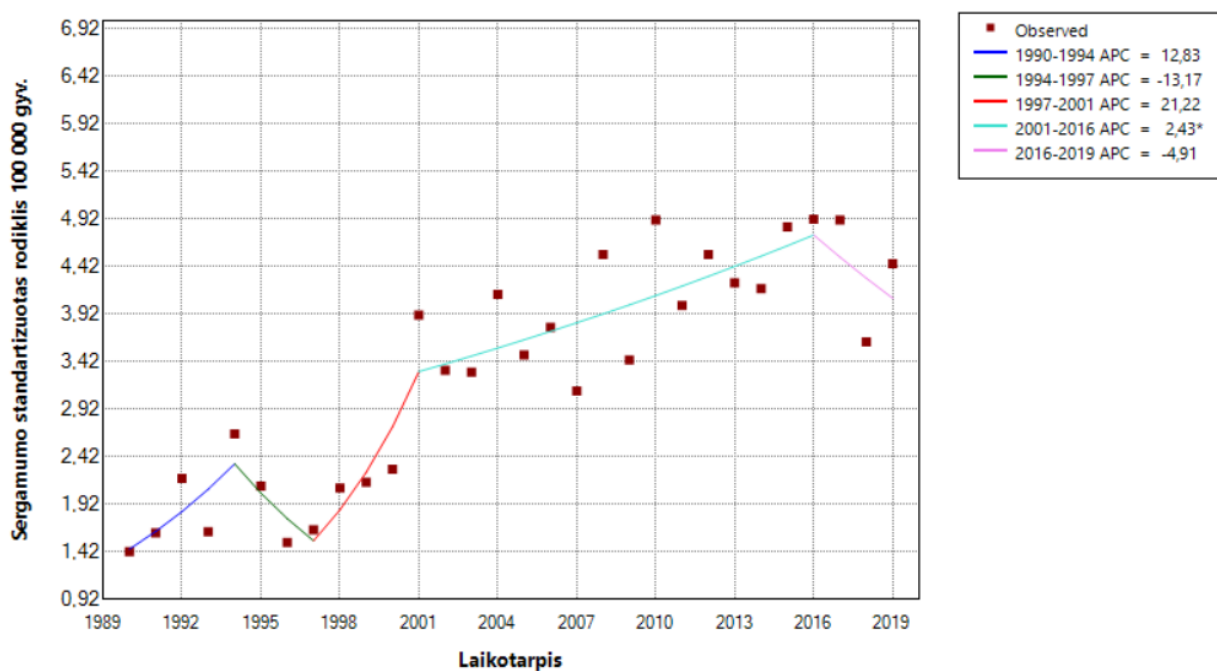
6 paveikslas. Sergamumo skydliaukės vėžiu tiesioginės standartizacijos rezultatai, pagal Europos standartą (atvejai 100000 gyv.)

Standartizuotas pagal Europos standartą vyrų sergamumo skydliaukės vėžiu rodiklis (7 paveikslas) Bendras vyrų 1990–2019 m. laikotarpio vidutinis metinis sergamumas skydliaukės vėžiu statistiškai reikšmingai didėjo 4,11 proc. per metus (PI: 3,21–5,01, $p < 0,05$).



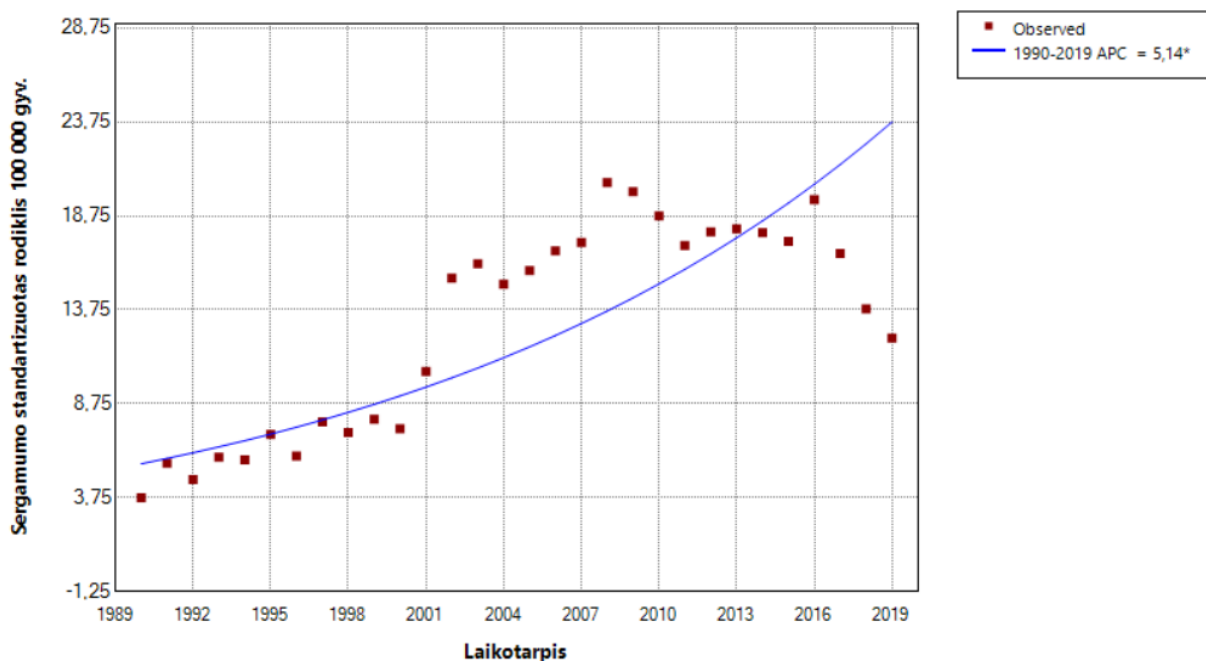
7 paveikslas. Standartizuotas pagal Europos standartą vyrų sergamumo rodiklio skydliaukės vėžiu dinamika ir vidutinis metinis procentinis pokytis nuo 1990 m. iki 2019 m. (atvejai 100000 gyv.)

Analizuojant standartizuotą pagal Europos standartą vyrų sergamumo skydliaukės vėžiu rodiklį pagal penkis lūžio taškus (8 paveikslas) stebimi nereikšmingi tam tikrų laikotarpių pokyčiai: 1990–1994 m. MPP kilo 12,83 proc. kasmet (PI: -0,46–27,9; $p>0,05$), 1994–1997 m. MPP krito 13,17 proc. (PI: -41,57–29,06; $p>0,05$), 1997–2001 m. MPP kilo 21,22 proc. (PI: -0,57–47,78; $p>0,05$). 2001–2016 m. laikotarpyje MPP statistiškai reikšmingai kilo 2,43 proc. per metus (PI: 0,54–4,35, $p<0,05$). 2016–2019 m. laikotarpyje stebėti nereikšmingi pakitimai – standartizuoto sergamumo skydliaukės vėžiu rodiklio mažėjimo tendencija, kai MPP 4,9 proc. kasmet (PI: -22,0–15,93; $p>0,05$). Bendras 1990–2019 m. laikotarpio vidutinis metinis procentinis pokytis (toliau – VMPP) per metus statistiškai nereikšmingai kilo 3,64 proc. (PI: -1,67–9,24, $p>0,05$).



8 paveikslas. Standartizuotas pagal Europos standartą vyrų sergamumo rodiklio skydliaukės vėžiu dinamika ir vidutinis metinis procentinis pokytis nuo 1990 m. iki 2019 m. (atvejai 100000 gyv.)

1990–2019 m. laikotarpyje stebėtas moterų statistiškai reikšmingas vidutinio metinio sergamumo skydliaukės vėžiu rodiklio procentinis pokyčio didėjimas 5,14 proc. per metus (PI: 3,87–6,42, $p<0,05$) (9 paveikslas).

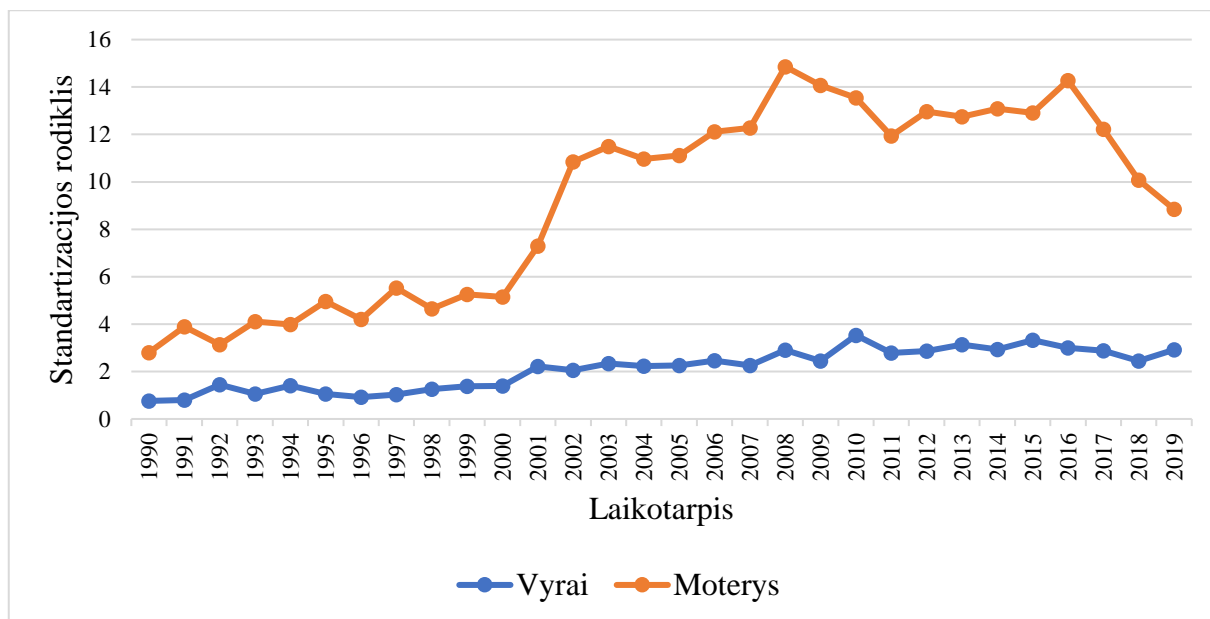


9 paveikslas. Standartizuotas pagal Europos standartą moterų sergamumo rodiklio skydliaukės vėžiu dinamika ir vidutinis metinis procentinis pokytis nuo 1990 m. iki 2019 m. (atvejai 100000 gyv.)

5.3.2. Standartizuotas skydliaukės vėžio sergamumas pagal pasaulio standartą

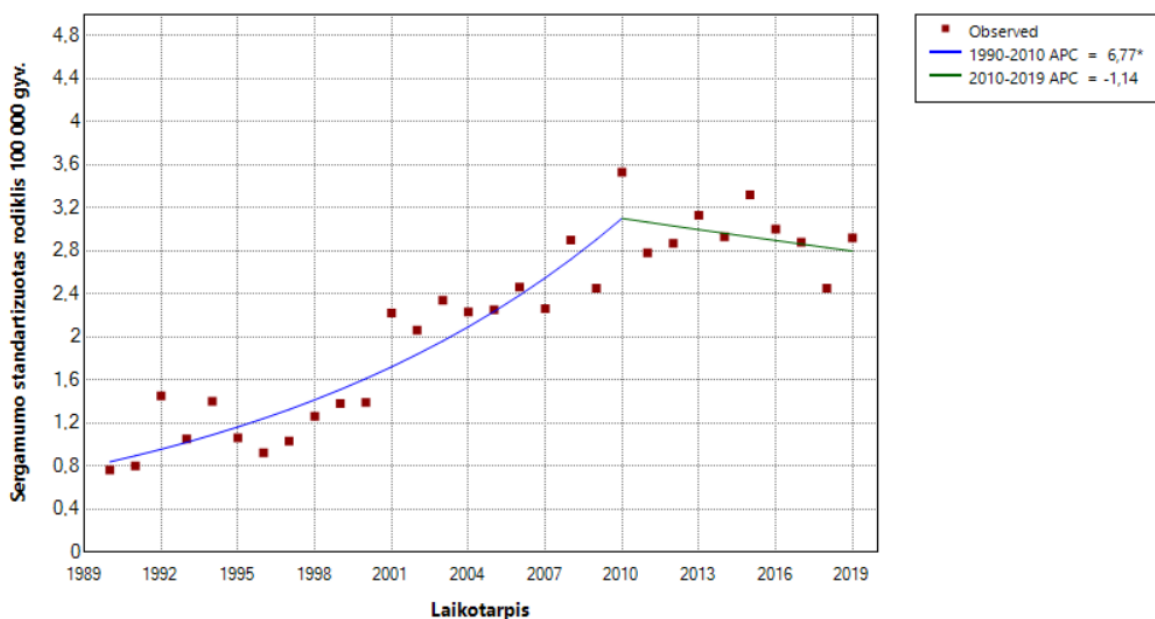
Vyrų standartizuotas sergamumas skydliaukės vėžiu pagal pasaulio standartą (1 priedas, 10 paveikslas) nereikšmingai didėjo. 10 m. laikotarpyje (nuo 1990 m. iki 2000 m.) vyrų sergamumo skydliaukės vėžiu standartizacijos rodiklis svyravo nuo 0,74 iki 1,39 atvejų 100000 gyv. Nuo 2001 m. iki 2011 m. svyravo nuo 2,06 iki 3,53 atvejų 100000 gyv. ir 2012–2019 m. laikotarpyje buvo nuo 2,45 iki 3,32 atvejų 100000 gyv. 2010 m. buvo nustatytas didžiausias standartizuotas sergamumo rodiklis, kuris siekė 3,53 (PI: 0,3–6,8) atvejų 100000 gyv., mažiausias vyrų sergamumo rodiklis stebėtas 1991 m. – 0,8 (PI: –0,8– –2,4) atvejų 100000 gyv.

Moterų standartizuotas sergamumas skydliaukės vėžiu pagal Pasaulio standartą 1990–2008 m. laikotarpyje didėjo ir 2008 m. sudarė 14,86 atvejo 100000 gyv. (1 priedas, 10 paveikslas). Nuo 2009 m. iki 2011 m. moterų sergamumo rodiklis sumažėjo nuo 14,07 iki 11,94 atvejo 100000 gyv., nuo 2012 m. iki 2016 m. kilo nuo 12,96 iki 14,27 atvejo 100000 gyv., o nuo 2017 m. iki 2019 m. ir vėl sumažėjo ir 2019 m. duomenimis nustatytas devyniolikos metų laikotarpiu (nuo 2001 m. iki 2019 m.) mažiausias atvejų rodiklis – 8,85 atvejai 100000 gyv.



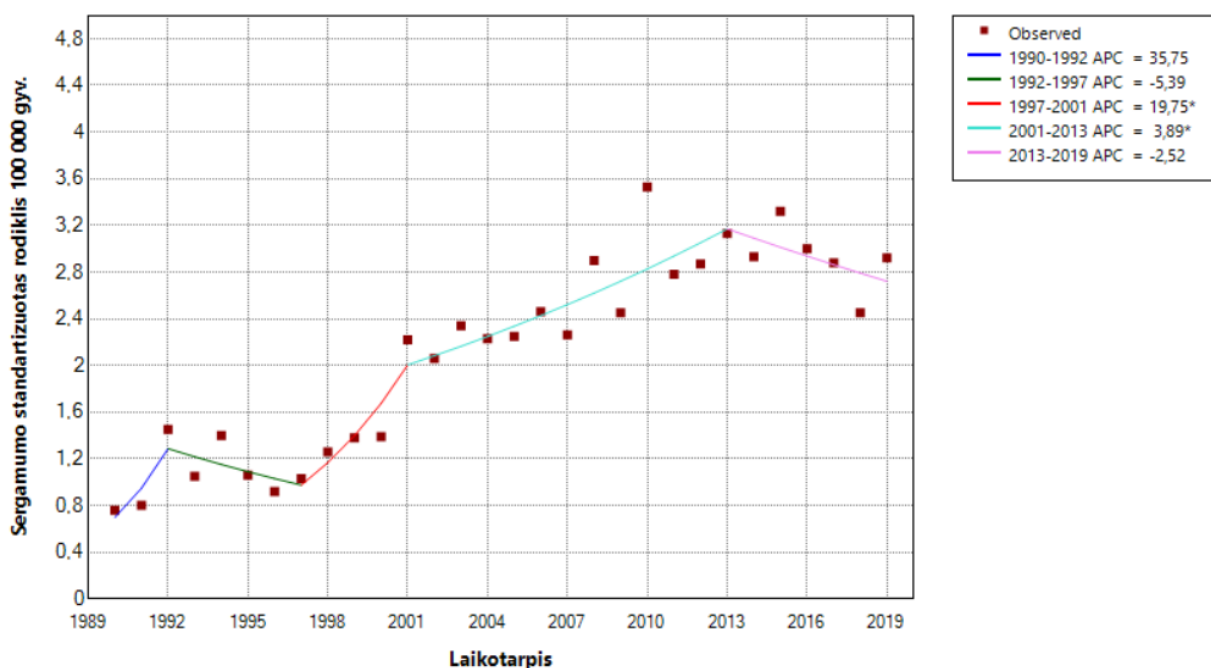
10 paveikslas. Sergamumo skydliaukės vėžiu tiesioginės standartizacijos rezultatai, pagal pasaulio standartą (atvejai 100000 gyv.)

Vyrų sergamumo, standartizuoto pagal pasaulio standartą, skydliaukės vėžiu rodiklis (11 paveikslas) 1990–2010 m. augo nuo 0,76 iki 3,53 atvejo 100000 gyv. MPP kiekvienais metais reikšmingai kilo 6,77 proc. (95 % PI: 5,42 – 9,77; $p < 0,05$), tuo tarpu nuo 2010 m. iki 2019 m. vyrų standartizuotas vyrų sergamumo skydliaukės vėžiu rodiklis vyravo nuo 2,78 iki 3,32 atvejo 100000 gyv. ir MPP nereikšmingai mažėjo 1,14 proc. (95 % PI: –12,59–2,94; $p < 0,05$). Bendras 1990–2019 m. laikotarpio vyrų VMPP statistiškai reikšmingai kilo 4,25 proc. kasmet (95 % PI: 2,95–5,43; $p < 0,05$).



11 paveikslas. Standartizuotas pagal pasaulio standartą vyrų sergamumo rodiklio skydliaukės vėžiu dinamika ir vidutinis metinis procentinis pokytis nuo 1990 m. iki 2019 m. (atvejai 100000 gyv.)

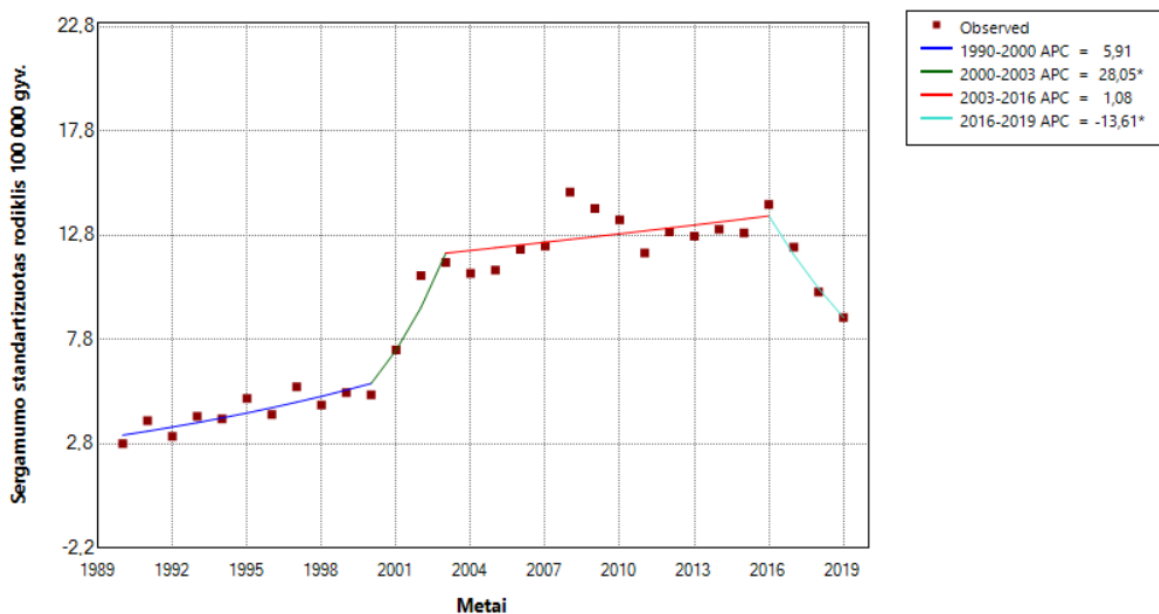
Analizuojant standartizuotą pagal pasaulio standartą vyrų sergamumo skydliaukės vėžiu rodiklį pagal penkis lūžio taškus stebimi tik 2 statistikai reikšmingų pokyčių laikotarpiai: 1997–2001 m. laikotarpiu MPP reikšmingai kilo 19,75 proc. kasmet (95 % PI: 1,12–41,81; $p < 0,05$) ir 2001–2013 m. laikotarpiu MPP statistiškai reikšmingai kilo 3,89 proc. per metus (95 % PI: 1,55–6,3, $p < 0,05$) (12 paveikslas). Bendras 1990–2019 m. laikotarpio VMPP per metus statistiškai reikšmingai kilo 4,8 proc. (95 % PI: 0,93–8,82, $p < 0,05$).



12 paveikslas. Standartizuotas pagal pasaulio standartą vyrų sergamumo rodiklio skydliaukės vėžiu dinamika ir vidutinis metinis procentinis pokytis nuo 1990 m. iki 2019 m. (atvejai 100000 gyv.)

Standartizuotas pagal pasaulio standartą moterų sergamumo skydliaukės vėžiu rodiklis (13 paveikslas) 1990–2000 m. svyravo nuo 2,8 iki 5,53 atvejo 100000 gyv. MPP nereikšmingai kilo 5,9 proc. kasmet (95 % PI: -0,9–8,74; $p > 0,05$), tuo tarpu 2000–2003 m. stebimas itin spartus moterų sergamumo skydliaukės vėžiu rodiklio padidėjimas. 2000 m. nustatyti 5,14 atvejai 100000 gyv. o 2003 m. daugiau nei du kartus didesnis sergamumo rodiklis – 11,49 atvejai 100000 gyv. MPP statistiškai reikšmingai kilo net 28,05 proc. kasmet (95 % PI: 9,69–34,33; $p < 0,05$). Tuomet nuo 2003 m. iki 2016 m. sergamumo rodiklio didėjimas sumažėjo ir svyravo nuo 10,97 iki 14,86 atvejo per metus, MPP statistiškai nereikšmingai kilo 1,08 proc. per metus (95 % PI: -0,5–9,23; $p > 0,05$), o nuo 2017 m. moterų sergamumo skydliaukės vėžiu rodiklis

pradėjo mažėti nuo 12,22 iki 8,85 atvejų 100000 gyv. 2016–2019 m. MPP statistiškai reikšmingai mažėjo 13,6 proc. per metus (95 % PI: -27,12–-2,5; $p < 0,05$). Nuo 1990 m. iki 2019 m. bendras VMPP per metus statistiškai reikšmingai kilo 3,57 proc. per metus (95 % PI: 2,49–4,45, $p < 0,05$).



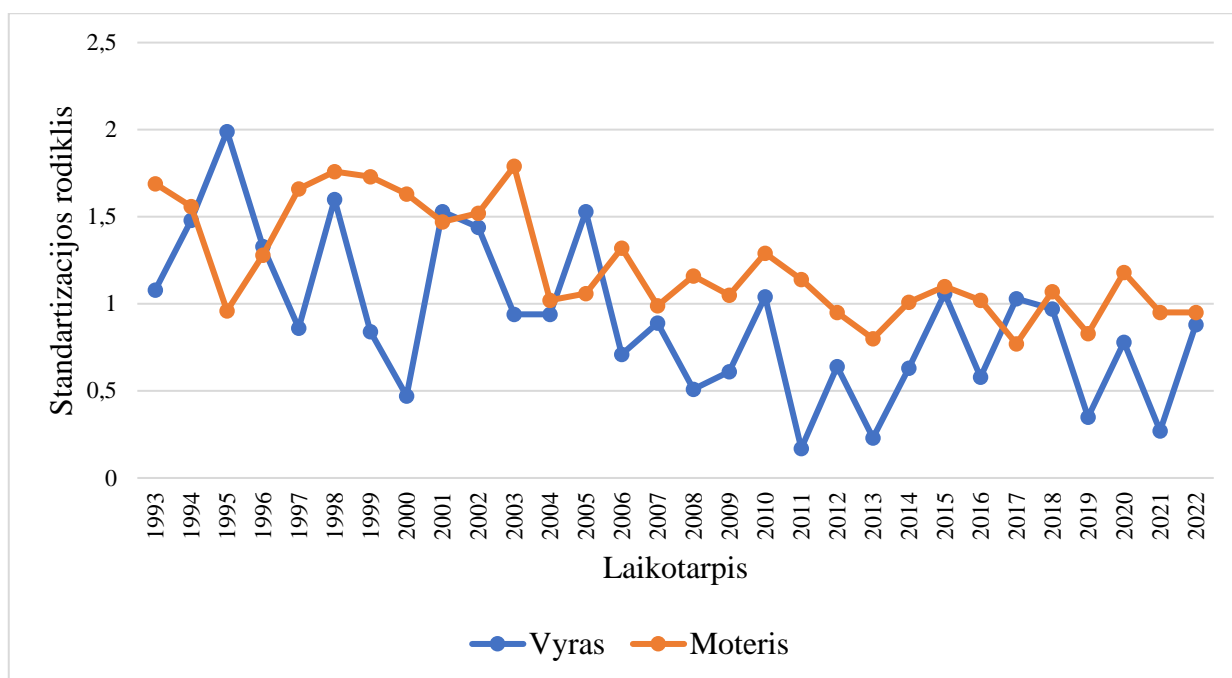
13 paveikslas. Standartizuotas pagal pasaulio standartą moterų sergamumo rodiklio skydliukės vėžiu dinamika ir vidutinis metinis procentinis pokytis nuo 1990 m. iki 2019 m. (atvejai 100000 gyv.)

5.4. Standartizuotas mirtingumas nuo skydliukės vėžio

5.4.1. Standartizuotas mirtingumas nuo skydliukės vėžio pagal Europos standartą

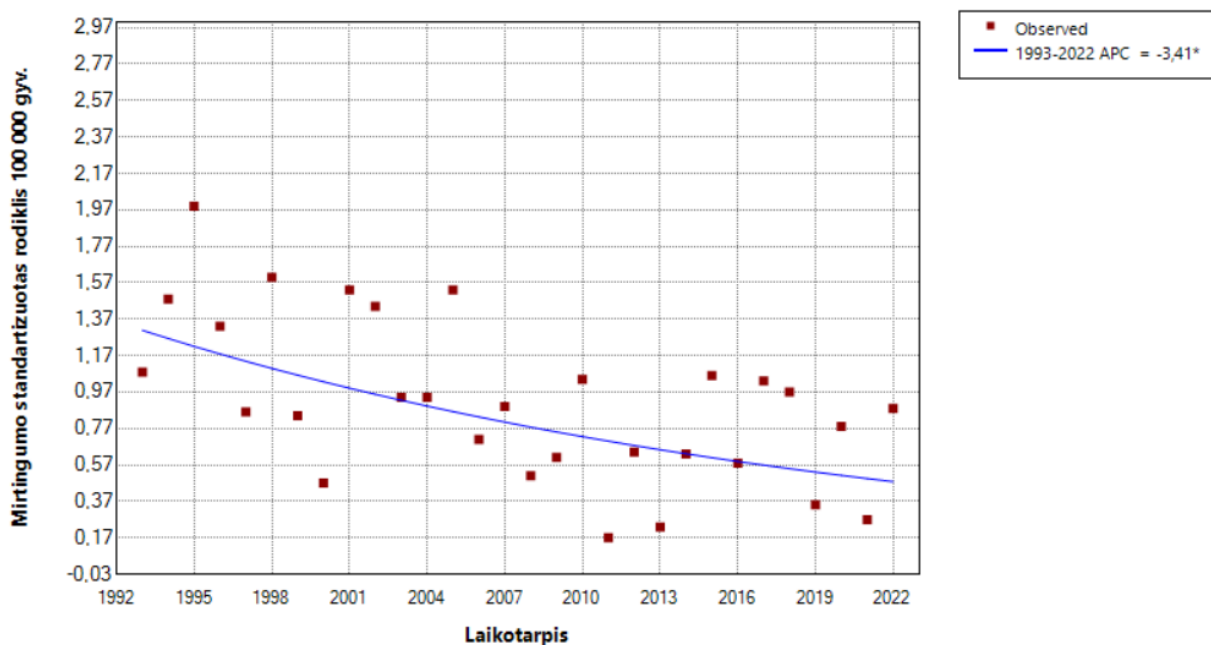
Standartizuotas vyrų mirtingumo rodiklis pagal Europos standartą nuo 1993 m. iki 2022 m. kasmet svyravo ir mažėjo (3 priedas 14 paveikslas). 1993 m. vyrų mirtingumo rodiklis buvo 1,08 atvejo 100000 gyv., o 1995 m. nustatytas didžiausias standartizuotas vyrų sergamumas 1993–2022 m. laikotarpiu – 1,99 atvejo 100000 gyv. 2011 m. buvo nustatytas mažiausias standartizuotas vyrų mirtingumo nuo skydliukės vėžio rodiklis – 0,17 atvejo 100000 gyv.

Standartizuotas moterų mirtingumo rodiklis pagal Europos standartą nuo 1993 m. iki 2022 m. sumažėjo beveik per pusę – 0,74 atvejo 10000 gyv. Nuo 1993 m. iki 2003 m. moterų standartizuotas mirtingumas nuo skydliukės vėžio padidėjo ir 2003 m. nustatytas didžiausias mirtingumas nuo skydliukės vėžio – 1,79 atvejo 10000 gyv. Mažiausias mirtingumas buvo nustatytas 2017 m. – 0,77 atvejo 10000 gyv.



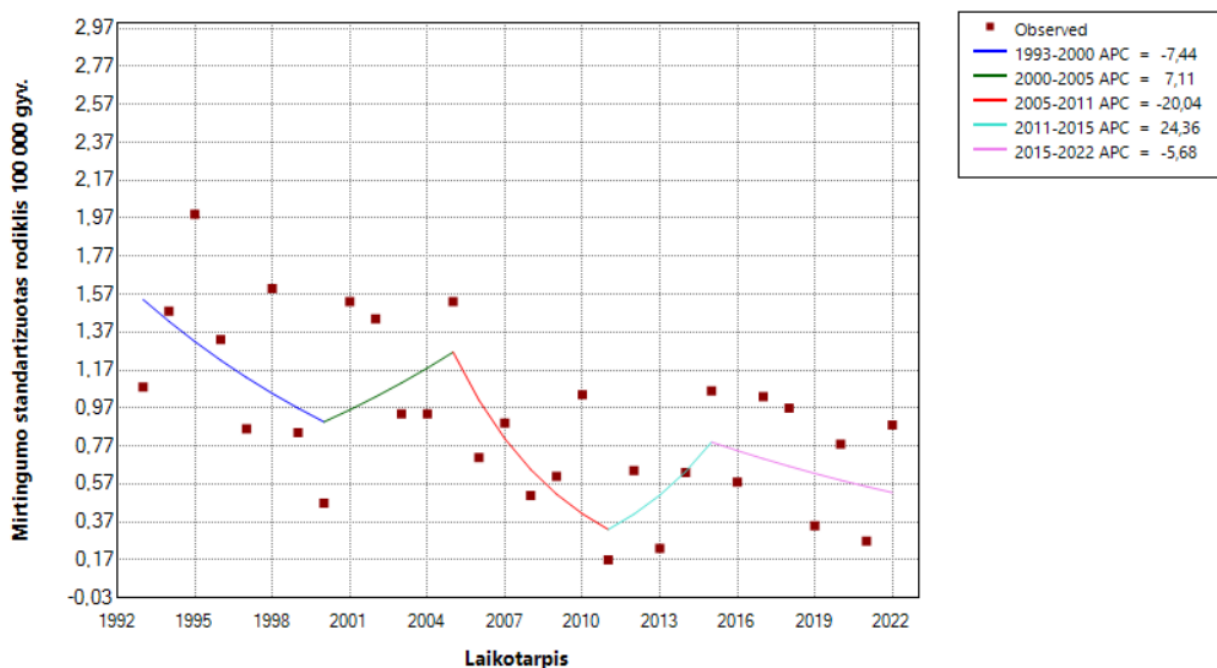
14 paveikslas. Mirtingumo nuo skydliaukės vėžio tiesioginės standartizacijos rezultatai, pagal Europos standartą (atvejai 100000 gyv.)

Analizuojant Europos standartu standartizuotą vyrų mirtingumą pagal vieną lūžio tašką nuo 1993 m. iki 2022 m. vyrų VMPP statistiškai reikšmingai mažėjo 3,41 proc. kasmet (95 % PI: $-5,86 - -0,88$; $p < 0,05$) (15 paveikslas).



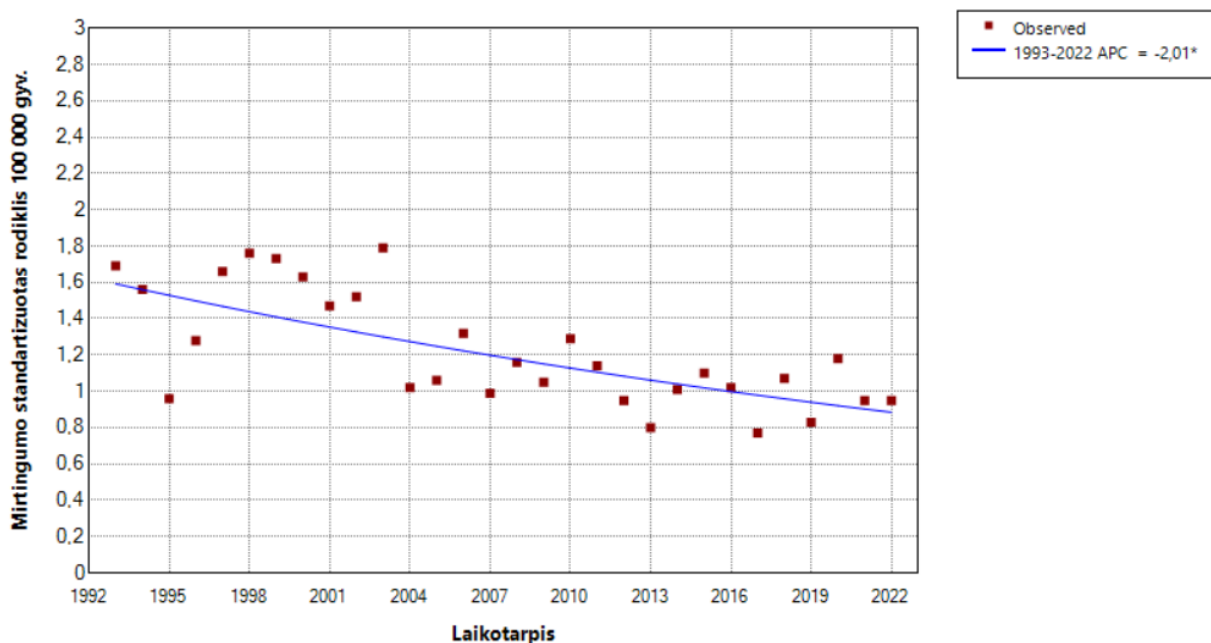
15 paveikslas. Standartizuotas pagal Europos standartą vyrų mirtingumo nuo skydliaukės vėžio rodiklio dinamika ir vidutinis metinis procentinis pokytis nuo 1993 m. iki 2022 m. (atvejai 100000 gyv.)

Analizuojant standartizuotą pagal Europos standartą vyrų mirtingumo nuo skydliukės vėžio rodiklį pagal penkis lūžio taškus nustatyta, kad keturiais analizuotais laikotarpiais reikšmingų mirtingumo pokyčių nebuvo (16 paveikslas). Nuo 1993 m. iki 2000 m. vyrų standartizuotas mirtingumas vyravo nuo 0,47 iki 1,99 atvejo 100000 gyv. MPP mažėjo 7,44 proc. kasmet (95 % PI: -22,5–10,55; $p>0,05$), 2000–2005 m. laikotarpiu mirtingumo rodiklis nuo skydliukės vėžio vyravo nuo 0,47 iki 1,53, o MPP didėjo 7,11 proc. kiekvienais metais (95 % PI: -29,65–63,06; $p>0,05$). 2005–2011 m. matomas staigus mirtingumo nuo skydliukės vėžio vyrų tarpe mažėjimas, šiuo laikotarpiu mirtingumo rodiklis vyravo nuo 1,53 iki 0,17 atvejo 100000 gyv. o MPP mažėjo 20,04 proc. per metus (95 % PI: -40,6–7,63; $p>0,05$). 2011–2015 m. laikotarpiu vyrų mirtingumo nuo skydliukės vėžio rodiklis vyravo nuo 0,17 iki 1,06 atvejo 100000 gyv., MPP kasmet didėjo 24,36 proc. (95 % PI: -36,03–141,71; $p>0,05$). 2015–2019 m. laikotarpiu mirtingumo rodiklis vyravo nuo 0,27 iki 1,06 atvejo 100000 gyv. MPP kasmet mažėjo 5,68 proc. (95 % PI: -21,03–12,65; $p>0,05$). Bendras 1993–2022 m. laikotarpio VMPP per metus statistiškai nereikšmingai mažėjo 3,65 proc. (PI: -3,65 – -15,76, $p>0,05$).



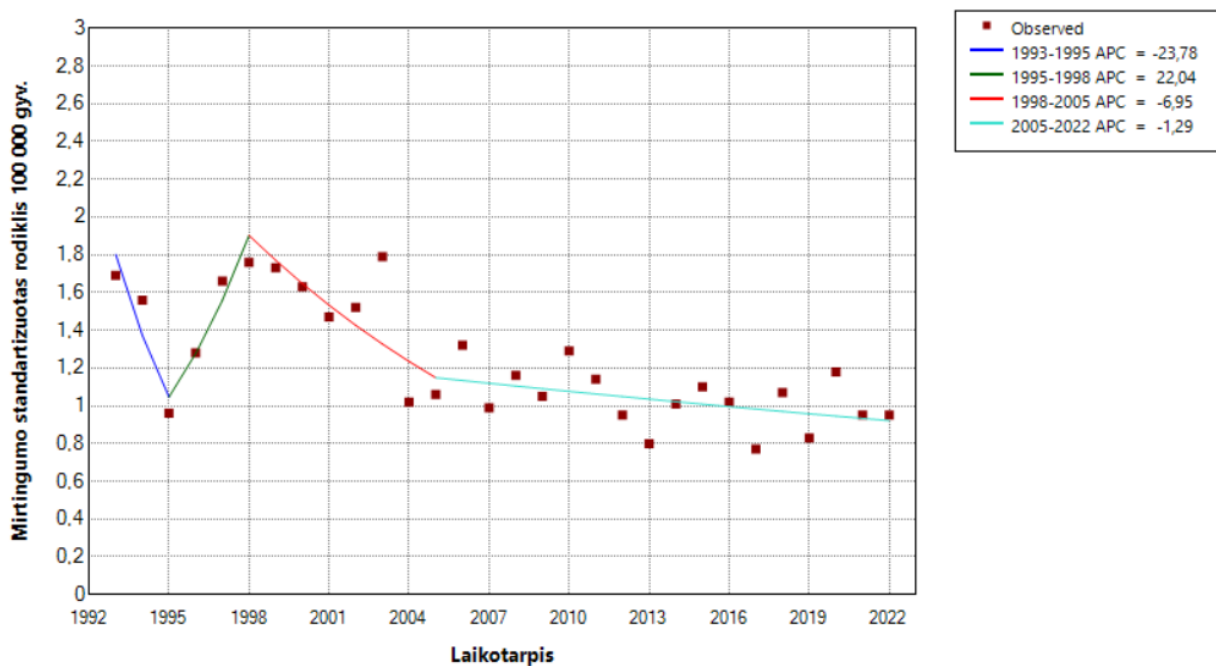
16 paveikslas. Standartizuotas pagal Europos standartą vyrų mirtingumo nuo skydliukės vėžio rodiklio dinamika ir vidutinis metinis procentinis pokytis nuo 1993 m. iki 2022 m. (atvejai 100000 gyv.)

Analizuojant standartizuotą pagal Europos standartą moterų mirtingumo nuo skydliukės vėžio rodiklio dinamiką (17 paveikslas) nustatyta, kad moterų standartizuotas rodiklis 1993–2022 m. laikotarpiu vyravo nuo 0,77 iki 1,79 atvejo 100000 gyv. VMPP kasmet statistiškai reikšmingai mažėjo 2,01 proc. (95 % PI: -2,81 – -1,19, $p<0,05$).



17 paveikslas. Standartizuotas pagal Europos standartą moterų mirtingumo nuo skydliaukės vėžio rodiklio dinamika ir vidutinis metinis procentinis pokytis nuo 1993 m. iki 2022 m. (atvejai 100000 gyv.)

Analizuojant standartizuotą pagal Europos standartą moterų mirtingumo nuo skydliaukės vėžio rodiklį pagal keturis lūžio taškus (18 paveikslas) nustatyta, kad 1993–1995 m. laikotarpiu moterų mirtingumo nuo skydliaukės vėžio rodiklis mažėjo nuo 1,69 iki 0,95 atvejo 100000 gyv. MPP kasmet statistiškai nereikšmingai mažėjo 23,78 proc. (95 % PI: -51,29–19,26, $p>0,05$). Tuo tarpu 1995–1998 m. laikotarpiu mirtingumo rodiklis statistiškai nereikšmingai didėjo nuo 0,96 iki 1,76 atvejo 100000 gyv. MPP kiekvienais metais statistiškai nereikšmingai didėjo 22,04 proc. (95 % PI: -22,0–90,96, $p>0,05$). 1998–2005 m. moterų mirtingumo nuo skydliaukės vėžio rodiklis vyravo nuo 1,76 iki 1,06 atvejo 100000 gyv. MPP statistiškai reikšmingai mažėjo 6,95 proc. kasmet (95 % PI: -13,74–0,36, $p>0,05$). Nuo 2005 m. iki 2022 m. rodiklis taip pat statistiškai nereikšmingai mažėjo nuo 1,29 iki 0,77 atvejų 100000 gyv. per metus. MPP statistiškai nereikšmingai mažėjo 1,29 proc. per metus (95 % PI: -2,83–0,27, $p>0,05$). Bendrai apimant visą 1993–2022 m. laikotarpį mirtingumas moterų tarpe VMPP statistiškai nereikšmingai mažėjo 2,29 proc. per metus (95 % PI: -7,57–3,29, $p>0,05$).

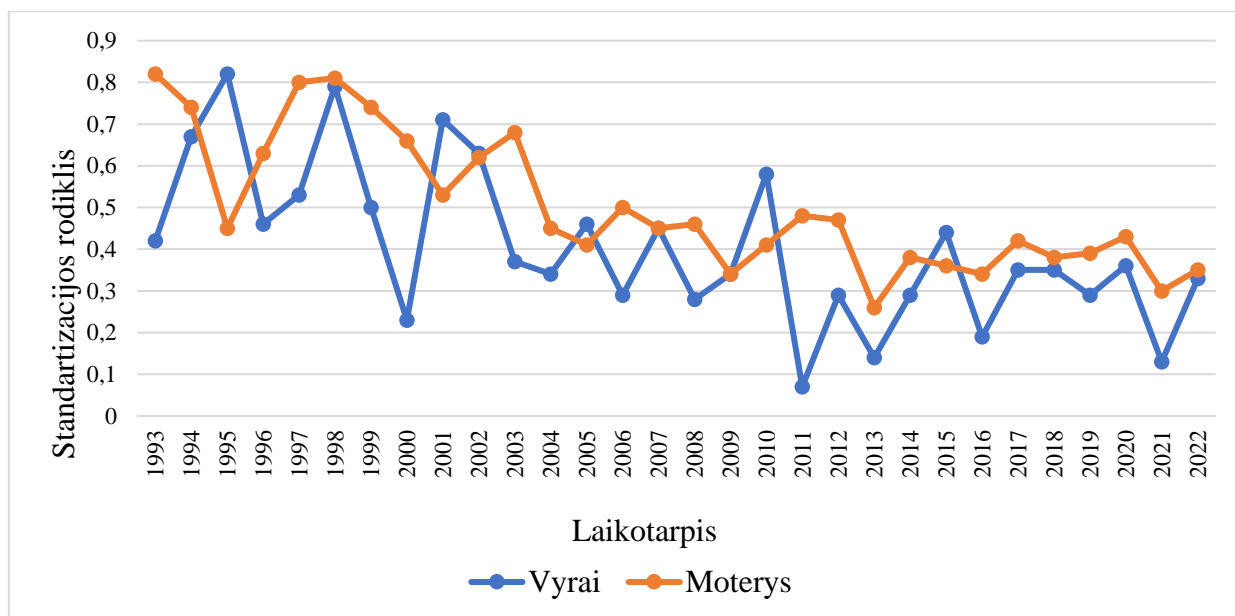


18 paveikslas. Standartizuotas pagal Europos standartą moterų mirtingumo nuo skydliaukės vėžio rodiklio dinamika ir vidutinis metinis procentinis pokytis nuo 1993 m. iki 2022 m. (atvejai 100000 gyv.)

5.4.2. Standartizuotas mirtingumas nuo skydliaukės vėžio pagal pasaulio standartą

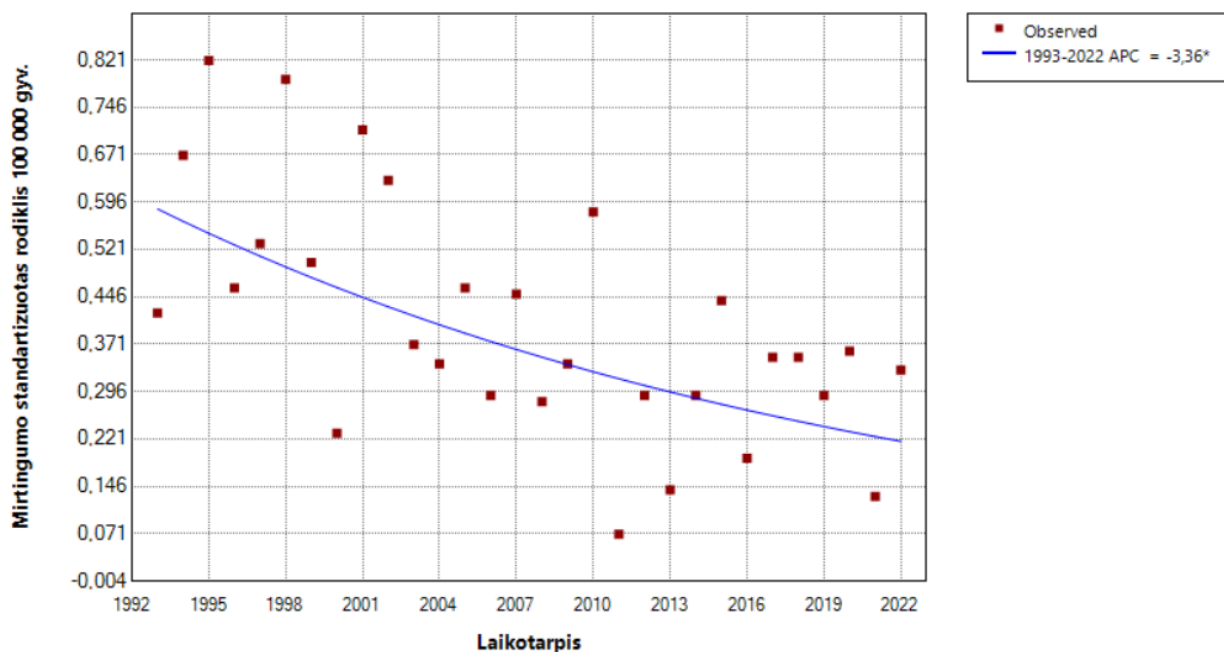
Standartizuotas vyrų mirtingumo rodiklis pagal pasaulio standartą (3 priedas, 19 paveikslas) svyravo ir kiekvienais metais mažėjo arba didėjo. 1993 m. buvo nustatyti 0,42 mirties atvejai nuo skydliaukės vėžio 100000 gyv. 2022 m. nustatyti 0,33 atvejai 100000 gyv. Didžiausias mirtingumo rodiklis nustatytas 1995 m. – 0,82 atvejo 100000 gyv. Mažiausias 2011 m. – 0,07 atvejai 100000 gyv. Didelis vyrų standartizuoto mirtingumo didėjimo šuolis buvo 2010 m. kuomet buvo nustatyti 0,58 atvejai 100000 gyv. Apibendrintai – vyrų mirtingumo rodiklis turi mažėjimo tendenciją.

Standartizuotas moterų mirtingumo rodiklis pagal pasaulio standartą nuo 1993 m. iki 2022 m. mažėjo. 1993 m. nustatyti 0,82 atvejai 100000 gyv. tuo tarpu 2022 m. – 0,35 atvejai 100000 gyv. 1997–1998 m. buvo matytas moterų mirtingumo nuo skydliaukės vėžio atvejų padidėjimas ir tai sudarė 0,8–0,81 atvejo 100000 gyv. Šiais metais nustatytas didžiausias mirtingumas nuo skydliaukės vėžio standartizuotas rodiklis, mažiausias nustatytas 2013 m. – 0,26 atvejo 100000 gyv.



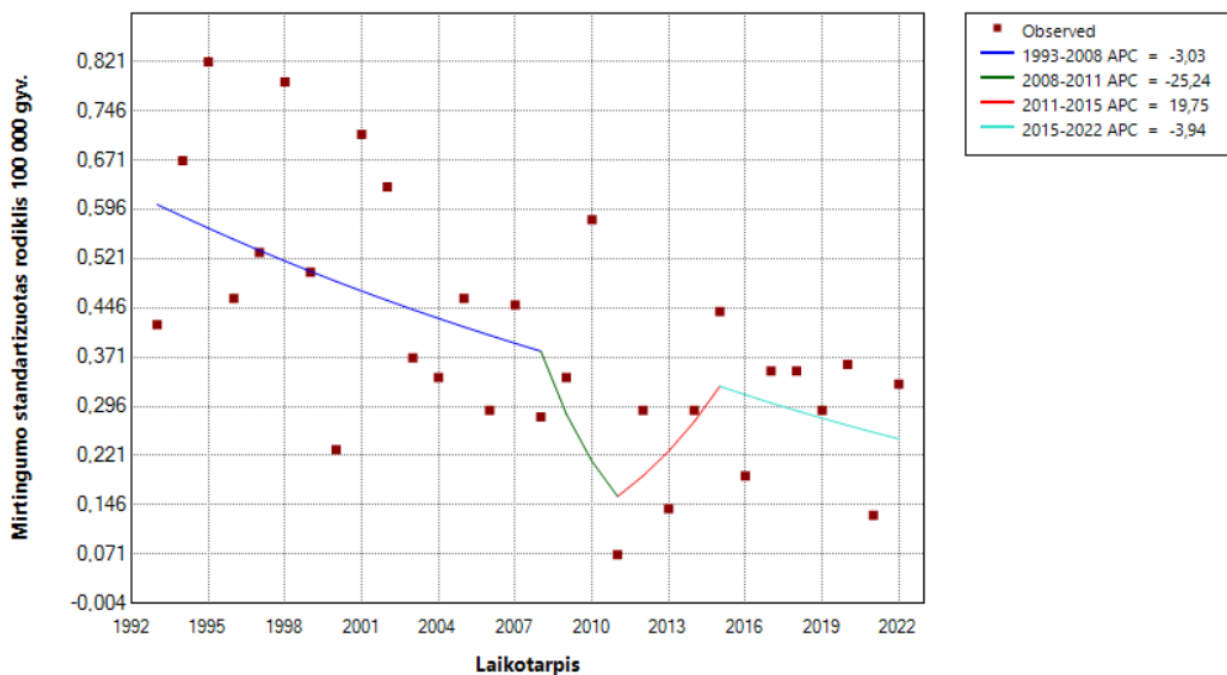
19 paveikslas. Mirtingumo nuo skydliaukės vėžio tiesioginės standartizacijos rezultatai, pagal pasaulio standartą (atvejai 100000 gyv.)

Analizuojant vyrų standartizuotą pagal pasaulio standartą mirtingumą nuo skydliaukės vėžio (20 paveikslas) nustatyta, kad vyrų mirtingumo rodiklis svyravo nuo 0,07 iki 0,82 atvejo 100000 gyv. ir nuo 1993 m. iki 2022 m. VMPP vidutiniškai kasmet statistiškai reikšmingai mažėjo 3,36 proc. (95 % PI: –5,56 – –1,14; $p < 0,05$).



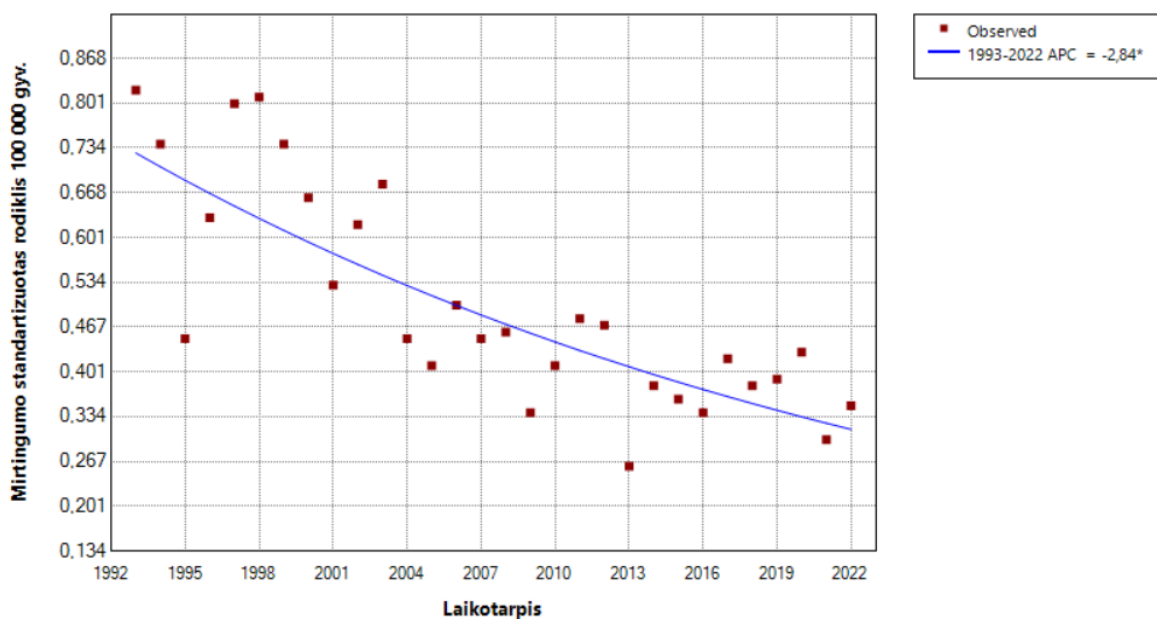
20 paveikslas. Standartizuotas pagal pasaulio standartą moterų mirtingumo nuo skydliaukės vėžio rodiklio dinamika ir vidutinis metinis procentinis pokytis nuo 1993 m. iki 2022 m.

Pagal pasaulio standartą vyrų mirtingumo nuo skydliaukės vėžio rodiklį pagal keturis lūžio taškus (21 paveikslas) nenustatyta statistiškai reikšmingų pokyčių nei vienu iš keturių laikotarpių. 1993–2008 m. laikotarpiu vyrų mirtingumo rodiklis buvo nuo 0,23 iki 0,82 atvejo 100000 gyv. MPP statistiškai nereikšmingai mažėjo kiekvienais metais 3,03 proc. (95 % PI: -7,59–1,75; $p > 0,05$). Tuo tarpu 2008–2011 m. nustatytas staigus skydliaukės vėžio vyrų tarpe rodiklio statistiškai nereikšmingas sumažėjimas nuo 0,28 iki 0,07 atvejo 100000 gyv. MPP statistiškai nereikšmingai mažėjo 25,24 proc. per metus (95 % PI: -76,09–133,77; $p > 0,05$). Laikotarpiu nuo 2011 m. iki 2015 m. matomas mirtingumo rodiklio padidėjimas nuo 0,07 iki 0,44 atvejo 100000 gyv. MPP statistiškai nereikšmingai didėjo 19,75 proc. per metus (95 % PI: -32,28–111,76; $p > 0,05$). Paskutinius aštuonerius metus nuo 2015 iki 2022 m. mirtingumas nuo skydliaukės vėžio vyravo nuo 0,13 iki 0,44 atvejo 100000 gyv. MPP statistiškai nereikšmingai mažėjo 3,94 proc. per metus (95 % PI: -17,51–11,87; $p > 0,05$). Taigi, per 1993–2022 m. laikotarpį mirtingumas statistiškai nereikšmingai mažėjo 3,04 proc. kiekvienais metais (95 % PI: -15,63–11,43; $p > 0,05$).



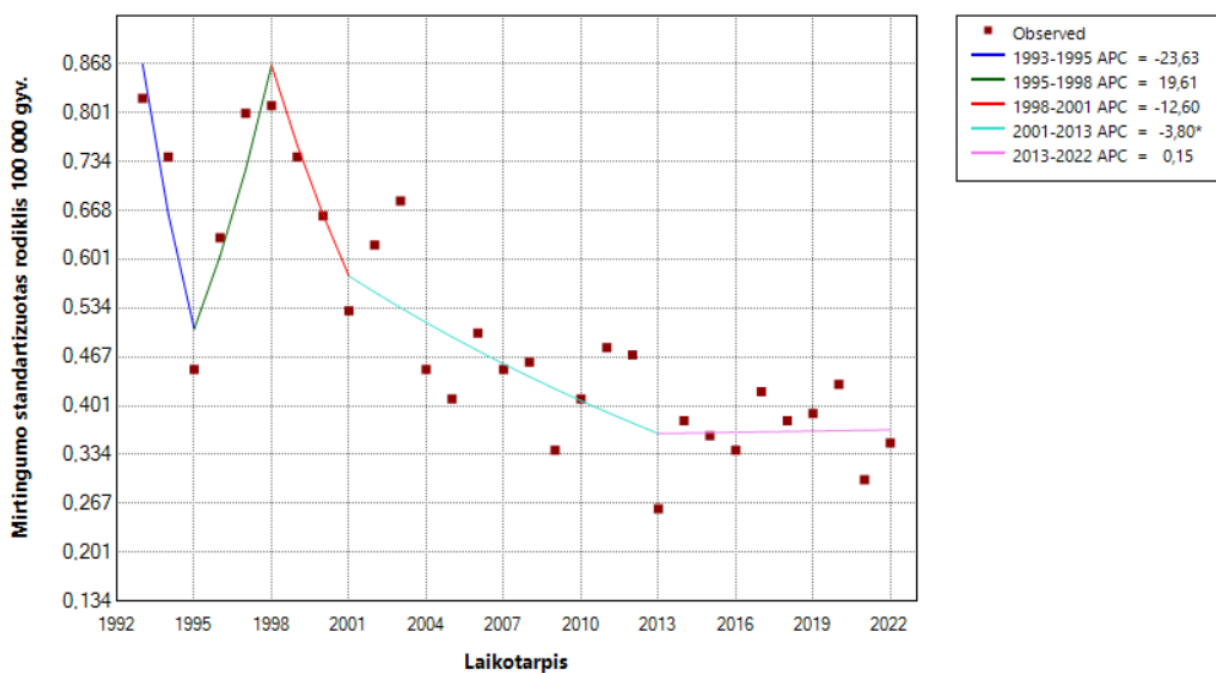
21 paveikslas. Standartizuotas pagal pasaulio standartą moterų mirtingumo nuo skydliaukės vėžio rodiklio dinamika ir vidutinis metinis procentinis pokytis nuo 1993 m. iki 2022 m.

Vertinant standartizuotą pagal pasaulio standartą moterų mirtingumą nuo skydliaukės vėžio (22 paveikslėlis) galima matyti, kad tiriamuoju 1993–2022 m. laikotarpiu moterų mirtingumas svyravo nuo 0,82 iki 0,62 atvejo 100000 gyv., VMPP vidutiniškai kasmet statistiškai reikšmingai mažėjo 2,84 proc. (95 % PI: -3,65 – -2,02; $p < 0,001$).



22 paveikslas. Standartizuotas pagal pasaulio standartą moterų mirtingumas nuo skydliaukės vėžio dinamika nuo 1993 m. iki 2022 m.

Pagal pasaulio standartą moterų mirtingumo nuo skydliaukės vėžio rodiklį pagal penkis lūžio taškus (23 paveikslas) nustatytas tik vienas 2001–2013 m. laikotarpis, kai pokyčiai buvo statistiškai reikšmingi: 2001–2013 m. laikotarpyje mirtingumo rodiklis vyravo nuo 0,26 iki 0,68 atvejo 100000 gyv. ir MPP statistiškai reikšmingai didėjo 3,8 proc. kiekvienais metais (95 % PI: $-6,62 - -0,9$; $p < 0,05$). Nuo 1993 m. iki 1995 m. mirtingumas mažėjo nuo 0,82 iki 0,45 atvejo 100000 gyv. MPP statistiškai nereikšmingai mažėjo 23,63 proc. kasmet (95 % PI: $-50,84 - 18,63$; $p > 0,05$), nuo 1995 m. iki 1998 m. mirtingumas didėjo nuo 0,45 iki 0,81 atvejo 100000 gyv. MPP kasmet statistiškai nereikšmingai didėjo 19,61 proc. (95 % PI: $-23,01 - 85,81$; $p > 0,05$). Nuo 1998 m. iki 2001 m. mirtingumas nuo skydliaukės vėžio moterų tarpe ir vėl pradėjo mažėti nuo 0,81 iki 0,53 atvejo 100000 gyv. MPP statistiškai nereikšmingai mažėjo 12,6 proc. kiekvienais metais (95 % PI: $-43,74 - 35,77$; $p > 0,05$). Nuo 2013 m. iki 2022 m. mirtingumo rodiklis nežymiai pradėjo kilti ir vyravo nuo 0,26 iki 0,43 atvejo 100000 gyv. MPP statistiškai nereikšmingai kilo 0,15 proc. kasmet (95 % PI: $-3,8 - 4,26$; $p > 0,05$). Bendrai 1993–2022 m. laikotarpiu moterų mirtingumas statistiškai nereikšmingai mažėjo 2,91 proc. kiekvienais metais (95 % PI: $-9,28 - 3,9$; $p > 0,05$).

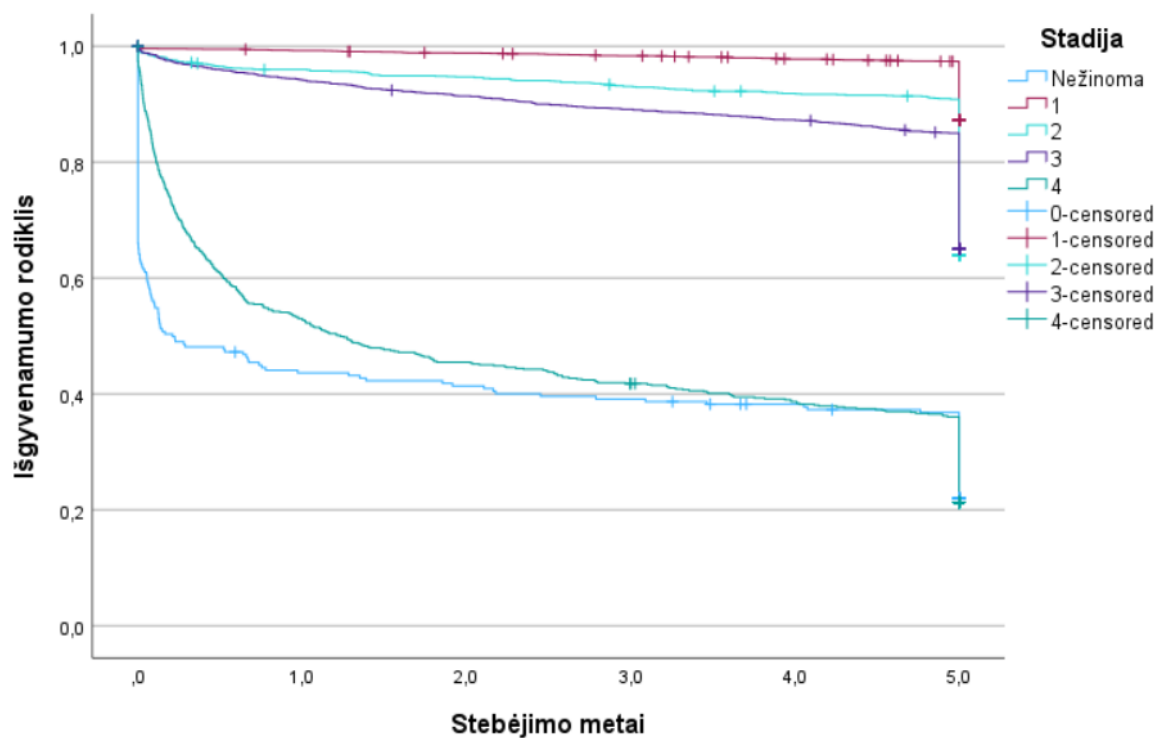


23 paveikslas. Standartizuotas pagal pasaulio standartą moterų mirtingumas nuo skydliaukės vėžio dinamika nuo 1993 m. iki 2022 m.

5.5. Skydliaukės vėžio išgyvenamumas

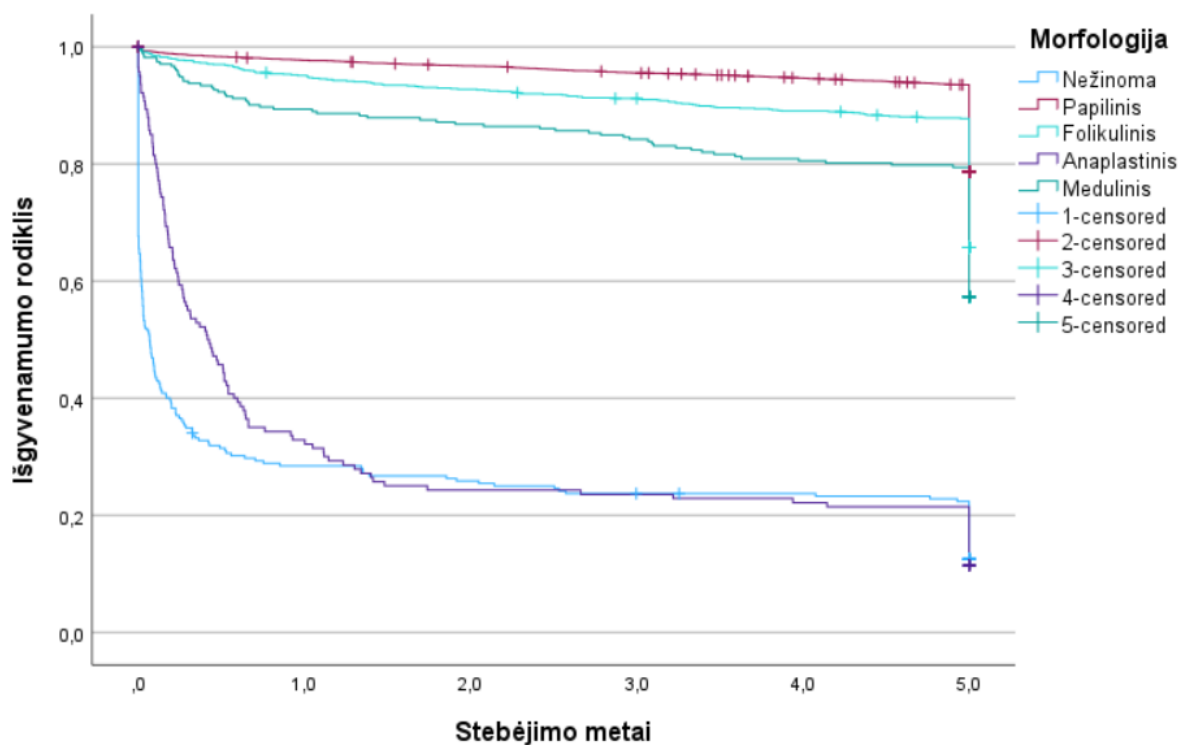
Vertinant pacientų, kuriems nustatytas skydliaukės vėžys išgyvenamumo tikimybę 1992–2017 m. laikotarpiu (24 paveikslas) ir lyginant pacientų skydliaukės vėžio stadijas nustatyta, kad didžiausią išgyvenimo tikimybę nustatė skydliaukės vėžį po penkerių metų turėję pacientai, kuriems buvo diagnozuotas pirmos stadijos vėžys, 87,3 proc. sirgusių skydliaukės vėžiu, kuriems

buvo diagnozuota pirma ligos stadija liko gyvi. Taip pat 65,1 proc. pacientų, kuriems buvo nustatytas trečiosios stadijos skyd liaukės vėžys, išgyveno. Su antrosios stadijos skyd liaukės vėžiu išgyveno 64,1 proc. pacientų. Mažiausią išgyvenimo tikimybę turėjo tiriamieji, kuriems diagnozuotas ketvirtos stadijos vėžys, šių tiriamųjų penkių metų laikotarpiu išgyveno vos 21,6 proc. Asmenims, kuriems nustatytas nežinomos stadijos skyd liaukės vėžys išgyveno 23,5 proc. tiriamųjų. Skirtumas statistiškai reikšmingas ($X^2 = 2891,5$; $p < 0,001$).



24 paveikslas. Kaplan-Meier skyd liaukės vėžio pacientų išgyvenamumo kreivė, atsižvelgiant į stadiją

Analizuojant išgyvenamumo tikimybę pagal skyd liaukės vėžio morfologinę formą 1992–2017 m. laikotarpiu (25 paveikslas) didžiausią išgyvenamumo tikimybę po penkerių metų turėjo asmenys, kuriems buvo nustatytas papildinis skyd liaukės vėžys, tokių asmenų 78,8 proc. išgyveno. Su folikuline skyd liaukės vėžio diagnoze išgyveno 65,9 proc. asmenų. Su meduline skyd liaukės vėžio diagnoze išgyveno 57,4 proc. sergančiųjų. Mažiausią tikimybę išgyventi penkerių metų laikotarpiu turėjo asmenys, kuriems nustatytas anaplastinis skyd liaukės vėžys, vos 12,1 proc. jų išgyveno. Tik 13,2 proc. sirgusiųjų nežinomos morfologinės formos skyd liaukės vėžiu išgyveno. Skirtumas statistiškai reikšmingas ($X^2 = 2814,84$; $p < 0,001$).

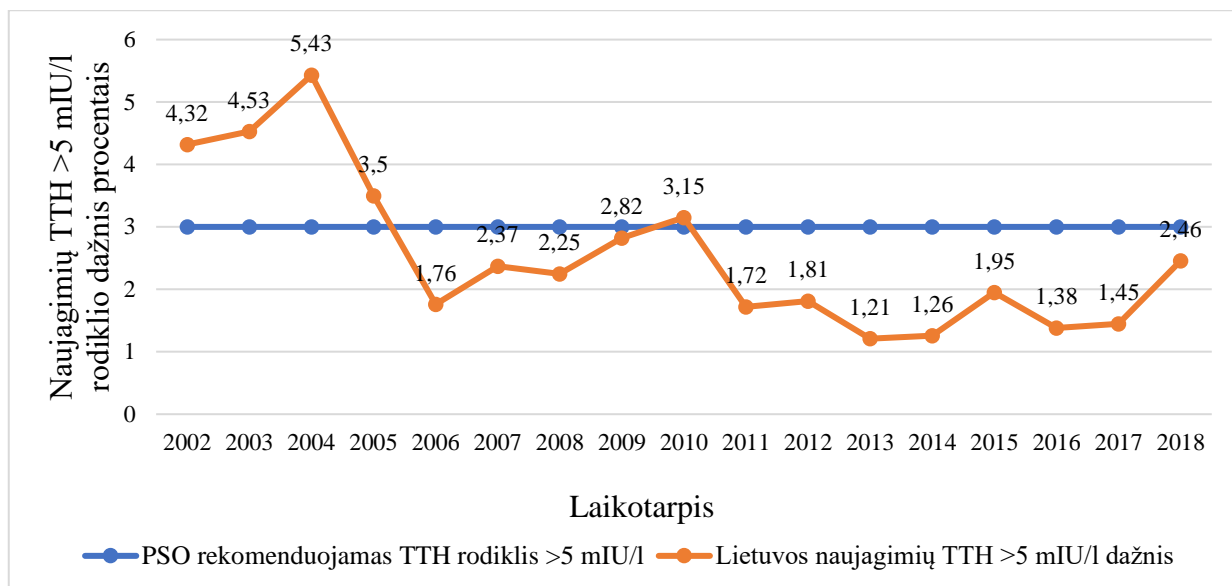


25 paveikslas. Kaplan-Meier skyd liaukės vėžio pacientų išgyvenamumo kreivė, atsižvelgiant į morfologiją

5.6. Skyd liaukę stimuliuojančio hormono koncentracija

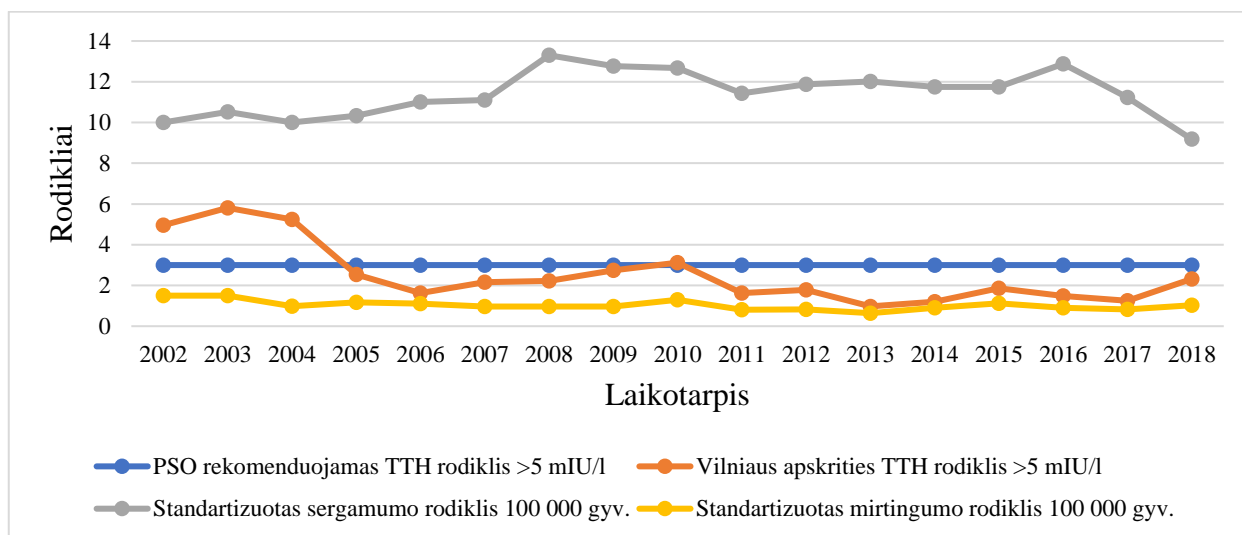
Naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l paplitimas 2002–2018 m. laikotarpiu svyravo nuo 1,21 proc. (2013 m.) iki 5,43 proc. (2004 m.) (26 paveikslas). Palyginus 2002 m. ir 2018 m. duomenis stebimas naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l, dažnio sumažėjimas nuo 4,32 iki 2,46 proc. tirtoje naujagimių populiacijoje (t. y. sumažėjo 57 proc.) ($p < 0,05$).

Nuo 2002 m. iki 2005 m. laikotarpyje naujagimių, kurių TTH rodiklių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l, tirtoje populiacijoje buvo daugiau nei 3 proc., tai reiškia, kad šiuo laikotarpiu stebėtas jodo suvartojimo trūkumas. Nuo 2006 m. iki 2009 m. laikotarpyje TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l dažnis buvo mažesnis nei 3 proc. (svyravo nuo 1,76 proc. iki 2,82 proc.) ir atitiko PSO rekomendacijas tinkamam jodo suvartojimui atspindėti. 2010 m. stebėtas nežymus TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l dažnio padidėjimas iki 3,15 proc. 2011–2018 m. laikotarpiu TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l dažnis svyravo nuo 1,21 proc. iki 2,46 proc. ir neviršijo PSO rekomenduojamo 3 proc. dažnio. Tai reiškia, kad nuo 2011 m. jodo suvartojimas Lietuvoje buvo pakankamas.



26 paveikslas. Naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l dažnis, 2002–2018 m. laikotarpyje

Nuo 2005 m. iki 2009 m. ir nuo 2011 m. iki pat 2018 m. Vilniaus apskrityje TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l, dažnis buvo mažesnis nei 3 proc., ir ketverius metus: 2002 m., 2003 m., 2004 m. ir 2010 m. šių rodiklių dažnis buvo didesnis nei 3 proc. Pagal TTH rodiklį Vilniaus apskrityje jodo trūko nuo 2002 m. iki 2004 m. ir 2010 m. (27 paveikslas). Reikšmingų sąsajų tarp naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l, dažnio Vilniaus apskrityje ir standartizuoto sergamumo ir mirtingumo rodiklių 100000 gyv. nestebėta.



27 paveikslas. Vilniaus apskrities naujagimių TTH >5 mIU/l rodiklių dažnis ir standartizuotas pagal Europos standartą sergamumo bei mirtingumo rodiklis 2002 – 2018 m. laikotarpyje

Naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l paplitimas 2002–2018 m. laikotarpiu Kauno apskrityje svyravo nuo 1,22 proc. (2013 m.) iki 5,83 proc. (2004 m.) (6 priedas, 6 paveikslas). Nuo 2002 m. iki 2005 m. laikotarpyje ir 2010 m. naujagimių, kurių TTH rodiklių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l, tirtose populiacijose buvo daugiau nei 3 proc., tai reiškia, kad šiuo laikotarpiu stebėtas nepakankamas jodo suvartojimas Kauno apskrityje.

Naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l paplitimas 2002–2018 m. laikotarpiu Panevėžio apskrityje svyravo nuo 0,82 proc. (2017 m.) iki 4,26 proc. (2004 m.) (6 priedas, 7 paveikslas). Nuo 2002 m. iki 2004 m. laikotarpyje naujagimių, kurių TTH rodiklių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l, tirtose populiacijose buvo daugiau nei 3 proc., tai reiškia, kad šiuo laikotarpiu stebėtas nepakankamas jodo suvartojimas Panevėžio apskrityje.

Naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l paplitimas 2002–2018 m. laikotarpiu Šiaulių apskrityje svyravo nuo 0,91 proc. (2014 m.) iki 4,72 proc. (2009 m.) (6 priedas, 8 paveikslas). 2002 m., 2004 m., 2008 m. ir 2009 m. naujagimių, kurių TTH rodiklių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l, tirtose populiacijose buvo daugiau nei 3 proc., tai reiškia, kad šiuo laikotarpiu stebėtas nepakankamas jodo suvartojimas Šiaulių apskrityje.

Naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l paplitimas 2002–2018 m. laikotarpiu Alytaus apskrityje svyravo nuo 1,62 proc. (2014 m.) iki 5,38 proc. (2009 m.) (6 priedas, 9 paveikslas). Nuo 2002 m. iki 2005 m., 2009–2010 m. ir 2018 m. naujagimių, kurių TTH rodiklių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l, tirtose populiacijose buvo daugiau nei 3 proc., tai reiškia, kad šiuo laikotarpiu stebėtas nepakankamas jodo suvartojimas Alytaus apskrityje.

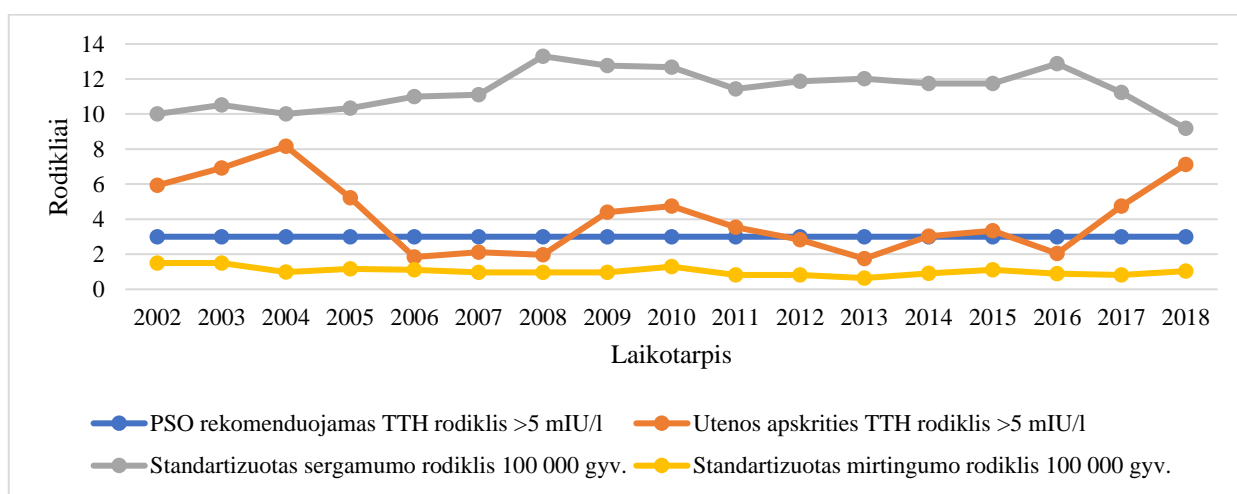
Naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l paplitimas 2002–2018 m. laikotarpiu Klaipėdos apskrityje svyravo nuo 0,64 proc. (2014 m.) iki 6,14 proc. (2004 m.) (6 priedas, 10 paveikslas). Klaipėdos apskrityje 2004–2005 m. naujagimių, kurių TTH rodiklių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l, tirtose populiacijose buvo daugiau nei 3 proc., tai reiškia, kad šiuo laikotarpiu stebėtas nepakankamas jodo suvartojimas Klaipėdos apskrityje.

Naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l paplitimas 2002–2018 m. laikotarpiu Marijampolės apskrityje svyravo nuo 1,23 proc. (2016 m.) iki 5,3 proc. (2010 m.) (6 priedas, 11 paveikslas). 2002–2005 m. laikotarpiu ir 2010 m. bei 2018 m. naujagimių, kurių TTH rodiklių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l, tirtose populiacijose buvo daugiau nei 3 proc., tai reiškia, kad šiuo laikotarpiu stebėtas nepakankamas jodo suvartojimas Marijampolės apskrityje.

Naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l paplitimas 2002–2018 m. laikotarpiu Tauragės apskrityje svyravo nuo 0,9 proc. (2017 m.) iki 8,16 proc. (2004 m.) (6 priedas, 12 paveikslas). 2002–2005 m. laikotarpiu ir 2008–2010 m. laikotarpiu naujagimių, kurių TTH rodiklių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l, tirtose populiacijose buvo daugiau nei 3 proc., tai reiškia, kad šiuo laikotarpiu stebėtas nepakankamas jodo suvartojimas Tauragės apskrityje.

Naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l paplitimas 2002–2018 m. laikotarpiu Telšių apskrityje svyravo nuo 0,3 proc. (2017 m.) iki 3,56 proc. (2010 m.) (6 priedas, 13 paveikslas). 2002–2004 m. laikotarpiu ir 2010 m. naujagimių, kurių TTH rodiklių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l, tirtose populiacijose buvo daugiau nei 3 proc., tai reiškia, kad šiuo laikotarpiu stebėtas nepakankamas jodo suvartojimas Telšių apskrityje.

Naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l paplitimas 2002–2018 m. laikotarpiu Utenos apskrityje svyravo nuo 1,75 proc. (2013 m.) iki 8,16 proc. (2004 m.) (28 paveikslas). 2002–2005 m., 2009–2011 m., 2014–2015 m. ir 2017–2018 m. laikotarpiais naujagimių, kurių TTH rodiklių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l, tirtose populiacijose buvo daugiau nei 3 proc., tai reiškia, kad šiuo laikotarpiu stebėtas nepakankamas jodo suvartojimas Utenos apskrityje.



28 paveikslas. Utenos apskrities naujagimių TTH >5 mIU/l rodiklių dažnis ir standartizuotas pagal Europos standartą sergamumo bei mirtingumo rodiklis 2002 – 2018 m. laikotarpyje

6. REZULTATŲ APTARIMAS

Mūsų tyrimas parodė, kad 1990–2019 m. laikotarpyje moterų standartizuotas sergamumas skydliaukės vėžiu pagal pasaulio standartą didėjo nuo 2,8 iki 8,85 atvejo 100000 gyv. VMPP statistiškai reikšmingai kilo 3,57 proc. per metus. Tuo tarpu vyrų standartizuotas sergamumas pagal pasaulio standartą augo nuo 0,76 iki 2,92 atvejo 10000 gyv. VMPP statistiškai reikšmingai kilo 4,8 proc. per metus. Standartizuotas moterų sergamumo skydliaukės vėžiu rodiklis pagal Europos standartą nuo 1990 m. iki 2019 m. augo nuo 3,75 iki 12,24 atvejų 100000 gyv., o VMPP reikšmingas didėjo 5,14 proc. per metus. Standartizuotas vyrų sergamumo skydliaukės vėžiu rodiklis pagal Europos standartą nuo 1990 m. iki 2019 m. augo nuo 1,42 iki 4,45 atvejų 100000 gyv., o VMPP reikšmingai didėjo 4,11 proc. per metus. Analizuodami sergamumo skydliaukės vėžiu tendencijas pasaulyje 1990–2019 m. laikotarpyje nustatyta, kad spartaus sergamumo skydliaukės vėžiu didėjimo tendencija ėmė lėtėti, tačiau pasaulinis sergamumas skydliaukės vėžiu skiriasi pagal lytį ir regionus ir (arba) šalis (52). Šis tyrimas, taip pat, kaip ir mūsų tyrimas parodė, kad moterys skydliaukės vėžiu serga dažniau nei vyrai. Taip pat abiejų tyrimų rezultatai rodo, kad vyrų sergamumas skydliaukėse vėžiu toliau auga. Tačiau šio ir mūsų tyrimo rezultatai turi ir skirtumų. Mūsų rezultatai parodė, kad 2008 m. buvo nustatytas didžiausias moterų sergamumas skydliaukės vėžiu 1990–2019 m. laikotarpiu ir sudarė 14,86 atvejo 10000 gyv., o nuo 2008 m. pradėjo mažėti, tuo tarpu Kinijos mokslininkų analizė parodė, kad moterų sergamumas skydliaukės vėžiu pradėjo mažėti keturiems metams vėliau – nuo 2012 m. (52). Švedijoje atliktas tyrimas parodė, kad laikotarpiu nuo 2001 m. iki 2014 m. sergamas skydliaukės vėžiu didėjo nuo 3,14 iki 10,71 moterų ir nuo 1,12 iki 3,77 vyrų tarpe 100000 gyv. (54). Taip pat panašūs į mūsų tyrimo rezultatai gauti 50 pasaulio šalių sergamumo nuo skydliaukės vėžio tendencijų apžvalgoje, kuri parodė, kad 2020 m. buvo standartizuotas rodiklis 3,1 atvejų 100000 vyrų ir 10,1 atvejų 100000 moterų (50). Šis ir mūsų tyrimas parodė, kad vyrų ir moterų sergamumas skydliaukės vėžiu nuolat didėja, tačiau nustatomi vis ankstyvesnės stadijos vėžio atvejai ir tai gali sietis su įvairiais veiksniais, įskaitant padidėjusį informuotumą, pažangesnių diagnostikos metodų naudojimą, dažnesnes sveikatos patikras, aplinkos veiksnius (radiacijos endokrininę sistemą žalojančių medžiagų), gyvenosenos pokyčius ir genetinius veiksnius. Siekiant išsiaiškinti pagrindinius veiksnius, lemiančius sergamumo didėjimą ir parengti tikslines prevencines priemones, reikalingi tolimesni tyrimai.

Mūsų tyrimas parodė, kad nuo 1993 m. iki 2022 m. tiek vyrų, tiek moterų standartizuotas mirtingumo rodiklis pagal pasaulio standartą sumažėjo. 1993 m. nustatytas 0,42 vyrų ir 0,82 moterų mirties atvejų 100000 gyv., o 2022 m. 0,33 vyrų ir 0,35 moterų mirties atvejų 100000 gyv. Nepaisant to, kad moterų sergamumas skydliaukės vėžiu yra kur kas didesnis, nei vyrų, mirtingumo rodikliai žymiai nesiskyrė, tačiau 1995 m., 2001 m., 2002 m., 2005 m., 2010 m.,

2015 m. vyrų mirtingumas buvo net didesnis, nei moterų. Vyrų standartizuotas mirtingumo rodiklis pagal Europos standartą nuo 1993 m. iki 2022 m. mažėjo nuo 1,08 iki 0,88 atvejų 100000 gyv., o VMPP reikšmingai mažėjo 3,41 proc. kasmet. Standartizuotas moterų mirtingumo nuo skydliaukės vėžio rodiklis 1993–2022 m. laikotarpiu mažėjo nuo 1,69 iki 0,95 atvejo 100000 gyv., o VMPP kasmet reikšmingai mažėjo 2,01 proc. Didesnis arba panašus kaip moterų, vyrų mirtingumas gali būti susijęs su 1986 m. balandžio 26 d. įvykusia Černobylio atominės elektrinės (AE) avarija Ukrainoje. Žinoma, kad Lietuvos gyventojai prisidėjo prie Černobylio AE avarijos padarinių likvidavimo. Trijose Baltijos šalyje atlikto tyrimo metu nustatyta, kad 1986–2007 m. laikotarpiu avariją likvidavusiems specialistams nustatytas didesnis skydliaukės vėžio atvejų skaičius palyginti su bendrąja vyrų populiacija (PIR=2,76; 95% PI=1,63–4,36) (47). Kohortinis tyrimas vertinęs 6707 Lietuvos gyventojų vyrų, dirbusių likviduojant Černobylio AE avarijos padarinius, praėjus 26 metams po Černobylio AE avarijos likvidavimo parodė, kad 22,9 proc. jų mirė (48). Mūsų atlikto tyrimo rezultatai panašūs į tyrimo, vertinusio mirtingumo nuo skydliaukės vėžio tendencijas kuris parodė, kad 1970–2012 m. vyrų ir moterų mirtingumas dėl skydliaukės vėžio sumažėjo, o 2008–2012 m. daugelyje šalių pasaulio gyventojų mirtingumo rodikliai (standartizuoti pagal amžių) buvo nuo 0,20 iki 0,40 atvejo 100000 vyrų ir nuo 0,20 iki 0,60 atvejo 100000 (58). Tuo tarpu mūsų tyrimo metu nustatyta, kad vyrų mirtingumo rodikliai 2008–2012 m. buvo nuo 0,07 iki 0,58 atvejo 100000 gyv., o moterų – 0,34 iki 0,48 atvejo 100000 gyv. Mirtingumo nuo skydliaukės vėžio mažėjantys rodikliai gali sietis su ankstyva diagnostika, tinkamu individualizuotu ankstyvų stadijų gydymu ir geresne daugiadalyke pacientų priežiūra.

Mūsų tyrimas parodė, kad vaikų ir paauglių skydliaukės vėžys yra retas ir 1990–2019 m. laikotarpiu nustatyti tik 26 skydliaukės vėžio atvejai 5–14 m. amžiaus vaikams, tai sudarė apie 0,1–0,2 proc. visų analizuojamo laikotarpio skydliaukės vėžio atvejų. Jungtinėse Amerikos Valstijose (toliau – JAV) atliktas 1806 jaunesnių nei 20 metų asmenų, kuriems 1973–2013 m. buvo diagnozuotas skydliaukės vėžys, skerspjūvio tyrimas parodė panašius tyrimo rezultatus kaip ir mūsų. Tyrimas parodė, kad 1973–2013 m. laikotarpiu mažiausias sergamumas skydliaukės vėžiu buvo jauniausių asmenų grupėje (nuo gimimo iki 9 metų amžiaus). Šioje amžiaus grupėje nustatyti 75 skydliaukės vėžio atvejai ir tai sudarė 4,1 proc. visų 1973–2013 m. diagnozuotų skydliaukės vėžio atvejų palyginti su 10–14 m. ir 15–19 m. amžiaus asmenimis (55). Mažą skydliaukės vėžio sergamumo paplitimą vaikų ir paauglių tarpe rodo ir kiti tyrimai. 47 šalių ir teritorijų tyrimo duomenimis, 1998–2012 m. jaunesniems nei 19 metų asmenims skydliaukės vėžys buvo itin retai pasitaikanti liga, pavyzdžiui Ugandoje ir Kenijoje 0–19 metų amžiaus asmenims skydliaukės vėžys nustatytas 0,4 atvejo 100000 gyv. (57).

Vertinant mūsų tyrimo metu naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l dažnį 2002–2018 m. laikotarpiu paaiškėjo, kad naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l, dažnis sumažėjo 1,86 proc. Nuo 2002 m. iki 2005 m. ir 2010 m. stebėtas jodo suvartojimo trūkumas. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministras 2005 m. patvirtino higienos normą dėl prievolės viešojo maitinimo ir duonos gamybos įmonėse vartojamos valgomosios druskos juodavimo 20–40 mg/kg jodu (63). Druskos juodavimas galimai turėjo įtakos mūsų tyrimo rezultatams, kurių metu nustatyta, kad nuo 2006 m. iki 2009 m. laikotarpyje TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l dažnis buvo mažesnis nei 3 proc. (svyravo nuo 1,76 proc. iki 2,82 proc.) ir atitiko PSO rekomendacijas. Nuo 2006 m. (išskyrus 2010 m.) jodo suvartojimas Lietuvoje buvo pakankamas. Atsižvelgiant į apskritis daugiausia naujagimių turinčių jodo trūkumą buvo Utenos apskrityje, mažiausiai – Vilniaus apskrityje. Tyrimu, kurių metų tirta naujagimių TTH rodiklių buvo atlikta ir kitose pasaulio šalyse ir rezultatai skyrėsi priklausomai nuo šalies, pavyzdžiui Airijoje analizuojant 2003–2014 m. TTH rodiklius nustatyta, kad naujagimių TTH rodiklio daugiau nei 5 mIU/l dažnis populiacijoje buvo 0,49 proc. ir tai parodė, kad populiacijoje jodo suvartojama pakankamai (81). Kinijoje 2016–2017 m. tyrimų rezultatai parodė, kad net 29,3 proc. naujagimių TTH rodiklis buvo didesnis nei 5 mIU/l ir tirtoje populiacijoje jodo suvartojama nepakankamai (84). Nyderlanduose 2007–2015 m. tirtų naujagimių TTH rodikliai parodė, kad tik 0,6–1,3 proc. naujagimių TTH buvo didesnis nei 5 mIU/l ir Nyderlanduose suvartojama pakankamai jodo (85). Mūsų tyrimo metu nustatytas naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l, dažnio sumažėjimas 57 proc. 2002–2018 m. laikotarpyje rodo, kad pradėjus visuotinį druskos juodavimą, jodo vartojimas visuomenėje pagerėjo. Nepaisant jodo suvartojimo ypatumų, skyd liaukės vėžio epidemiologiniai rodikliai iš esmės nesikeičia, o tai rodo, kad ligos etiologiją lemia ne tik jodo vartojimas, bet ir kiti įvairūs veiksniai. Siekiant išsiaiškinti sudėtingą jodo būklės ir skyd liaukės vėžio epidemiologinių rodiklių sąsajas ir parengti tikslines prevencines strategijas, būtina atlikti tolimesnius tyrimus.

Mūsų tyrimas rodo, kad vertinant asmenų, sirgusių skyd liaukės vėžiu išgyvenamumo tikimybę 1992–2017 m. laikotarpiu nustatyta, kad 87,3 proc. asmenų, kuriems buvo nustatytas pirmosios stadijos skyd liaukės vėžys, išgyveno penkerius metus. Mažiausią išgyvenimo tikimybę turėjo tiriamieji, kuriems diagnozuotas ketvirtos stadijos skyd liaukės vėžys, penkerius išgyveno vos 21,6 proc. sirgusiųjų. Gauti rezultatai rodo, kad kuo ankščiau vėžys yra diagnozuojamas – tuo mažesnė tikimybė nuo jo mirti. Taip pat išgyvenamumo tikimybė susijusi su morfologine forma – mūsų tyrimo metu buvo nustatyta, kad didžiausia išgyvenamumo tikimybę turėjo asmenys, kuriems buvo nustatytas papildinis skyd liaukės vėžys, tokių asmenų net 78,8 proc. išgyveno penkerius metus. Mūsų tyrimo rezultatai panašūs į tyrimą, kurio metu buvo analizuoti 47 Europos vėžio registro duomenys iš 21 skirtingų šalių. Tyrimas parodė, kad Europoje penkerius metus po

skydliaukės vėžio nustatymo išgyveno 83,2 proc. sergančiųjų (45). Kitas tyrimas, vertinęs 1999–2008 m. laikotarpio 87 vėžio registrų iš 29 Europos šalių išgyvenamumo po skydliaukės vėžio analizės rezultatus, parodė, kad Europoje penkerius metus po skydliaukės vėžio nustatymo išgyveno 88 proc. moterų ir 81 proc. vyrų, o Lietuvoje – 90 proc. moterų ir 79 proc. vyrų (46). Mūsų ir kiti tyrimai rodo, kad 7–8 iš 10 žmonių, po skydliaukės vėžio diagnozės išgyvena, jei skydliaukės vėžys yra nustatomas ankstyvoje stadijoje ir papilinės arba folikulinės formos.

7. IŠVADOS

1. Sergamumas skyd liaukės vėžiu Lietuvoje 1990–2019 metais didėjo, vidutinis metinis procentinis pokytis vyrų tarpe statistiškai reikšmingai didėjo 4,11 proc., moterų 5,14 proc. per metus.
2. Mirtingumas nuo skyd liaukės vėžio Lietuvoje 1993–2022 metais mažėjo, vidutinis metinis procentinis pokytis vyrų tarpe statistiškai reikšmingai mažėjo 3,41 proc., moterų 2,01 proc. per metus.
3. Išgyvenamumas nustatčius skyd liaukės vėžio diagnozę Lietuvoje 1992–2017 metais priklausė nuo stadijos ir nustatytos morfologinės formos. Didžiausią išgyvenamumo tikimybę turėjo asmenys, kuriems nustatytas pirmosios stadijos, papildinis skyd liaukės vėžys, mažiausią – ketvirtosios stadijos, anaplastiniu skyd liaukės vėžiu sergančių asmenų tarpe.
4. Naujagimių TTH rodiklių, kurių reikšmė daugiau nei 5 mIU/l, dažnio sumažėjimas 57 proc. 2002–2018 m. laikotarpyje rodo, kad jodo vartojimas visuomenėje gerėja.

8. REKOMENDACIJOS

1. Rekomenduojama įdiegti nuolatinės priežiūros sistemas, skirtas stebėti sergamumo skydliaukės vėžiu, mirtingumo ir išgyvenamumo tendencijas laikui bėgant. Vertinti intervencijų ir politikos pokyčių veiksmingumą, mažinant skydliaukės vėžio naštą ir gerinant pacientų gydymo rezultatus.
2. Rekomenduojama stiprinti skydliaukės vėžio atrankinės patikros programas, ypač skirtas didelės rizikos grupėms, pavyzdžiui, moterims ir 50–64 metų amžiaus asmenims, anksčiau sirgusiems skydliaukės ligomis arba patyrusiems radiacijos poveikį, kad būtų anksti nustatytas skydliaukės vėžys.
3. Rekomenduojama parengti ir nuolat atnaujinti skydliaukės vėžio valdymo ir gydymo klinikinės praktikos gaires, pagrįstas naujausiais epidemiologiniais (sergamumo, mirtingumo ir išgyvenamumo) ir mokslo įrodymais pagrįstais duomenimis, įtraukiant bendradarbiaujančią daugiadalykę specialistų komandą, taip užtikrinant visapusišką ir į pacientą orientuotą priežiūrą.
4. Rekomenduojama reguliari jodo suvartojimo stebėseną šalyje ir prevencinių priemonių jodo stokai išvengti korekcija pagal gautus rezultatus. Bendradarbiaujant su visuomenės sveikatos institucijomis ir politikos formuotojais, tęsti visuotinio druskos jodavimo programas ir kitas intervencines priemones, kuriomis siekiama pagerinti jodo suvartojimą. Tai galėtų būti viena iš prevencinių priemonių, siekiant išvengti skydliaukės vėžio rizikos ir ankstyvos skydliaukės vėžio diagnozės.
5. Rekomenduojama atlikti papildomus tyrimus, kitiems rizikos veiksniams (genetiniams, aplinkos, gyvenimo būdo ir mitybos), skatinantiems sergamumo skydliaukės vėžiu didėjimą, nustatyti ir siekiant parengti tinkamą ir savalaikę prevencijos strategiją.
6. Rekomenduojama rengti visuomenės sveikatos informavimo kampanijas, skirtas informuoti visuomenę apie skydliaukės vėžio rizikos veiksnius, simptomus ir ankstyvosios diagnostikos svarbą, vykdant patikros programas.
7. Rekomenduojamas pacientų mokymas ir parama, siekiant spręsti psichosocialines problemas ir išgyvenimo klausimus bei įgalinti pacientus aktyviai dalyvauti savo sveikatos priežiūroje ir priimti pagrįstus sprendimus dėl savo sveikatos.
8. Rekomenduojama visuomenės sveikatos biurams šviesti visuomenę apie jodo ir jodo praturtintų produktų vartojimo svarbą, joduotos druskos laikymą bei vartojimo ypatumus.

9. LITERATŪROS ŠALTINIAI

1. International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. Global Cancer Observatory. Globocan 2022 [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-10-19]. Adresas: <https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/cancers/32-thyroid-fact-sheet.pdf>
2. Eurostat [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-10-19]. Adresas: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Causes_of_death_statistics
3. World Cancer Research Fund International. Worldwide cancer data. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-10-19]. Adresas: <https://www.wcrf.org/cancer-trends/worldwide-cancer-data/>
4. World Health Organization. International Agency for Research on Cancer [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-10-19]. Adresas: https://gco.iarc.fr/overtime/en/dataviz/trends?populations=84000&sexes=1_2&types=0&multiple_populations=0&mode=cancer&multiple_cancers=1&key=total&cancers=24&age_start=0&age_end=17
5. World Health Organization. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers, 3rd ed. 2007. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-10-19]. Adresas: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241595827>
6. Worldwide cancer data [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-10-24]. Adresas: <https://www.wcrf.org/cancer-trends/worldwide-cancer-data/>
7. Share of deaths by cause, World, 2019 [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-10-24]. Adresas: <https://ourworldindata.org/grapher/share-of-deaths-by-cause>
8. World Health Organization. International Agency for Research on Cancer: Globocan 2020 [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-10-24]. Adresas: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/908-europe-fact-sheets.pdf>
9. NVI Vėžio registre užregistruoti nauji vėžio atvejai pagal pranešimus pateikusias įstaigas ir diagnozės nustatymo metus 2018-2023 m. Nacionalinis vėžio institutas; [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-10-24]. Adresas: <https://www.nvi.lt/naujausi-duomenys/>
10. Lietuvos statistikos departamentas. Mirusiųjų skaičius pagal mirties priežastis [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-10-30]. Adresas: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=6e74d488-d1d3-448b-b934-6e6f134fea73#/>
11. Kilfoy BA, Zheng T, Holford TR, Han X, Ward MH, Sjodin A, ir kt. International patterns and trends in thyroid cancer incidence, 1973-2002. *Cancer Causes Control CCC*. 2009 m. liepos;20(5):525–31. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-12-03]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19016336/>
12. Sanabria A, Kowalski LP, Shah JP, Nixon IJ, Angelos P, Williams MD, ir kt. Growing incidence of thyroid carcinoma in recent years: Factors underlying overdiagnosis. *Head Neck*.

- 2018 m. balandžio;40(4):855–66. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-12-03]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29206325/>
- 13.Seib CD, Sosa JA. Evolving Understanding of the Epidemiology of Thyroid Cancer. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2019 m. kovo;48(1):23–35. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-12-03]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30717905/>
- 14.Marotta V, Malandrino P, Russo M, Panariello I, Ionna F, Chiofalo MG, ir kt. Fathoming the link between anthropogenic chemical contamination and thyroid cancer. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2020 m. birželio;150:102950. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-12-04]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32339980/>
- 15.Kruger E, Toraih EA, Hussein MH, Shehata SA, Waheed A, Fawzy MS, ir kt. Thyroid Carcinoma: A Review for 25 Years of Environmental Risk Factors Studies. *Cancers.* 2022 m. gruodžio 14 d.;14(24):6172. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-12-15]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36551665/>
- 16.Fiore M, Oliveri Conti G, Caltabiano R, Buffone A, Zuccarello P, Cormaci L, ir kt. Role of Emerging Environmental Risk Factors in Thyroid Cancer: A Brief Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2019 m. balandžio 2 d.;16(7):1185. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-12-16]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30986998/>
- 17.Iavicoli I, Fontana L, Bergamaschi A. The effects of metals as endocrine disruptors. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev.* 2009 m. kovo;12(3):206–23. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-12-17]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19466673/>
- 18.Ferrari SM, Fallahi P, Antonelli A, Benvenga S. Environmental Issues in Thyroid Diseases. *Front Endocrinol.* 2017 m.;8:50. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-12-20]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28373861/>
- 19.Chung HK, Nam JS, Ahn CW, Lee YS, Kim KR. Some Elements in Thyroid Tissue are Associated with More Advanced Stage of Thyroid Cancer in Korean Women. *Biol Trace Elem Res.* 2016 m. gegužės;171(1):54–62. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-12-20]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26419761/>
- 20.Ward MH, Jones RR, Brender JD, de Kok TM, Weyer PJ, Nolan BT, ir kt. Drinking Water Nitrate and Human Health: An Updated Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2018 m. liepos 23 d.;15(7):1557. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-12-22]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30041450/>
- 21.Xie L, Mo M, Jia HX, Liang F, Yuan J, Zhu J. Association between dietary nitrate and nitrite intake and sitespecific cancer risk: evidence from observational studies. *Oncotarget.* 2016 m. rugpjūčio 30 d.;7(35):56915–32. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-12-22]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27486968/>

- 22.Said Abasse K, Essien EE, Abbas M, Yu X, Xie W, Sun J, ir kt. Association between Dietary Nitrate, Nitrite Intake, and Site-Specific Cancer Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2022 m. vasario 4 d.;14(3):666. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2022-12-23]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35277025/>
- 23.World Health Organization. Recommended iodine levels in salt and guidelines for monitoring their adequacy and effectiveness. 1996. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-01-12]. Adresas: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/63322/WHO_NUT_96.13.pdf?sequence=1
- 24.Selenium Fact Sheet for Health Professionals [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-01-12]. Adresas: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Selenium-HealthProfessional/>
- 25.Barrea L, Gallo M, Ruggeri RM, Giacinto PD, Sesti F, Prinzi N, ir kt. Nutritional status and follicular-derived thyroid cancer: An update. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2021 m.;61(1):25–59. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-01-12]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31997660/>
- 26.Llaha F, Cayssials V, Farràs M, Agudo A, Sandström M, Eriksen AK, ir kt. Adherence to mediterranean diet and the risk of differentiated thyroid cancer in a European cohort: The EPIC study. *Front Nutr*. 2022 m.;9:982369. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-01-12]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36118743/>
- 27.Barrea L, Muscogiuri G, de Alteriis G, Porcelli T, Vetrani C, Verde L, ir kt. Adherence to the Mediterranean Diet as a Modifiable Risk Factor for Thyroid Nodular Disease and Thyroid Cancer: Results From a Pilot Study. *Front Nutr*. 2022 m.;9:944200. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-01-12]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35782938/>
- 28.Shin A, Cho S, Jang D, Abe SK, Saito E, Rahman MS, ir kt. Body Mass Index and Thyroid Cancer Risk: A Pooled Analysis of Half a Million Men and Women in the Asia Cohort Consortium. *Thyroid*. 2022 m. kovo 1 d.;32(3):306–14. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-01-13]. Adresas: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8971972/>
- 29.Pasqual E, O'Brien K, Rinaldi S, Sandler DP, Kitahara CM. Obesity, obesity-related metabolic conditions, and risk of thyroid cancer in women: results from a prospective cohort study (Sister Study). *Lancet Reg Health - Am*. 2023 m. liepos;23:100537. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-08-04]. Adresas: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10279535/>
- 30.Yin D tao, He H, Yu K, Xie J, Lei M, Ma R, ir kt. The association between thyroid cancer and insulin resistance, metabolic syndrome and its components: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg*. 2018 m. rugsėjo;57:66–75. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-02-19]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30081182/>

31. Malaguarnera R, Vella V, Nicolosi ML, Belfiore A. Insulin Resistance: Any Role in the Changing Epidemiology of Thyroid Cancer? *Front Endocrinol*. 2017 m.;8:314. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-02-19]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29184536/>
32. Li LR, Song JL, Liu HQ, Chen C. Metabolic syndrome and thyroid Cancer: risk, prognosis, and mechanism. *Discov Oncol*. 2023 m. vasario 22 d.;14(1):23. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-02-19]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36811728/>
33. Rahbari R, Zhang L, Kebebew E. Thyroid cancer gender disparity. *Future Oncol Lond Engl*. 2010 m. lapkričio;6(11):1771–9. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-02-20]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21142662/>
34. Schubart JR, Eliassen AH, Schilling A, Goldenberg D. Reproductive Factors and Risk of Thyroid Cancer in Women: An Analysis in the Nurses' Health Study II. *Womens Health Issues Off Publ Jacobs Inst Womens Health*. 2021 m.;31(5):494–502. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-03-06]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33941452/>
35. Kitahara CM, Slettebø Daltveit D, Ekbohm A, Engeland A, Gissler M, Glimelius I, ir kt. Maternal Health, Pregnancy and Offspring Factors, and Maternal Thyroid Cancer Risk: A Nordic Population-Based Registry Study. *Am J Epidemiol*. 2023 m. sausio 6 d.;192(1):70–83. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-03-06]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36130211/>
36. Wang M, Gong WW, He QF, Hu RY, Yu M. Menstrual, reproductive and hormonal factors and thyroid cancer: a hospital-based case-control study in China. *BMC Womens Health*. 2021 m. sausio 6 d.;21(1):13. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-03-06]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33407401/>
37. Zabulienė L, Jasilionis D, Miseikyte-Kaubrienė E, Stukas R, Kaceniene A, Smailyte G. Parity and Risk of Thyroid Cancer: a Population-Based Study in Lithuania. *Horm Cancer*. 2017 m. gruodžio;8(5–6):325–9. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-03-08]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28916994/>
38. Tran QL, Davies L. Thyroid cancer incidence differences between men and women. *Curr Opin Endocr Metab Res*. 2023 m. rugpjūčio;31:100472. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-09-10]. Adresas: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S245196502300039X>
39. Fallahi P, Ferrari SM, Vita R, Benvenga S, Antonelli A. The role of human parvovirus B19 and hepatitis C virus in the development of thyroid disorders. *Rev Endocr Metab Disord*. 2016 m. gruodžio;17(4):529–35. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-09-10]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27220938/>
40. Properzi M, Della Giustina T, Mentasti S, Castelli F, Chiesa A, Gregori N, ir kt. Low prevalence of symptomatic thyroid diseases and thyroid cancers in HIV-infected patients. *Sci*

- Rep. 2019 m. gruodžio 19 d.;9(1):19459. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-09-11].
Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31857648/>
- 41.National Cancer Institute. Thyroid Cancer—Patient Version [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-09-11]. Adresas: <https://www.cancer.gov/types/thyroid>
- 42.National Cancer Institute. Surveillance, Epidemiology, and End Results Program (SEER) Cancer Statistics Review, 1975–2018. 2021. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-09-11].
Adresas: https://seer.cancer.gov/archive/csr/1975_2018/#contents
- 43.National Cancer Institute. Cancer Stat Facts: Thyroid Cancer [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-09-11]. Adresas: <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/thyro.html>
- 44.Smalyte G, Miseikyte-Kaubriene E, Kurtinaitis J. Increasing thyroid cancer incidence in Lithuania in 1978–2003. *BMC Cancer*. 2006 m. gruodžio;6(1):284. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-09-12]. Adresas: <https://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2407-6-284>
- 45.Verdecchia A, Francisci S, Brenner H, Gatta G, Micheli A, Mangone L, ir kt. Recent cancer survival in Europe: a 2000–02 period analysis of EURO CARE-4 data. *Lancet Oncol*. 2007 m. rugsėjo;8(9):784–96. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-09-12]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17714993/>
- 46.Dal Maso L, Tavilla A, Pacini F, Serraino D, Van Dijk BAC, Chirlaque MD, ir kt. Survival of 86,690 patients with thyroid cancer: A population-based study in 29 European countries from EURO CARE-5. *Eur J Cancer*. 2017 m. gegužės;77:140–52. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-09-18]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28410490/>
- 47.Rahu K, Hakulinen T, Smalyte G, Stengrevics A, Auvinen A, Inskip PD, ir kt. Site-specific cancer risk in the Baltic cohort of Chernobyl cleanup workers, 1986–2007. *Eur J Cancer*. 2013 m. rugsėjo;49(13):2926–33. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-09-18]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23683549/>
- 48.Smalyte G, Kaceniene A, Steponaviciene R, Kesminiene A. Lithuanian cohort of Chernobyl cleanup workers: Cancer incidence follow-up 1986–2012. *Cancer Epidemiol*. 2021 m. spalio;74:102015. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-09-19]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34455236/>
- 49.Lim H, Devesa SS, Sosa JA, Check D, Kitahara CM. Trends in Thyroid Cancer Incidence and Mortality in the United States, 1974–2013. *JAMA*. 2017 m. balandžio 4 d.;317(13):1338. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-09-19]. Adresas: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8216772/>
- 50.Huang J, Ngai CH, Deng Y, Pun CN, Lok V, Zhang L, ir kt. Incidence and mortality of thyroid cancer in 50 countries: a joinpoint regression analysis of global trends. *Endocrine*.

- 2023 m. sausio 6 d.;80(2):355–65. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-09-25]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36607509/>
51. Yu J. Trends in the incidence of thyroid cancer among US persons from 2000 to 2019. *Eur J Cancer Prev.* 2024 m. sausio;33(1):5–10. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-09-25]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37477121/>
52. Xu L, Cao ZX, Weng X, Wang CF. Global thyroid cancer incidence trend and age-period-cohort model analysis based on Global Burden of Disease Study from 1990 to 2019. *Front Endocrinol.* 2023 m. balandžio 12 d.;14:1133098. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-09-26]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37124740/>
53. Tanja M, Olivija V, Sinisha S, Nevena M, Daniela M, Vesna VS. Epidemiology of Thyroid Carcinomas in North Macedonia (1999-2015). *J Prim Care Community Health.* 2021 m. sausio;12:215013272110042. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-10-03]. Adresas: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/21501327211004286>
54. Dahlberg J, Adok C, Bümning P, Demir A, Hedbäck G, Nilsson B, ir kt. Incidence, detection and outcome of differentiated thyroid cancer in Western Sweden. *BJS Open.* 2021 m. rugsėjo 6 d.;5(5):zrab099. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-10-03]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34686878/>
55. Qian ZJ, Jin MC, Meister KD, Megwalu UC. Pediatric Thyroid Cancer Incidence and Mortality Trends in the United States, 1973-2013. *JAMA Otolaryngol Neck Surg.* 2019 m. liepos 1 d.;145(7):617. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-10-04]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31120475/>
56. Cherella CE, Wassner AJ. Pediatric thyroid cancer: Recent developments. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2023 m. sausio;37(1):101715. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-10-05]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36404191/>
57. Vaccarella S, Lortet-Tieulent J, Colombet M, Davies L, Stiller CA, Schüz J, ir kt. Global patterns and trends in incidence and mortality of thyroid cancer in children and adolescents: a population-based study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2021 m. kovo;9(3):144–52. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-10-06]. Adresas: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2213858720304010>
58. La Vecchia C, Malvezzi M, Bosetti C, Garavello W, Bertuccio P, Levi F, ir kt. Thyroid cancer mortality and incidence: A global overview. *Int J Cancer.* 2015 m. gegužės;136(9):2187–95. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-10-07]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25284703/>

59. Zimmermann MB. The Effects of Iodine Deficiency in Pregnancy and Infancy. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2012 m. liepos;26(s1):108–17. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-10-07]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22742605/>
60. National Institute of Health. Iodine Fact Sheet for Health Professionals [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-10-07]. Adresas: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Iodine-HealthProfessional/#en41>
61. World Health Organization. Reaching optimal iodine nutrition in Pregnant and Lactating Women and Young Children. 2007. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-10-07]. Adresas: <https://www.who.int/publications/m/item/WHO-statement-IDD-pregnantwomen-children>
62. Zimmermann MB, Andersson M. GLOBAL ENDOCRINOLOGY: Global perspectives in endocrinology: coverage of iodized salt programs and iodine status in 2020. *Eur J Endocrinol.* 2021 m. liepos 1 d.;185(1):R13–21. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-10-07]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36111111/>
63. Lietuvos higienos norma HN 15:2021 „Maisto higiena“ [Prieiga per internetą]. 2005 [Žiūrėta 2023-11-13]. Adresas: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.261668/asr>
64. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija. Rekomenduojamos paros maistinių medžiagų ir energijos normos. 1999. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-11-13]. Adresas: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.91054/asr>
65. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc [Prieiga per internetą]. 2001 [Žiūrėta 2023-11-13]. Adresas: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK222323/#ddd00398>
66. Alexander EK, Pearce EN, Brent GA, Brown RS, Chen H, Dosiou C, ir kt. 2017 Guidelines of the American Thyroid Association for the Diagnosis and Management of Thyroid Disease During Pregnancy and the Postpartum. *Thyroid.* 2017 m. kovo;27(3):315–89. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-11-13]. Adresas: <https://www.liebertpub.com/doi/full/10.1089/thy.2016.0457>
67. Leung A, Pearce EN, Braverman LE. Role of iodine in thyroid physiology. *Expert Rev Endocrinol Metab.* 2010 m. liepos;5(4):593–602. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-11-15]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30780803/>
68. Ahad F, Ganie SA. Iodine, Iodine metabolism and Iodine deficiency disorders revisited. *Indian J Endocrinol Metab.* 2010 m. sausio;14(1):13–7. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-11-15]. Adresas: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3063534/>
69. Eastman CJ, Zimmermann MB. The Iodine Deficiency Disorders. Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, Boyce A, Chrousos G, Corpas E, ir kt., sudarytojai. *Endotext* [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-11-15]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30780803/>

- interneta]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000 [Žiūrėta 2023-11-15]. Adresas: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK285556/>
- 70.Zhang X, Zhang F, Li Q, Aihaiti R, Feng C, Chen D, ir kt. The relationship between urinary iodine concentration and papillary thyroid cancer: A systematic review and meta-analysis. *Front Endocrinol.* 2022 m. spalio 31 d.;13:1049423. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-11-15]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36387866/>
- 71.World Health Organization. Elimination of iodine deficiency disorders (IDD) in Central and Eastern Europe, the Commonwealth of Independent States, and the Baltic States [Prieiga per internetą]. 1997 [Žiūrėta 2023-11-15]. Adresas: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/83307/WHO_EURO_NUT_98.1_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 72.Zabulienė L, Miglinas M, Mačionienė E. ir kt. Vilniaus miesto 6-12 m. vaikų jodo suvartojimo tyrimas. *Visuomenės sveikata.* [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-11-15]. Adresas: [https://sena.hi.lt/uploads/pdf/visuomenes%20sveikata/2021.3\(94\)/VS%202021%203\(94\)%20ORIG%20Jodo%20suvartojimas.pdf](https://sena.hi.lt/uploads/pdf/visuomenes%20sveikata/2021.3(94)/VS%202021%203(94)%20ORIG%20Jodo%20suvartojimas.pdf)
- 73.Wainwright P, Cook P. The assessment of iodine status – populations, individuals and limitations. *Ann Clin Biochem Int J Lab Med.* 2019 m. sausio;56(1):7–14. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-11-20]. Adresas: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0004563218774816>
- 74.Bath SC, Verkaik-Kloosterman J, Sabatier M, Ter Borg S, Eilander A, Hora K, ir kt. A systematic review of iodine intake in children, adults, and pregnant women in Europe—comparison against dietary recommendations and evaluation of dietary iodine sources. *Nutr Rev.* 2022 m. spalio 10 d.;80(11):2154–77. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-11-20]. Adresas: <https://academic.oup.com/nutritionreviews/article/80/11/2154/6609830>
- 75.Geneva, World Health Organization. Indicators for assessing Iodine Deficiency Disorders and their control through salt iodization. 1994. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-11-20]. Adresas: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/70715/WHO_NUT_94.6.pdf
- 76.Bertinato J, Qiao C, L'Abbé MR. Iodine Status of Canadian Children, Adolescents, and Women of Childbearing Age. *J Nutr.* 2021 m. gruodžio;151(12):3710–7. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-11-20]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34313736/>
- 77.American Academy of Pediatrics, Rose SR, and the Section on Endocrinology and Committee on Genetics, American Thyroid Association, Brown RS, and the Public Health Committee, ir kt. Update of Newborn Screening and Therapy for Congenital Hypothyroidism.

- Pediatrics. 2006 m. birželio 1 d.;117(6):2290–303. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-11-20]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16740880/>
- 78.Liu L, He W, Zhu J, Deng K, Tan H, Xiang L, ir kt. Global prevalence of congenital hypothyroidism among neonates from 1969 to 2020: a systematic review and meta-analysis. Eur J Pediatr. 2023 m. balandžio 18 d.;182(7):2957–65. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-12-12]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37071175/>
- 79.Li M, Eastman CJ. Neonatal TSH screening: is it a sensitive and reliable tool for monitoring iodine status in populations? Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2010 m. vasario;24(1):63–75. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-12-12]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20172471/>
- 80.Clapin H, Lewis BD, Greed L, Dawkins H, O’Leary P. Factors influencing neonatal thyroid-stimulating hormone concentrations as a measure of population iodine status. J Pediatr Endocrinol Metab. 2014 m. sausio 1 d. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-12-12];27(1–2). Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24057593/>
- 81.Mullan K, Patterson C, Doolan K, Cundick J, Hamill L, McKeeman G, ir kt. Neonatal TSH levels in Northern Ireland from 2003 to 2014 as a measure of population iodine status. Clin Endocrinol (Oxf). 2018 m. gruodžio;89(6):849–55. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-12-14]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30184261/>
- 82.Nazeri P, Mirmiran P, Kabir A, Azizi F. Neonatal thyrotropin concentration and iodine nutrition status of mothers: a systematic review and meta-analysis. Am J Clin Nutr. 2016 m. gruodžio;104(6):1628–38. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-12-14]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27806973/>
- 83.Sait H, Kapoor S, Jindal A, Garg R, Belwal RS, Yadav S, ir kt. Association Between Neonatal Thyroid Stimulating Hormone Status and Maternal Urinary Iodine Status. Indian Pediatr. 2019 m. birželio 15 d.;56(6):472–5. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-12-15]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31278226/>
- 84.Zhou H, Ma ZF, Lu Y, Pan B, Shao J, Wang L, ir kt. Assessment of Iodine Status among Pregnant Women and Neonates Using Neonatal Thyrotropin (TSH) in Mainland China after the Introduction of New Revised Universal Salt Iodisation (USI) in 2012: A Re-Emergence of Iodine Deficiency? Int J Endocrinol. 2019 m. spalio 7 d.;2019:1–7. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-12-15]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31687019/>
- 85.Verkaik-Kloosterman J. Neonatal heel prick screening TSH concentration in the Netherlands as indicator of iodine status. Nutr J. 2021 m. gruodžio;20(1):63. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-12-15]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34218798/>

86. González Martínez S, Prieto García B, Escudero Gomis AI, Delgado Álvarez E, Menéndez Torre EL. Neonatal TSH as a marker of iodine nutrition status. Effect of maternal ioduria and thyroid function on neonatal TSH. *An Pediatr.* 2022 m. gruodžio;97(6):375–82. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-12-15]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36241542/>
87. Petrauskaitė A, Bartkevičiūtė A, Imbrasienė A. Išskiriamo jodo koncentracijos nustatymas tiriant Lietuvos moksleivių sveikatos būklę. *Medicina.* 1995. [Žiūrėta 2023-12-15].
88. Bėrontienė R, Šidlauskas V, Juščienė D, Bourdoux P. Jodo apykaitos tyrimai Lietuvoje: naujagimių hipertropinemija ir vaikų skydliaukės volumetrijos bei jodurijos duomenys. *Lietuvos endokrinologija;* 2001. [Žiūrėta 2023-12-15].
89. Barzda A, Bartkevičiūtė R, Baltušytė I. ir kt. Suaugusiųjų ir pagyvenusiųjų Lietuvos gyventojų faktinės mitybos įpročių tyrimas. *Visuomenės sveikata.* [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-12-15]. Adresas: https://www.hi.lt/uploads/Sveikatos%20stiprinimo%20centras/Skyriu_info/Mityba_ir_fizinis_aktyvumas/Mitybos-tyrimai/Suaugusiu_%20ir_pagyvenusiu_Lietuvos_gyventoju_faktines_mitybos_ir_mitybos_iprociu_tyrimas_Visuomenes_sveikata_2016172.pdf
90. Bartkevičiūtė R, Bulotaitė G, Stukas R ir kt. Suaugusiųjų Lietuvos gyventojų mitybos įpročiai ir jų pokyčių tendencijos. 2016. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-12-24]. Adresas: https://www.hi.lt/uploads/Sveikatos%20stiprinimo%20centras/Skyriu_info/Mityba_ir_fizinis_aktyvumas/Mitybos-tyrimai/Suaugusiu_Lietuvos_gyventoju_mitybos_iprociai_ir_ju_pokyciu_tendencijos_Visuomenes_sveikata_2020_3_90_32_40.pdf
91. Zakauskienė U, Macionienė E, Zabulienė L, Sukackienė D, Linkeviciute-Dumce A, Banys V, ir kt. Sodium, Potassium and Iodine Intake in an Adult Population of Lithuania. *Nutrients.* 2022 m. rugsėjo 16 d.;14(18):3817. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-12-24]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36145201/>
92. Zabulienė L, Miglinas M, Brazdziunaite D, Smirnova M, Songailiene J, Bratickoviene N, ir kt. Neonatal thyroid stimulating hormone as indicator of Iodine status in Lithuania. *Endocr Abstr.* 2022 m. gegužės 7 d. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-12-24]. Adresas: <http://www.endocrine-abstracts.org/ea/0081/ea0081P649.htm>
93. Franceschi S. Iodine intake and thyroid carcinoma - A potential risk factor. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2009 m. liepos 14 d.;106(S 03):S38–44. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-12-29]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9865553/>
94. Feldt-Rasmussen U. Iodine and Cancer. *Thyroid.* 2001 m. gegužės;11(5):483–6. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-12-29]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11396706/>

- 95.Zhang X, Zhang F, Li Q, Feng C, Teng W. Iodine nutrition and papillary thyroid cancer. *Front Nutr.* 2022 m. spalio 20 d.;9:1022650. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-12-29]. Adresas: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9631789/>
- 96.Mitro SD, Rozek LS, Vatanasapt P, Suwanrungruang K, Chitapanarux I, Srisukho S, ir kt. Iodine deficiency and thyroid cancer trends in three regions of Thailand, 1990–2009. *Cancer Epidemiol.* 2016 m. rugpjūčio;43:92–9. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-12-29]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27420631/>
- 97.Karbownik-Lewińska M, Stępniaik J, Iwan P, Lewiński A. Iodine as a potential endocrine disruptor—a role of oxidative stress. *Endocrine.* 2022 m. birželio 20 d.;78(2):219–40. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2023-12-29]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35726078/>
- 98.Lee J, Hwang Y, Song R, Yi JW, Yu HW, Kim S, ir kt. Relationship between iodine levels and papillary thyroid carcinoma: A systematic review and meta-analysis. *Head Neck.* 2017 m. rugpjūčio;39(8):1711–8. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2024-01-06]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28513893/>
- 99.Lee J, Song R, Yi JW, Yu HW, Kwon H, Kim S, ir kt. Case–Control Study of Papillary Thyroid Carcinoma on Urinary and Dietary Iodine Status in South Korea. *World J Surg.* 2018 m. gegužės;42(5):1424–31. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2024-01-06]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29067516/>
- 100.Kim K, Cho SW, Park YJ, Lee KE, Lee DW, Park SK. Association between Iodine Intake, Thyroid Function, and Papillary Thyroid Cancer: A Case-Control Study. *Endocrinol Metab.* 2021 m. rugpjūčio 31 d.;36(4):790–9. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2024-01-06]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34376043/>
- 101.Choi JY, Lee JH, Song Y. Evaluation of Iodine Status among Korean Patients with Papillary Thyroid Cancer Using Dietary and Urinary Iodine. *Endocrinol Metab.* 2021 m. birželio 30 d.;36(3):607–18. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2024-01-06]. Adresas: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34154044/>
- 102.Valstybinė ligonių kasa prie sveikatos apsaugos ministerijos. Ligų prevencijos programos [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2024-01-06]. Adresas: <https://ligoniukasa.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/informacija-gyventojams/ligu-prevencijos-programos/>
- 103.Oficialios statistikos portalas [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2024-01-06]. Adresas: <https://osp.stat.gov.lt/>
- 104.Eurostat. 123 psl. Revision of the European Standard Population Report of Eurostat’s task force. 2013. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2024-01-06]. Adresas: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5926869/KS-RA-13-028-EN.PDF.pdf/e713fa79-1add-44e8-b23d-5e8fa09b3f8f?t=1414782757000>

- 105.Omar B. Ahmad Cynthia Boschi-Pinto Alan D. Lopez ir kt. Age standardization of rates: a new WHO standart. World Health Organization. 10 psl.; 2001. [Prieiga per internetą]. [Žiūrėta 2024-01-06]. Adresas:
https://www.researchgate.net/publication/284696312_Age_Standardization_of_Rates_A_New_WHO_Standard

10. PRIEDAI

1 PRIEDAS

1 lentelė. Sergamumo skydliaukės vėžiu tiesioginės standartizacijos rezultatai, pagal lytį (atvejai 100000 gyventojų)

Metai	Vyrai (standartizuotas rodiklis, pagal Europos standartą (95 % PI))	Moterys (standartizuotas rodiklis, pagal Europos standartą (95 % PI))	Vyrai (standartizuotas rodiklis, pagal pasaulio standartą (95 % PI))	Moterys (standartizuotas rodiklis, pagal pasaulio standartą (95 % PI))
1990	1,42 (-1,6-4,4)	3,75 (-0,3-7,8)	0,76 (-0,8-2,4)	2,8 (-0,2-5,8)
1991	1,62 (-1,7-4,9)	5,57 (0,6-10,5)	0,8 (-0,8-2,4)	3,89 (-0,5-7,3)
1992	2,19 (-1,2-5,6)	4,71 (0,2-9,2)	1,45 (-0,8-3,7)	3,14 (-0,1-6,2)
1993	1,63 (-1,3-4,5)	5,91 (0,9-10,9)	1,05 (-0,8-2,9)	4,11 (-0,6-7,6)
1994	2,66 (-1,3-6,6)	5,76 (0,8-10,7)	1,4 (-0,7-3,5)	3,99 (-0,5-7,4)
1995	2,11 (-1,5-5,8)	7,11 (1,6-12,6)	1,06 (-0,8-2,9)	4,96 (1,1-8,8)
1996	1,52 (-1,4-4,4)	5,96 (0,9-11,0)	0,92 (-0,8-2,7)	4,2 (0,7-7,7)
1997	1,65 (-1,2-4,6)	7,78 (2,1-13,5)	1,03 (-0,8-2,9)	5,53 (1,5-9,6)
1998	2,09 (-1,2-5,4)	7,21 (1,7-12,7)	1,26 (-0,7-3,3)	4,64 (1,1-8,2)
1999	2,15 (-1,1-2,3)	7,93 (2,1-13,8)	1,38 (-0,7-1,5)	5,25 (1,4-9,1)
2000	2,29 (-1,2-5,8)	7,42 (1,9-13,0)	1,39 (-0,7-3,5)	5,14 (1,3-9,0)
2001	3,91 (-0,7-8,5)	10,47 (3,9-17,0)	2,22 (-0,4-4,8)	7,29 (2,7-11,9)
2002	3,33 (1,3-5,4)	15,42 (-0,4-31,3)	2,06 (0,8-3,3)	10,85 (-0,3-22,0)
2003	3,31 (-0,5-7,1)	16,19 (8,1-24,3)	2,34 (-0,4-5,1)	11,49 (5,7-17,2)
2004	4,13 (-0,6-8,8)	15,1 (7,3-22,9)	2,23 (-0,3-4,8)	10,97 (5,3-16,6)
2005	3,49 (-0,6-7,6)	15,83 (7,9-23,8)	2,25 (-0,4-4,9)	11,12 (5,6-16,7)
2006	3,78 (-0,4-8,0)	16,89 (8,7-25,1)	2,46 (-0,3-5,2)	12,11 (6,3-18,0)
2007	3,11 (-0,5-6,7)	17,32 (9,1-25,6)	2,26 (-0,4-4,9)	12,27 (6,4-18,1)
2008	4,55 (0,1-9,0)	20,51 (11,6-29,5)	2,9 (0,0-5,8)	14,86 (8,4-21,3)
2009	3,44 (-0,3-7,2)	20,03 (11,3-28,8)	2,45 (-0,2-5,1)	14,07 (7,9-20,2)
2010	4,91 (0,4-9,4)	18,75 (10,3-27,2)	3,53 (0,3-6,8)	13,54 (7,4-19,7)
2011	4,01 (0,0-8,1)	17,16 (9,1-25,2)	2,78 (0,0-5,6)	11,94 (6,3-17,5)
2012	4,55 (0,2-8,9)	17,89 (9,7-26,1)	2,87 (0,1-5,6)	12,96 (7,0-18,9)
2013	4,25 (0,2-8,3)	18,06 (9,8-26,3)	3,13 (0,1-6,1)	12,75 (6,9-18,6)

2014	4,19 (0,1-8,3)	17,86 (9,7-26,0)	2,93 (0,1-5,8)	13,08 (7,1-19,0)
2015	4,84 (0,4-9,3)	17,39 (9,3-25,4)	3,32 (0,3-6,4)	12,91 (6,9-18,9)
2016	4,92 (0,4-9,5)	19,6 (11,1-28,1)	3,0 (0,2-5,8)	14,27 (8,1-20,5)
2017	4,91 (0,3-9,5)	16,75 (8,9-24,6)	2,88 (0,2-5,6)	12,22 (6,5-17,9)
2018	3,63 (-0,2-7,5)	13,8 (6,7-20,9)	2,45 (-0,1-5,0)	10,07 (4,9-15,3)
2019	4,45 (0,3-8,6)	12,24 (5,5-19,0)	2,92 (0,2-5,7)	8,85 (4,0-13,7)

2 PRIEDAS

2 lentelė. Bendro sergamumo skydliaukės vėžiu tiesioginės standartizacijos rezultatai (atvejai 100000 gyventojų)

Metai	Standartizuotas vyrų ir moterų rodiklis, pagal Europos standartą (95 % PI)	Standartizuotas vyrų ir moterų rodiklis, pagal pasaulio standartą (95 % PI)
1990	2,64 (-0,88-6,15)	1,82 (-0,61-4,25)
1991	3,8 (-0,48-8,1)	2,47 (-0,31-5,26)
1992	3,63 (-0,5-7,75)	2,37 (-0,33-5,07)
1993	4,05 (-0,27-8,37)	2,73 (-0,18-5,63)
1994	4,28 (-0,2-8,76)	2,77 (-0,13-5,68)
1995	4,87 (0,07-9,66)	3,17 (0,05-6,29)
1996	4,02 (-0,27-8,3)	2,7 (-0,18-5,58)
1997	5,09 (0,34-9,84)	3,45 (0,23-6,67)
1998	5,03 (0,23-9,83)	3,13 (0,14-6,12)
1999	5,48 (0,46-10,49)	3,49 (0,29-6,69)
2000	5,1 (0,33-9,88)	3,41(0,22-6,6)
2001	7,46 (1,73-13,19)	4,95 (1,15-8,75)
2002	10,0 (3,4-16,62)	6,8 (2,32-11,28)
2003	10,52 (3,84-17,2)	7,32 (2,67-11,97)
2004	10,0 (3,52-16,52)	6,88 (2,42-11,35)
2005	10,33 (3,76-16,9)	7,05 (2,57-11,53)
2006	11,0 (4,28-17,75)	7,67 (2,98-12,36)
2007	11,1 (4,35-17,78)	7,73 (3,04-12,42)
2008	13,3 (5,98-20,65)	9,35 (4,2-14,49)
2009	12,77 (5,63-19,92)	8,8 (3,88-13,72)
2010	12,67 (5,57-19,77)	8,96 (3,94-13,98)

2011	11,43 (4,73-18,13)	7,79 (3,22-12,36)
2012	11,87 (5,07-18,67)	8,31 (3,55-13,07)
2013	12,01 (5,15-18,88)	8,37 (3,59-13,15)
2014	11,75 (5,06-18,45)	8,6 (3,6-13,12)
2015	11,74 (5,05-18,43)	8,41 (3,62-13,21)
2016	12,87 (5,89-19,86)	9,00 (4,11-13,87)
2017	11,23 (4,74-17,73)	7,8 (3,29-12,31)
2018	9,18 (3,29-15,06)	6,5 (2,33-10,67)
2019	8,67 (2,96-14,38)	6,03 (2,06-10,01)

3 PRIEDAS

3 lentelė. Mirtingumo dėl skydliaukės vėžio tiesioginės standartizacijos rezultatai (atvejai 100000 gyventojų)

Metai	Vyrai (standartizuotas rodiklis pagal Europos standartą (95 % PI))	Moterys (standartizuotas rodiklis pagal Europos standartą (95 % PI))	Vyrai (standartizuotas rodiklis pagal pasaulio standartą (95 % PI))	Moterys (standartizuotas rodiklis pagal pasaulio standartą (95 % PI))
1993	1,08 (-1,9-4,0)	1,69 (-1,2-4,5)	0,42 (-0,7-1,6)	0,82 (-0,6-2,2)
1994	1,48 (-1,6-4,6)	1,56 (-1,2-4,3)	0,67 (-0,7-2,1)	0,74 (-0,6-2,0)
1995	1,99 (-1,8-5,79)	0,96 (-1,2-3,1)	0,82 (-0,7-2,38)	0,45 (-0,5-1,4)
1996	1,33 (-2,1-4,7)	1,28 (-1,1-3,7)	0,46 (-0,7-1,6)	0,63 (-0,5-1,8)
1997	0,86 (-1,2-2,9)	1,66 (-1,1-4,4)	0,53 (-0,8-1,8)	0,8 (-0,5-2,1)
1998	1,6 (-1,6-4,8)	1,76 (-1,1-4,6)	0,79 (-0,8-2,4)	0,81 (-0,5-2,1)
1999	0,84 (-1,2-2,9)	1,73 (-1,0-4,5)	0,5 (-0,7-1,7)	0,74 (-0,5-1,9)
2000	0,47 (-1,2-2,2)	1,63 (-1,1-4,4)	0,23 (-0,6-1,0)	0,66 (-0,5-1,8)
2001	1,53 (-1,6-4,6)	1,47 (-1,2-4,1)	0,71 (-0,7-2,1)	0,53 (-0,4-1,5)
2002	1,44 (-1,6-4,5)	1,52 (-1,0-4,1)	0,63 (-0,7-2,0)	0,62 (-0,4-1,7)
2003	0,94 (-1,7-3,6)	1,79 (-1,0-4,6)	0,37 (-0,7-1,4)	0,68 (-0,4-1,7)
2004	0,94 (-1,5-3,4)	1,02 (-1,2-3,2)	0,34 (-0,6-1,2)	0,45 (-0,5-1,4)
2005	1,53 (-2,2-5,3)	1,06 (-1,1-3,2)	0,46 (-0,7-1,6)	0,41 (-0,4-1,2)
2006	0,71 (-1,3-2,8)	1,32 (-0,9-3,5)	0,29 (-0,6-1,1)	0,5 (-0,3-1,3)
2007	0,89 (-1,3-3,0)	0,99 (-0,9-2,9)	0,45 (-0,6-1,5)	0,45 (-0,4-1,3)

2008	0,51 (-1,1-2,1)	1,16 (-0,9-3,3)	0,28 (-0,6-1,2)	0,46 (-0,4-1,3)
2009	0,61 (-1,1-2,3)	1,05 (-1,0-3,1)	0,34 (-0,6-1,3)	0,34 (-0,3-1,0)
2010	1,04 (-1,2-3,3)	1,29 (-0,9-3,5)	0,58 (-0,7-1,8)	0,41 (-0,3-1,1)
2011	0,17 (-0,7-1,1)	1,14 (-0,9-3,2)	0,07 (-0,3-0,4)	0,48 (-0,4-1,3)
2012	0,64 (-1,1-2,4)	0,95 (-0,9-2,8)	0,29 (-0,5-1,1)	0,47 (-0,4-1,4)
2013	0,23 (-0,7-1,2)	0,8 (-0,8-2,4)	0,14 (-0,5-0,7)	0,26 (-0,3-0,8)
2014	0,63 (-1,1-2,3)	1,01 (-0,8-2,8)	0,29 (-0,5-1,1)	0,38 (-0,3-1,1)
2015	1,06 (-1,2-3,4)	1,1 (-0,7-2,9)	0,44 (-0,5-1,4)	0,36 (-0,2-0,9)
2016	0,58 (-1,1-2,3)	1,02 (-0,8-2,8)	0,19 (-0,4-0,7)	0,34 (-0,3-0,9)
2017	1,03 (-1,3-3,3)	0,77 (-0,8-2,4)	0,35 (-0,4-1,1)	0,42 (-0,4-1,3)
2018	0,97 (-1,3-3,2)	1,07 (-0,8-2,9)	0,35 (-0,5-1,2)	0,38 (-0,3-1,0)
2019	0,35 (-0,8-1,5)	0,83 (-0,8-2,5)	0,29 (-0,6-1,2)	0,39 (-0,4-1,1)
2020	0,78 (-1,2-2,7)	1,18 (-0,8-3,1)	0,36 (-0,5-1,3)	0,43 (-0,3-1,1)
2021	0,27 (-0,8-1,4)	0,95 (-0,7-2,6)	0,13 (-0,4-0,7)	0,3 (-0,2-0,8)
2022	0,88 (-1,2-3,0)	0,95 (-0,7-2,6)	0,33 (-0,5-1,1)	0,35 (-0,3-1,0)

4 PRIEDAS

4 lentelė. Vyrų ir moterų bendro mirtingumo dėl skydliaukės vėžio tiesioginės standartizacijos rezultatai (atvejai 100000 gyventojų)

Metai	Standartizuotas vyrų ir moterų rodiklis, pagal Europos standartą (95 % PI)	Standartizuotas vyrų ir moterų rodiklis, pagal pasaulio standartą (95 % PI)
1993	1,26 (-1,28-3,8)	0,54 (-0,55-1,64)
1994	1,51 (-1,36-4,39)	0,71 (-0,64-2,06)
1995	1,3 (-1,38-3,98)	0,58 (-0,61-1,77)
1996	1,25 (-1,39-3,89)	0,54 (-0,61-1,69)
1997	1,39 (-1,26-4,05)	0,7 (-0,64-2,05)
1998	1,71 (-1,3-4,72)	0,81 (-0,62-2,23)
1999	1,46 (-1,27-4,2)	0,67 (-0,58-1,92)
2000	1,24 (-1,39-3,86)	0,5 (-0,55-1,54)
2001	1,54 (-1,39-4,47)	0,62 (-0,56-1,8)
2002	1,5 (-1,27-4,28)	0,63 (-0,53-1,79)
2003	1,5 (-1,33-4,33)	0,57 (-0,5-1,6)
2004	0,98 (-1,31-3,28)	0,4 (-0,53-1,33)

2005	1,17 (-1,38-3,72)	0,41(-0,48- 1,3)
2006	1,11 (-1,14-3,37)	0,43 (-0,44-1,31)
2007	0,97 (-1,08-3,03)	0,46 (-0,51-1,42)
2008	0,97 (-1,15-3,1)	0,4 (-0,47-1,26)
2009	0,96 (-1,17-3,1)	0,37 (-0,45-1,18)
2010	1,3 (-1,11-3,7)	0,5 (-0,43-1,43)
2011	0,81 (-1,05-2,67)	0,33 (-0,43-1,1)
2012	0,82 (-0,98-2,63)	0,39 (-0,47-1,26)
2013	0,64 (-0,97-2,24)	0,23 (-0,35-0,82)
2014	0,91 (-1,0-2,82)	0,35 (-0,38-1,09)
2015	1,12 (-0,95-3,19)	0,4 (-0,34-1,15)
2016	0,9 (-0,95-2,74)	0,29 (-0,31-0,9)
2017	0,82 (-0,93-2,57)	0,36 (-0,41-1,13)
2018	1,03 (-0,96-3,01)	0,37 (-0,35-1,09)
2019	0,68 (-0,9-2,25)	0,36 (-0,48-1,2)
2020	1,06 (-0,99-3,11)	0,42 (-0,39-1,22)
2021	0,75 (-0,91-2,4)	0,24 (-0,3-0,79)
2022	0,94 (-0,91-2,79)	0,35 (-0,33-1,02)

5 PRIEDAS

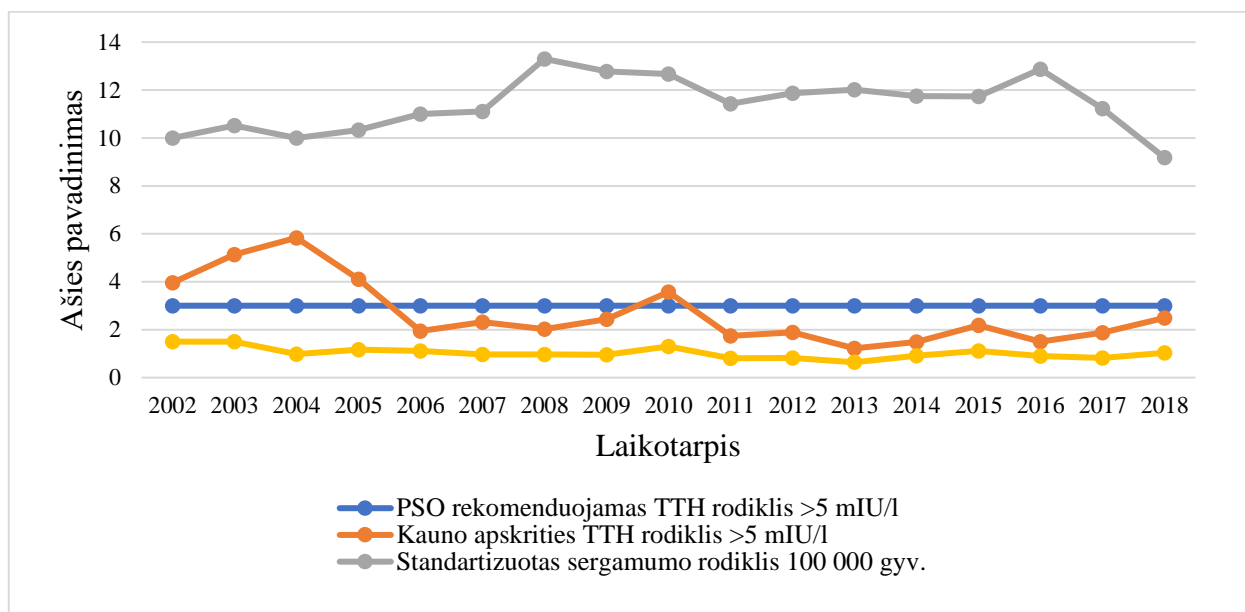
5 lentelė. Skydliaukės vėžio sergamumo pasiskirstymas 1990-2019 m. laikotarpiu pagal apskritis

Apskritis												
Metai	Vilnius	Kaunas	Šiauliai	Panevėžys	Utena	Taurage	Alytus	Klaipėda	Mariampolė	Telsiai	Nežinoma	Viso
	Atvejų skaičius proc. (abs.)											
1990	30,0 (24)	12,5 (10)	7,5 (6)	12,5 (10)	5,0 (4)	5,0 (4)	11,3 (9)	10,0 (8)	5,0 (4)	1,3 (1)	0	100,1 (80)
1991	36,6 (41)	18,8 (21)	6,3 (7)	6,3 (7)	5,4 (6)	0,9 (1)	7,1 (8)	9,8 (11)	4,5 (5)	4,5 (5)	0	100,2 (112)
1992	31,8 (35)	30,0 (33)	3,6 (4)	6,4 (7)	9,1 (10)	2,7 (3)	5,5 (6)	5,5 (6)	2,7 (3)	2,7 (3)	0	100,0 (110)
1993	16,0 (20)	36,8 (46)	11,2 (14)	12,0 (15)	5,6 (7)	1,6 (2)	3,2 (4)	8,0 (10)	4,0 (5)	1,6 (2)	0	100 (125)

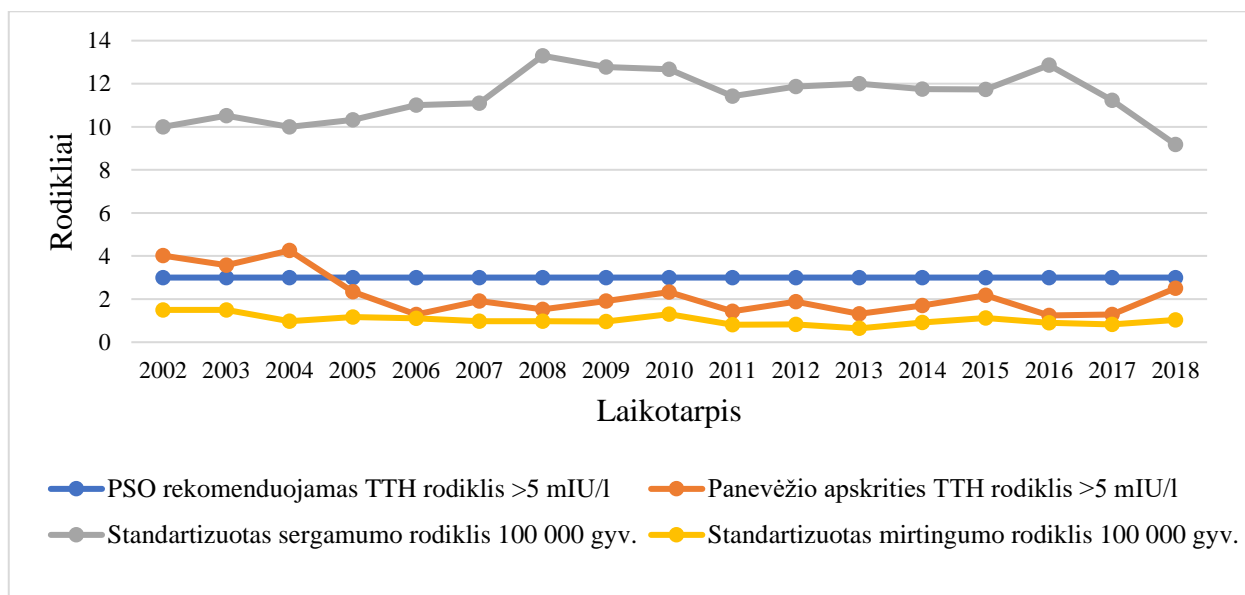
1994	24,0 (31)	24,0 (31)	7,0 (9)	9,3 (12)	9,3 (12)	1,6 (2)	5,4 (7)	10,1 (13)	4,7 (6)	4,7 (6)	0	100,1 (129)
1995	28,5 (41)	25,0 (36)	4,9 (7)	10,4 (15)	3,5 (5)	0,7 (1)	4,9 (7)	8,3 (12)	7,6 (11)	6,3 (9)	0	100,1 (144)
1996	26,2 (32)	22,1 (27)	6,6 (8)	7,4 (9)	7,4 (9)	4,1 (5)	5,7 (7)	8,2 (10)	7,4 (9)	4,9 (6)	0	100 (122)
1997	31,0 (49)	21,5 (34)	5,7 (9)	12,0 (19)	1,9 (3)	1,9 (3)	5,7 (9)	7,0 (11)	7,0 (11)	5,7 (9)	0,6 (1)	100 (158)
1998	28,0 (42)	27,3 (41)	6,0 (9)	6,0 (9)	6,7 (10)	4,0 (6)	6,0 (9)	8,0 (12)	3,3 (5)	4,7 (7)	0	100 (150)
1999	30,9 (50)	19,1 (31)	8,0 (13)	8,0 (13)	5,6 (9)	6,8 (11)	1,9 (3)	10,5 (17)	3,7 (6)	5,6 (9)	0	100,1 (162)
2000	21,9 (34)	25,2 (39)	12,3 (19)	9,7 (15)	1,9 (3)	1,3 (2)	8,4 (13)	11,6 (18)	3,9 (6)	3,9 (6)	0	100,1 (155)
2001	21,6 (49)	22,9 (52)	12,8 (29)	5,3 (12)	3,5 (8)	3,1 (7)	8,8 (20)	10,6 (24)	5,7 (13)	5,7 (13)	0	100,0 (227)
2002	19,3 (59)	30,1 (92)	12,1 (37)	6,2 (19)	2,6 (8)	3,6 (11)	5,9 (18)	7,8 (24)	8,5 (26)	3,9 (12)	0	100,0 (306)
2003	23,2 (76)	29,1 (95)	11,0 (36)	7,3 (24)	3,7 (12)	4,6 (15)	3,7 (12)	7,6 (25)	6,1 (20)	3,7 (12)	0	100,0 (327)
2004	16,1 (50)	29,4 (91)	13,5 (42)	8,4 (26)	4,8 (15)	4,2 (13)	3,5 (11)	9,4 (29)	5,5 (17)	5,2 (16)	0	100,0 (310)
2005	18,2 (58)	30,7 (98)	10,0 (32)	8,5 (27)	3,4 (11)	4,4 (14)	4,4 (14)	11,0 (35)	3,4 (11)	6,0 (19)	0	100,0 (319)
2006	20,1 (68)	28,4 (96)	10,1 (34)	8,3 (28)	3,3 (11)	1,8 (6)	5,6 (19)	9,2 (31)	4,4 (15)	8,9 (30)	0	100,1 (338)
2007	17,7 (60)	27,1 (92)	11,5 (39)	8,6 (29)	1,8 (6)	3,5 (12)	4,7 (16)	13,9 (47)	6,5 (22)	4,7 (16)	0	100,0 (339)
2008	16,7 (68)	28,7 (117)	10,1 (41)	7,9 (32)	3,9 (16)	5,2 (21)	3,9 (16)	12,5 (51)	7,6 (31)	3,4 (14)	0	99,9 (407)
2009	21,5 (84)	25,8 (101)	9,0 (35)	8,7 (34)	3,8 (15)	3,6 (14)	3,8 (15)	10,5 (41)	8,4 (33)	4,9 (19)	0	100,0 (391)
2010	19,8 (76)	26,8 (103)	10,7 (41)	7,8 (30)	6,0 (23)	2,3 (9)	2,6 (10)	10,4 (40)	9,6 (37)	3,9 (15)	0	99,9 (384)
2011	28,2 (96)	23,2 (79)	8,2 (28)	10,6 (36)	3,2 (11)	2,1 (7)	2,1 (7)	10,0 (34)	7,3 (25)	5,3 (18)	0	100,2 (341)
2012	31,3 (110)	21,6 (76)	6,8 (24)	6,3 (22)	4,3 (15)	2,8 (10)	4,8 (17)	10,8 (38)	6,0 (21)	5,4 (19)	0	100,1 (352)
2013	22,9 (80)	22,0 (77)	12,6 (44)	7,7 (27)	5,7 (20)	3,7 (13)	3,4 (12)	11,7 (41)	4,0 (14)	6,3 (22)	0	100,0 (350)
2014	26,4 (92)	20,3 (71)	9,5 (33)	7,2 (25)	3,2 (11)	3,2 (11)	2,9 (10)	15,2 (53)	3,7 (13)	8,6 (30)	0	100,2 (349)
2015	27,5 (95)	21,7 (75)	10,4 (36)	9,0 (31)	2,6 (9)	4,3 (15)	1,2 (4)	14,5 (50)	4,3 (15)	4,6 (16)	0	100,1 (346)
2016	28,8 (109)	23,5 (89)	8,7 (33)	11,1 (42)	2,9 (11)	2,1 (8)	3,7 (14)	7,9 (30)	5,0 (19)	6,1 (23)	0	99,8 (378)
2017	28,6 (94)	21,9 (72)	9,4 (31)	9,1 (30)	4,9 (16)	3,0 (10)	5,2 (17)	10,9 (36)	2,4 (8)	4,6 (15)	0	100,0 (329)
2018	26,9 (71)	27,7 (73)	6,1 (16)	8,0 (21)	3,8 (10)	2,7 (7)	5,7 (15)	9,1 (24)	5,3 (14)	4,9 (13)	0	100,2 (264)

2019	30,1 (75)	25,3 (63)	12,4 (31)	8,8 (22)	1,6 (4)	1,6 (4)	4,0 (10)	7,6 (19)	2,4 (6)	6,0 (15)	0	98,2 (249)
-------------	--------------	--------------	--------------	-------------	------------	------------	-------------	-------------	------------	-------------	---	---------------

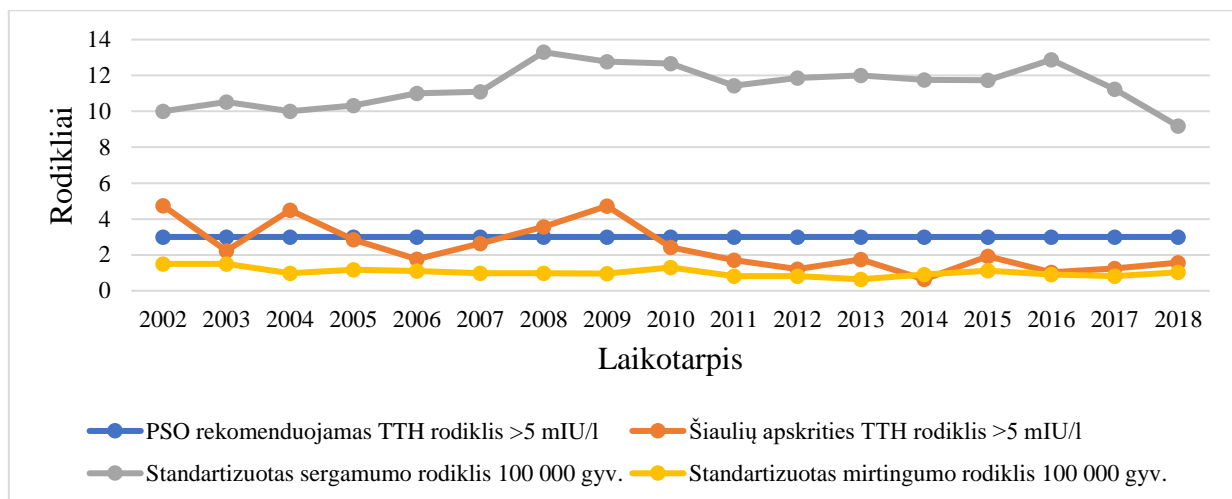
6 PRIEDAS



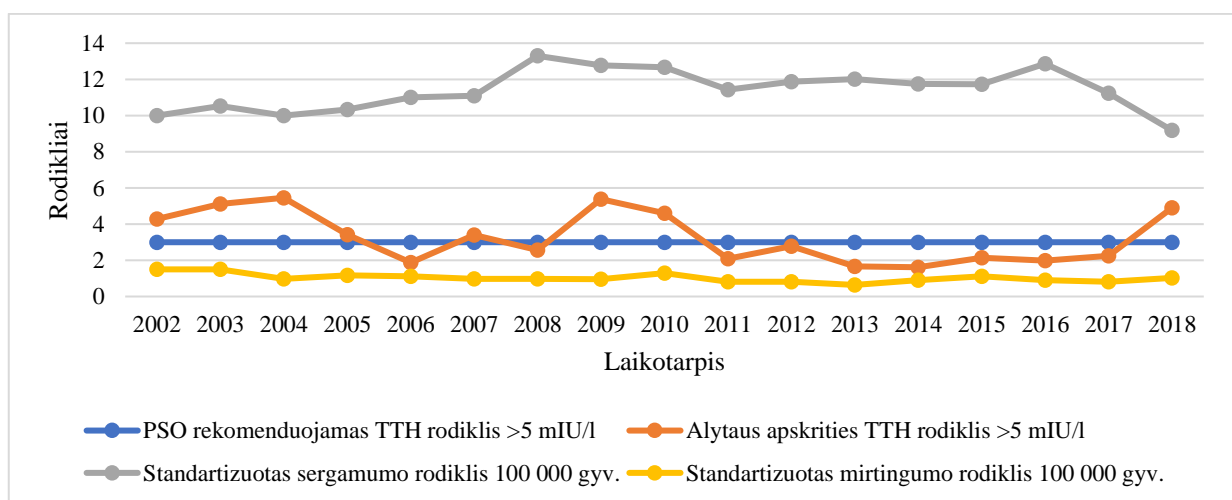
6 paveikslas. Kauno apskrities naujagimių TTH >5 mIU/l rodiklių dažnis ir standartizuotas pagal Europos standartą sergamumo bei mirtingumo rodiklis 2002 – 2018 m. laikotarpyje



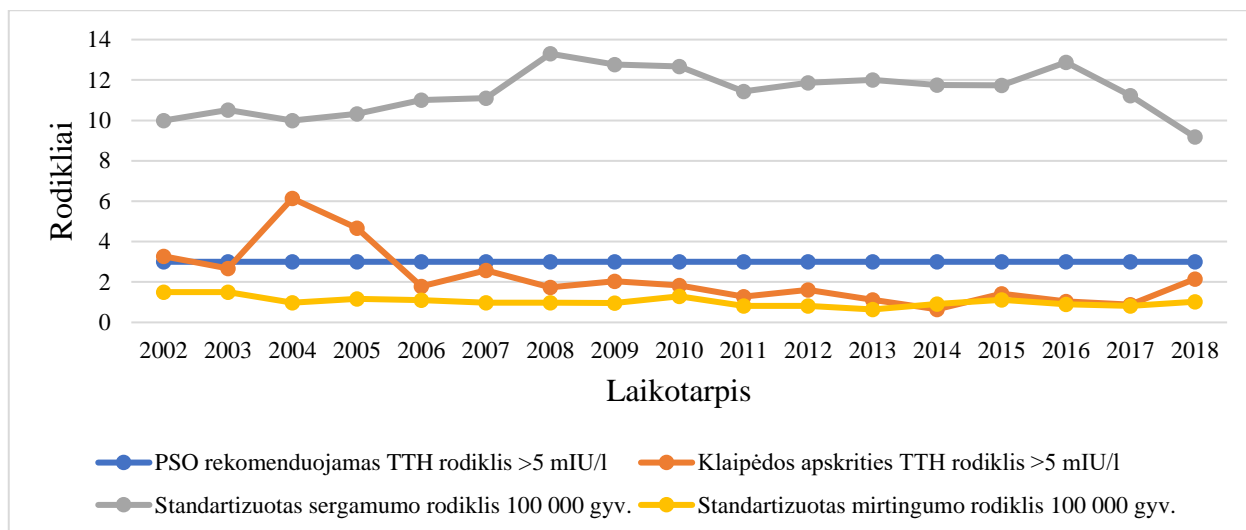
7 paveikslas. Panevėžio apskrities naujagimių TTH >5 mIU/l rodiklių dažnis ir standartizuotas pagal Europos standartą sergamumo bei mirtingumo rodiklis 2002 – 2018 m. laikotarpyje



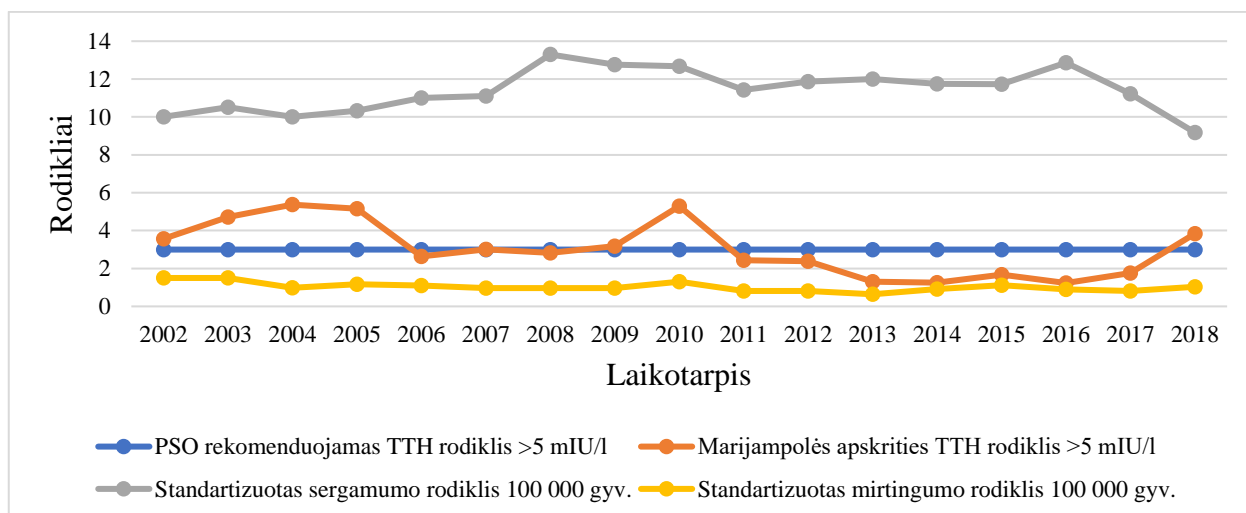
8 paveikslas. Šiaulių apskrities naujagimių TTH >5 mIU/l rodiklių dažnis ir standartizuotas pagal Europos standartą sergamumo bei mirtingumo rodiklis 2002 – 2018 m. laikotarpyje



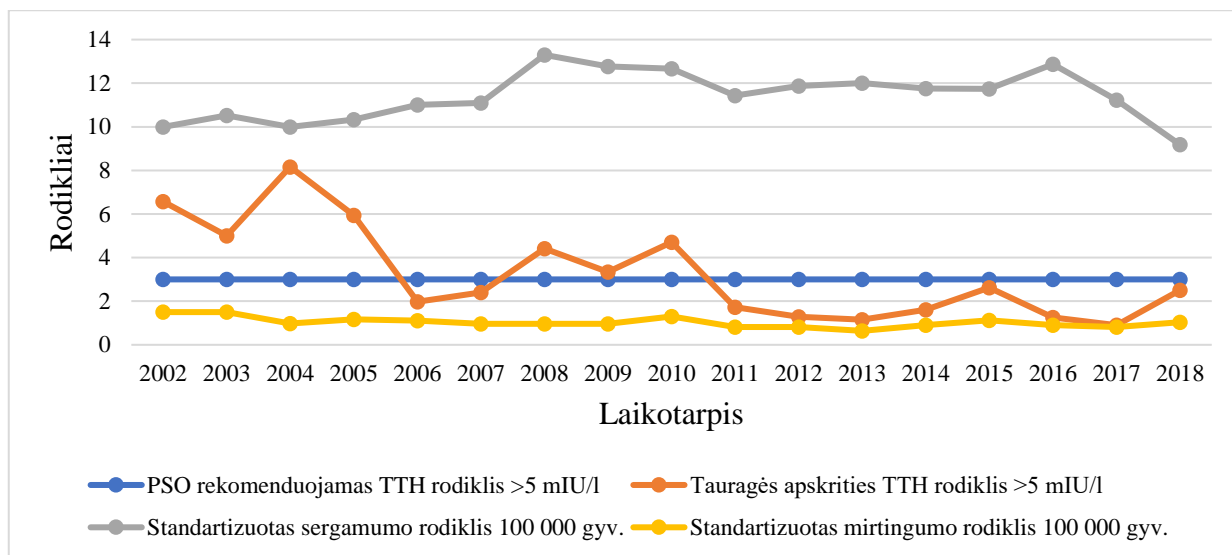
9 paveikslas. Alytaus apskrities naujagimių TTH >5 mIU/l rodiklių dažnis ir standartizuotas pagal Europos standartą sergamumo bei mirtingumo rodiklis 2002 – 2018 m. laikotarpyje



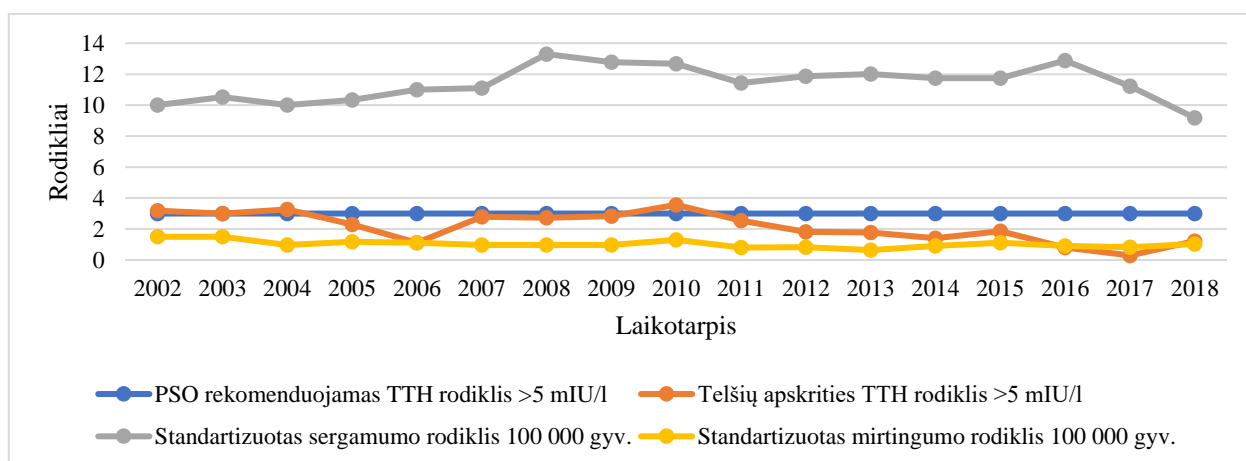
10 paveikslas. Klaipėdos apskrities naujagimių TTH >5 mIU/l rodiklių dažnis ir standartizuotas pagal Europos standartą sergamumo bei mirtingumo rodiklis 2002 – 2018 m. laikotarpyje



11 paveikslas. Marijampolės apskrities naujagimių TTH >5 mIU/l rodiklių dažnis ir standartizuotas pagal Europos standartą sergamumo bei mirtingumo rodiklis 2002 – 2018 m. laikotarpyje



12 paveikslas. Tauragės apskrities naujagimių TTH >5 mIU/l rodiklių dažnis ir standartizuotas pagal Europos standartą sergamumo bei mirtingumo rodiklis 2002 – 2018 m. laikotarpyje



13 paveikslas. Telšių apskrities naujagimių TTH >5 mIU/l rodiklių dažnis ir standartizuotas pagal Europos standartą sergamumo bei mirtingumo rodiklis 2002 – 2018 m. laikotarpyje