

SENOJO PANEVĖŽIO GYVENTOJAI XVI–XVII A.: BIOARCHEOLOGINĖ ANALIZĖ

ŠARŪNAS JATAUTIS, IEVA MITOKAITĖ

Straipsnyje pristatomi ir analizuojami Senojo Panevėžio kapinių (XVI–XVII a.) bioarcheologiniai duomenys paleodemografiniu ir paleoepidemiologiniu aspektais. Duomenys taip pat palyginti su vienalaikiais didelių Lietuvos laidojimo objektų, atstovaujančių kaimo-miestelio-miesto populiacijoms, bioarcheologiniais duomenimis. Nustatyta, kad Senojo Panevėžio gyventojų gyvenimo ir mirties ryšys buvo labai glaudus visais amžiaus tarpsniais, todėl ši bendruomenė turėjo būti jauna populiacija, kur tik santykinai mažą dalį sudarė vyresnieji. Suaugusių moterų mirties rizika, palyginti su bendraamžiais vyrais, varijavo: didesnė – reprodukcinium, mažesnė – poreprodukcinium periodu. Remiantis tirtais demografiniais ir ūgio parametrais Senojo Panevėžio gyventojai buvo artimesni kaimo bendruomenėms. Biologinių sveikatos rodiklių analizė leido pateikti tam tikrus sergamumo ir mirtingumo priežastinius paaiškinimus.

Reikšminiai žodžiai: bioarcheologija, paleodemografija, paleoepidemiologija, Senasis Panevėžys, Lietuvos Didžioji Kunigaikštystė.

The article is intended to present and analyze bioarchaeological data from the cemetery of Old Panevėžys (Senasis Panevėžys) (dated to the 16th–17th centuries) in terms of paleodemographical and paleoepidemiological aspects. The material is also compared with large simultaneous Lithuanian skeletal collections from rural, town and urban cemeteries. The relationship between life and death was very close in the community of Old Panevėžys, i.e. due to high mortality rates, the population was characterized by high numbers of young and low numbers of older individuals, respectively. Sex differences in the risk of mortality were fluctuating depending on age. Females in reproductive period had a higher risk of mortality; while those who survived it had a lower risk than contemporary males. Based on demographical and height data, community of Old Panevėžys was more similar to rural rather than to urban populations. In addition, skeletal indicators of biological health capacitated for some plausible explanations for patterns of morbidity and mortality.

Keywords: bioarchaeology, paleodemography, paleoepidemiology, Old Panevėžys, Grand Duchy of Lithuania.

ĮVADAS

Istorinė archeologija (Hicks, Beaudry 2006) suteikia informacijos, reikalingos analizuoti praeities visuomenių demografines, ekonomines ar pasaulėžiūros struktūras, ypatumus bei pokyčius. Archeologinių tyrimų metu gaunami duomenys yra ypač vertingi, nes suteikia išskirtinę galimybę tirti kasdienį istoriškai bevardžių žmonių, sudariusių absoliučią istorinės Lietuvos visuomenės dalį, gyvenimo ir mirties patirtį.

Mūsų dėmesio centre – pirmieji Senojo Panevėžio gyventojai XVI–XVII a. Istorikai skyrė pakankamai daug dėmesio Panevėžio istorijai, tačiau tai daugiausia susiję su šios gyvenamosios vietos kūrimosi istorija, urbanistine raida, žymesnių istorinių įvykių paminėjimu, vietos gyventojų konfliktais su klebonu ar jo paskirtais valdytojais bei įvairiais nusikaltimais (Maksimaitienė 1992; Miškinis 1993; Ragauskienė 2003). R. Ragauskienė (2003, p.141) aiškiai suformuluoja problemą: „kasdienybė [...] didžiausią žmogaus gyvenimo dalį užimantis klo-

das, istoriniuose šaltiniuose yra menkai atspindėtas, [...] išvadas dažnai tenka daryti iš netiesioginių duomenų, todėl ir Panevėžio gyventojų kasdienybę galima aptarti tik fragmentiškai“. 2011 m. archeologiniai dalies Senojo Panevėžio kapinių tyrimai (vad. A. Gerbutavičiūtė) suteikė duomenų, tiesiogiai bylojančių apie pirmuosius Panevėžio gyventojus ir juos supusią aplinką. Tyrimų metu buvo ištirtas 400 m² plotas, kuriame rasti palaidotų žmonių palaikai, datuojami XVI–XVII a. Iš viso atidengti 252 registruoti ir didelė dalis suardytų kapų, kai kuriuose jų taip pat rasta įkapių (Gerbutavičiūtė 2011).

Šio straipsnio pagrindas – bioarcheologinė, arba archeologinėje aplinkoje rastų palaikų, analizė (Larsen 1997; Buikstra, Beck 2006). Bioarcheologiniai žmonių populiacijų tyrimai yra biokultūrinės prigimties, o palaikų (dažniausiai skeletų) analizė – tiesioginis būdas analizuoti praeities žmogaus gyvenimo patirtį. Žmogui esant gyvam skeletas nuolat kinta, persitvarko bei reaguoja į aplinką (Larsen 1997; Mays 1998; Goodman, Martin 2002). Todėl kaulų ir dantų tyrimų metu gali būti gaunami kintamieji, susiję su fundamentinėmis tyrimų sritimis, apibūdinančiomis žmonių ir juos supančios biokultūrinės aplinkos sąveiką – demografija, mityba, paleopatologija ir paleoepidemiologija, sveikata ir kt. (Katzenberg, Saunders 2008). Vadinasi, sugebant įvertinti duomenis iš palaikų, atsiranda galimybė stebėti ir analizuoti praeities visuomenėje vykusius procesus bei jų pokyčius.

Straipsnis turi du tikslus. Pirmasis – pateikti didžiąją dalį susistemintos empirinės Senojo Panevėžio gyventojų bioarcheologinės analizės rezultatus. Antrasis – remiantis gautais duomenimis atidžiau pažvelgti į šių gyventojų kasdienį/vidutinį gyvenimo ir mirties ryšį bei patirtį XVI–XVII a. paleodemografiniu ir paleoepidemiologiniu požiūriais. Praeities tyrimuose visada egzistuoja didelis neaiškumo faktorius; šiuo atveju jis yra didesnis, nes laidojimo objektas nėra visiškai ištirtas, todėl gaunami rezultatai ir iš jų išplaukiančios interpretacijos turi būti įvertinti platesnių duomenų perspektyvoje. Šiame straipsnyje pasirinkti du aspektai, kurie palengvina

ir sukonzentruoja antrajam tikslui skirtą duomenų interpretaciją, t.y. priešindustrinio demografinio režimo charakteristika ir bioarcheologinių duomenų palyginimas su skirtingą socioekonominę gyvenamąją vietą charakterizuojančiais laidojimo objektais, lokalizuojamais buvusioje LDK teritorijoje.

Priešindustrinių laikų žmonių bendruomenių demografinis režimas bendrais bruožais apibūdinamas labai dideliu mirtingumo, gimstamumo ir žemu žmonių skaičiaus augimo tempu (Caldwell 2006; Chamberlain 2006). Šis režimas ir jo variacijos lėmė ne tik demografinę bendruomenių padėtį, bet buvo ir itin glaudžiai susiję su populiacijų epidemiologine bei ekonomine situacija, pasaulėžiūra ir socialiniu gyvenimu (Stone 1977; Wrigley *ir kt.* 1997; Steckel, Rose 2002; Caldwell 2006; Chamberlain 2006). Didžiulis mirtingumas reiškė, kad žmonių gyvenime mirtis visada būdavo greta. Mirtis dominavo viduramžių ir ankstyvųjų modernųjų laikų Europos visuomenėse (Stone 1977; Aries 1993; Huizinga 1996; Jankauskas, Urbanavičius 1998). Pagrindinės tiriamų laikų mirtingumo priežastys bei populiacijų augimo kliūtys – infekcinės ligos ir būtinųjų maisto medžiagų trūkumas (McKeown 1976; Wrigley *ir kt.* 1997; Ortner 2003; Schofield 2006). Šių dviejų faktorių įtaka demografinėi bendruomenių struktūrai – smarkiai apribotos išgyvenamumo ir reprodukcijos potencialo realizavimo galimybės, todėl žmonių populiacijos augimo tempai buvo labai lėti, o didžiąją visuomenės dalį sudarydavo jauni individai (Acsádi, Nemeskéri 1970; Lovejoy *ir kt.* 1977; Chamberlain 2006). Taigi kyla klausimas, ar Senojo Panevėžio kapinių bioarcheologiniai duomenys atspindi bendras tikėtinas priešindustrinio demografinio režimo charakteristikas? Atsakymas į šį klausimą ne tik charakterizuoja tiriamos populiacijos gyvenimo ir mirties ryšį bei patirtį, bet ir įvertina ištirtos medžiagos reprezentatyvumą praeityje egzistavusiai populiacijai.

Gyvenamosios vietos pobūdis ir ypatybės yra vienas svarbiausių faktorių, darančių įtaką individų biologinėms charakteristikoms. Įvairios antropologų ir demografų studijos patvirtino žymius serga-

mumo ir mirtingumo skirtumus tarp miesto ir kaimo (Bogin 1988; Larsen 1997; Wrigley *ir kt.* 1997; Steckel, Rose 2002; Budnik, Liczbińska 2006). Pateikiami keturi pagrindiniai didesnio sergamumo ir mirtingumo praeities miestuose faktoriai: didesnis žmonių skaičius ir tankumas, prastesnės higienos sąlygos, apsirūpinimo maisto produktais sunkumai bei miestas kaip ekonomikos centras (Cockburn 1971; Wrigley *ir kt.* 1997; Budnik, Liczbińska 2006). Vis dėlto šie skirtumai buvo reikšmingiausi tik tam tikroms, labiausiai pažeidžiamoms žmonių grupėms – vaikams ir imigrantams (Sharlin 1978; Landers 1993; Wrigley *ir kt.* 1997). R. Jankausko ir G. Česnio Lietuvos paleoosteologinės medžiagos tyrimai rodo tą pačią tendenciją – gyvenimo trukmė tiesiogiai ir labai koreliuoja su gyvenamosios vietos dydžiu (Česnys, Balčiūnienė 1988; Jankauskas 1995). Senojo Panevėžio bioarcheologinių duomenų sugretinimas su vienalaikių didelių laidojimo objektų duomenimis, atspindinčiais kaimo-miestelio-miesto bendruomenes, bei panašumų/skirtumų identifikavimas leidžia papildyti ir išsamiau pateikti tiriamos populiacijos gyvenimo patirtį XVI–XVII a. LDK kontekste.

PANEVĖŽYS XVI–XVII A.: ISTORINIAI DUOMENYS

Remiantis turimais istoriniais duomenimis Panevėžio pradžia siejama su 1503 m. paminėjimu Lietuvos didžiojo kunigaikščio žemės dovanojimo rašte (Maksimaitienė 1992). „Tais metais didysis kunigaikštis Aleksandras davė Ramygalos klebonui žemės sklypą iš savo Panevėžio dvaro ir leido statyti bažnyčią...“ (Miškinis 1993, p.21). Dabartinis Panevėžio miestas plėtojosi iš trijų pagrindinių ir XVI–XVII a. savarankiškų dalių – Senojo ir Naujojo Panevėžio bei valstybinio dvaro (Ragauskienė 2003). Nors Senasis Panevėžys buvo įkurtas anksčiau, valdovo dvaro teritorijoje šiek tiek vėliau iškilęs Naujasis Panevėžys greitai ir sparčiai pranoko Senąjį savo gyventojų skaičiumi, ekonomine ir administracine

svarba (Maksimaitienė 1992; Ragauskienė 2003). Jau nuo XVI a. 2-osios pusės Naujasis Panevėžys tapo Upytės pavieto centru, čia perkeltos administracinės įstaigos, vyko vietinė ir tranzitinė prekyba, miestelis gana sparčiai augo, didėjo socialinė diferenciacija. Nepaisant to, Naujasis Panevėžys neturėjo Magdeburgo, arba savivaldos, teisių (Ragauskienė 2003). Netgi magdeburginių miestų gyventojams LDK teisinė bazė nebuvo palanki siekiant užsitikrinti sėkmingo ekonominio klestėjimo sąlygas (Kryževičius 1981), dar sunkiau buvo verstis miesteliams, neturintiems šios privilegijos. Ši priežastis kartu su prasta krašto padėtimi, valdžių susiskaldymu labai trukdė Naujajam Panevėžiui iškilti tarp LDK miestų ir klestėti (Ragauskienė 2003). Senajam Panevėžiui nuo pat įkūrimo buvo suteiktos miestelio privilegijos – klebonija, bažnyčia, turgus, karčema, radialinis miestelio suplanavimas (Miškinis 1993), bet ypač nuo XVII a. šios privilegijos buvo daugiau teorinės, negu veikė realiame gyvenime, t.y. trūkstiant iniciatyvaus ir besirūpinančio valdytojo nebuvo išnaudojamos turimos teisės (Ragauskienė 2003). Todėl kai kurie istorikai linkę šią gyvenamąją vietą vadinti dideliu kaimu (Miškinis 1993; tačiau dėl šiek tiek kitokio Senojo Panevėžio traktavimo pozicijos laikymosi žr. Ragauskienė 2003). Nuo XVIII a. pabaigos – XIX a. pradžios Senasis Panevėžys istoriniuose šaltiniuose jau vadinamas kaimu (Ragauskienė 2003). Pralaimėta konkurencija su Naujuoju Panevėžiu, valdytojų nerūpestingumas, gyvenvietės nuoma, krašto nelaimės lėmė šios vietos palaipsnių smukimą ir vėlesnę integraciją į Panevėžio miestą (Maksimaitienė 1992; Ragauskienė 2003). Gyventojų skaičius Senajame Panevėžyje buvo nedidelis ir beveik nekito. Nors istorikų minimas labai nedidelis natūralus prieaugis, turimais duomenimis, sunku ir jį įrodyti. Pagal turimus inventorių duomenis, 1554 m. čia buvo 26 sodybos, o 1720 m. gyveno 18 šeimų (Masilionis 1973; Ragauskienė 2003). Skaičiuojant vidutiniškai 6–7 žmones sodybai/šeimai, XVI a. viduryje Senajame Panevėžyje gyveno 156–182, o XVIII a. 1-ojoje pusėje – 108–126 žmonės. Istorikai šį skaičių apvalina ir teigia, kad straipsnyje

nagrinėjamu laikotarpiu čia gyveno vidutiniškai apie 100 žmonių (Miškinis 1993). Senojo Panevėžio gyventojų pagrindinis verslas buvo žemės ūkis, o socialinė diferenciacija nebuvo žymi (Ragauskienė 2003). Pirmosios kapinės įkurtos Senojo Panevėžio teritorijoje ir datuojamos anksčiausiai 1507 m. (Knizikevičienė 2007). 2011 m. archeologinių tyrimų metu atidengta dalis šių kapinių ploto.

METODOLOGIJA

Šiame darbe analizuojami tik individai, rasti registruotuose kapuose. Rastų individų palaikų išlikimas įvertintas skaičiuojant išlikusių pagrindinių skeletų dalių procentinę dalį, t.y. padalinant išlikusias individo skeleto dalis iš visų vertintų. Nustatant išlikimą vertinti abiejų pusių kaulai ir jų dalys; tam tikros pusės šonkauliai fiksuoti, jeigu jų išlikę bent trys; turėjo būti išlikę bent du kaklo, keturi krūtinės ir du juosmens slanksteliai, kad šios sritys būtų įtrauktos į statistiką. Mirusiųjų amžius ir lytis nustatyti remiantis tradiciniais osteologiniais metodais (Buikstra, Ubelaker 1994; White, Folkens 2005). Lytis įvertinta tik suaugusiųjų, t.y. sulaukusių 20 ir daugiau metų. Streso/patologinių skeleto pokyčių diagnostika atlikta pagal R. T. Steinbock (1976), D. J. Ortner (2003), A. C. Aufderheide ir C. Rodriguez-Martin (2006), T. Waldron (2009) paleopatologijos vadovus. Iširtų indikatorių paplitimas apskaičiuotas padalinant visų individų patologiškai pažeistos skeleto dalies bendrą skaičių (skaitiklis) iš visų kapinyne išlikusių to skeleto dalių (vardiklis) (Waldron 2007). Apskaičiuojant bendrą traumų paplitimą tiriamoje populiacijoje vardiklyje naudoti tik tie skeletai, kurių išlikimas buvo lygus ar didesnis nei penktadalis (20%) visų tiriamų skeleto dalių. Specifinių infekcinių ligų atveju (tuberkuliozė, sifilis) pateiktas tik individų, sirgusių šiomis ligomis, skaičius. Specifinės ligos pažeidžia įvairias skeleto vietas, tačiau skeletai archeologinėje medžiagoje išlieka nevienodai, todėl apskaičiuojant specifinių ligų paplitimą paleoepidemiologijoje yra sunku įvertinti vardiklį (Waldron

2009). Ūgis nustatytas remiantis šlaunikaulio matavimais pagal M. Trotter ir G. C. Gleser pateiktas formules (paimta iš White, Folkens 2005, p.399). Ūgis apskaičiuotas pagal kairiojo šlaunikaulio matavimus, jeigu nebuvo kairiojo – naudotas dešinysis šlaunikaulis. Į šią analizę neįtrauktos, bet Senojo Panevėžio skeletų medžiagoje užfiksuotos: stuburo traumas (Šmorlio mazgai, kompresiniai lūžiai), po-trauminės komplikacijos (*myositis ossificans*), degeneraciniai ir dėl kitų priežasčių atsiradę įvairių sąnarių pakitimai. Norint išsiaiškinti, ar egzistavo statistiškai reikšmingi skirtumai tarp paleopatologijos kategorinių kintamųjų paplitimo, naudotas χ^2 testas, o vyrų ir moterų ūgio skirtumams įvertinti – neparametrinis Mann-Whitney testas. Straipsnyje visų atliktų statistinių tyrimų α reikšmė lygi 0,05.

Demografinis Senojo Panevėžio gyventojų profilis vertintas dviejų populiacinių modelių rėmuose, kur koreguotas rastas vaikų skaičius, o mirtingumo vertėms apskaičiuoti naudoti parametriniai mirtingumo modeliai ir modelinės gyvenimo lentelės. Toliau aptariami šie paleodemografijos metodologiniai ypatumai.

Trys procesai – reprodukcija, mirtingumas ir migracija – lemia pagrindines demografines žmonių bendruomenių charakteristikas (Pollard *ir kt.* 1981; Chamberlain 2006; Poston, Bouvier 2010). Šiame darbe pagrindinis dėmesys skiriamas mirtingumo analizei. Demografinių procesų nagrinėjimas yra paleodemografiškai pagrįstas tik tam tikro populiacinio modelio rėmuose (Gage 2010), o gaunamų rezultatų patikimumas ir interpretacija priklauso nuo teisingo modelio pasirinkimo (Milner *ir kt.* 2000). Šio darbo analizė atlikta remiantis dviem – stacionarios ir stabilios populiacijos – modeliais. Stacionarios populiacijos modelyje žmonių mirtingumo ir reprodukcijos rodikliai yra pastovūs visų amžiaus grupių, populiacijų dydžio augimo tempai lygūs nuliui, o migracijos faktorius nėra įtraukiamas į modelį (arba daroma prielaida, kad imigracijos ir emigracijos skirtumas lygus nuliui). Stabilios populiacijos modelis skiriasi nuo stacionariojo tuo, kad leidžiama augimo tempams skirtis nuo nulio, t.y.

šiam modelyje apskaičiuojant demografinius rodiklius įvertinamas populiacijos natūralaus prieaugio/sumažėjimo efektas (Pollard *ir kt.* 1981; Poston, Bouvier 2010).

Labiausiai tikėtinam natūraliam prieaugiui/sumažėjimui nustatyti naudotasi modelinėmis K. M. Weiss (1973) gyvenimo lentelėmis. Modelinių gyvenimo lentelių tikslas – remiantis išsamiais tyrimais generuoti labiausiai tikėtinus demografinius parametrus, atspindinčius tipines ar idealias populiacijas. Naudojantis šiomis lentelėmis atsiranda galimybė koreliuoti ir apskaičiuoti labiausiai tikėtiną demografinį profilį populiacijai, turint tik fragmentiškus ar tam tikru mastu klaidingus duomenis apie ją (Paine 1989; Chamberlain 2006). K. M. Weiss (1973) pateikė daug įvairių modelinių gyvenimo lentelių ir kitų susijusių demografinių parametrų remiantis gausiais antropologiniais tyrimais. Sugretinus ir nustačius panašiausių modelinės lentelės variantą su Senojo Panevėžio gyventojų demografiniu profiliumi nustatytas tiriamų gyventojų natūralus prieaugis/sumažėjimas (plačiau apie tokio apskaičiavimo būdą pritaikymą žr. Budnik *ir kt.* 2004).

Viena būdingiausių laidojimo objektų savybių – vaikų skeletų trūkumas (Moore *ir kt.* 1975), kuris gerokai iškraipo apskaičiuojamus demografinius parametrus. Todėl tikėtinas mirusių vaikų skaičius (0–15 m.) koreguotas pagal M. Henneberg (1977) pasiūlytą metodą:

$$(1) d_{0-14} = 1 - R_0 * 2 / R_{pot} * U_c$$

kur d_{0-14} – mirusių vaikų, neišgyvenusių iki 15 m., skaičius,

U_c – vidutinis gimusių vaikų skaičius vienai moteriai,

R_{pot} – potencialus paprastasis reprodukcijos rodiklis,

R_0 – bendras reprodukcijos rodiklis.

R_{pot} apskaičiuojamas pagal (2) formulę:

$$(2) R_{pot} = 1 - \sum_{x=15}^m d_x * s_x$$

kur d_x – mirusiųjų procentinė dalis x amžiuje,

m – vyriausių individų amžiaus grupė tiriamoje medžiagoje,

s_x – reprodukcinio nuostolio rodiklis x amžiuje.

Šiame straipsnyje laikomasi prielaidos, kad $U_c=6$ (šios vertės pasirinkimo patvirtinimą žr. Kryževičius 1981; Vaitiekūnas 2006), o apskaičiuojant vaikų trūkumą pagal (1) formulę naudojamas StPM, t.y. $R_0=1$. s_x vertės paimtos iš Hennenberg (1975).

Apskaičiuojant mirtingumo (išgyvenamumo) tempų charakteristikas naudotasi parametriniais mirtingumo modeliais. Nagrinėjant viso žmogaus gyvenimo laikotarpį paleodemografiniuose tyrimuose dažniausiai naudojamas Siler pmm (Wood *ir kt.* 2002; Gage 2010). Šis modelis matematiškai aprašo būdingiausią žmonių mirties rizikos modelį – „U“ formą. Siler pmm susideda iš trijų pagrindinių žmogaus mirties rizikos tarpinių: 1) eksponentiškai mažėjanti mirties rizika vaikystėje; 2) pastovi, nuo amžiaus nepriklausanti mirties rizika, būdinga paaugliams ir jauniems suaugusiesiems; 3) eksponentiškai didėjanti mirties rizika, susijusi su senėjimo procesais (Gage 1989; Wood *ir kt.* 2002). Įvairūs tyrimai pagrindė šio modelio naudingumą paleodemografiniams tyrimams (Gage, Dyke 1986; Gage 1991; Gage, Mode 1993; Wood *ir kt.* 2002). (Apie šių modelių naudojimo privalumus prieš tradicinį gyvenimo lentelių naudojimą paleodemografiniuose tyrimuose žr. Milner *ir kt.* 2000; Wood *ir kt.* 2002). Apačioje pateiktos šio modelio mirties rizikos ($h(t)$) (3), išgyvenamumo ($S(t)$) (4) ir tikimybių tankio ($f(t)$) (5) funkcijos:

$$(3) h(t) = \alpha_1 * \exp(-\beta_1 * t) + \alpha_2 + \alpha_3 * \exp(\beta_3 * t)$$

$$(4) S(t) = \exp(-\alpha_1 / \beta_1 * (1 - \exp(-\beta_1 * t)) - \alpha_2 * t + \alpha_3 / \beta_3 * (1 - \exp(\beta_3 * t)))$$

$$(5) f(t) = S(t) * h(t)$$

kur t – mirusiųjų amžiaus duomenys, gauti analizuojant osteologinę medžiagą,

$\alpha_1, \beta_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta_3$ – Siler pmm parametrai, kuriuos reikia apskaičiuoti.

Gompertz-Makeham pmm naudojamas analizuoti suaugusių individų mirtingumo/išgyvenamumo charakteristikas (Gage 1989; Wood *ir kt.* 2002; DeWitte 2010). Šis modelis susideda tik iš antros ir trečios Siler pmm dalies, t.y. atmetus eksponentiškai mažėjančią mirties riziką vaikystėje – (6).

$$(6) h(t) = \alpha_2 + \alpha_3 * \exp(\beta_3 * t)$$

kur t – mirusiųjų amžiaus duomenys, gauti analizuojant osteologinę medžiagą,

$\alpha_2, \alpha_3, \beta_3$ – Gompertz-Makeham pmm parametrai, kuriuos reikia apskaičiuoti.

Pmm parametrai apskaičiuoti taikant didžiausios tikimybės metodą (Konigsberg, Frankenberg 1994). Tikėtina gimusiųjų gyvenimo trukmė apskaičiuota integruojant Siler pmm išgyvenamumo funkciją visame gyvenimo intervale, suaugusiųjų (dvidešimtmečių) – integruojant Gompertz-Makeham pmm išgyvenamumo funkciją nuo 20 m. iki maksimalios, viršutinės gyvenimo trukmės. Šiame darbe didžiausia gyvenimo trukmė pasirinkta lygi 100 m.

Jeigu reikia, pmm parametrai populiacijai su ne nuliniu natūraliu prieaugiu/sumažėjimu apskaičiuojami pagal G. R. Milner *ir kt.* (2000).

Apskaičiuoti paleodemografiniai parametrai, remiantis osteologinės medžiagos analize, palyginti su nustatytos panašiausios modelinės gyvenimo lentelės (Weiss 1973) vertėmis.

Nagrinėjant tikėtinas mirtingumo priežastis statistiškai išsamiau įvertinti sveikatos (streso) rodikliai, identifikuojami skeletinėje medžiagoje. Pagrindiniai tokių indikatorių pasirinkimo kriterijai – tikėtinas ryšys su mirtingumu ir sąlyginai didelis dažnis skeletų kolekcijose. Pastarasis kriterijus yra labai svarbus tam, kad statistinės analizės būtų pateisinamos. Analizei pasirinkti šie sveikatos indikatoriai: *Cribra Orbitalia*, linijinės emalio hipoplazijos, ūgis, blaudikaulių nespecifiniai uždegimai (periostitas, osteitas ir osteomielitas). Šių indikatorių ryšiui su gyvenimo trukme įvertinti naudotas Kaplan-Meier metodas su Log-Rank statistiniu testu. Toliau trumpai aptariami pasirinkti sveikatos (streso) indikatoriai.

Akytumas kaukolės akiduobių viršuje (lot. *Cribra Orbitalia*) yra vienas dažniausiai fiksuojamų pataloginių pokyčių archeologinėse skeletų kolekcijose. Dažniausiai tai siejama su ilgalaike vaikystės anemija arba mažakraujyste (Stuart-Macadam 1985; 1992; 1998; Mitler, Van Gerven 1994; Larsen 1997; Bloom *ir kt.* 2005). Anemiją gali sukelti įvairios prie-

žastys (Aster 2004), tačiau paleopatologinėje literatūroje *Cribra Orbitalia* dažniausiai aiškinama B₁₂, B₉ vitaminų ir/ar geležies trūkumu maiste ar prastu šių medžiagų pasisavinimu dėl lėtinių infekcinių ar parazitinių žarnyno ligų (Hengen 1971; Walker 1986; Stuart-Macadam 1998; Ortner 2003; Walker *ir kt.* 2009; Jatautis *ir kt.* 2011). Diferencijuoti pagrindines priežastis – mityba ar ligos – naudojantis makrovizualiniais metodais šiuo metu nėra galimybių.

Linijinės emalio hipoplazijos yra vizualiai matomos sutrikusio emalio susiformavimo linijos dantų vainikuose, atsiradusios dantų dygimo metu (Palubeckaitė 2005). Pasiūlytos įvairios priežastys, paaiškinančios galimas šio sutrikimo priežastis, pvz., prasta mityba, infekcinės ligos (Hillson 1996; Šlaus 2000; Ortner 2003), bet tiksliai nustatyti konkrečių priežasčių negalima. Taigi LEH – vaikystėje patirto nespecifinio fiziologinio streso rodiklis. Šiame darbe LEH užfiksuota iltiniuose dantyse.

Nespecifiniai antkaulio/kaulo uždegimai dažniausiai siejami su poūmėmis ir lėtinėmis infekcinėmis ligomis, taip pat su fizinėmis traumomis, tačiau įvairūs kiti nepalankūs sveikatai priežastiniai faktoriai gali sukelti šią reakciją (Ortner 2003; Weston 2008; Waldron 2009). Nespecifiniai skeleto uždegimai dažniausiai fiksuojami blaudikaulyje (Weston 2008), todėl tyrimuose, nagrinėjančiuose didelį kiekį kintamųjų, šis patologinis požymis dažnai analizuojamas tik blaudikaulyje (pvz. DeWitte 2010). Tokiu atveju analizė yra mažiau komplikvuota, kita vertus, išlaikomas statistinis validumas.

Ūgio rekonstrukcijos labai dažnai naudojamos kaip sveikatos, mitybos ir gyvenimo kokybės rodiklis, remiantis pagrindine prielaida, kad žemesnio ūgio žmonių augimo periodu gyvenimo sąlygos buvo prastesnės nei aukštesnių (Evelth, Tanner 1990; Saunders, Hoppa 1993; Steckel 1995; 2005a; Mays 1998; Stinson 2000). Žmogaus ūgį lemia genetinis potencialas, kurį realizuoti padeda arba trukdo išoriniai aplinkos faktoriai. Pastarieji turi didžiausią įtaką ūgio skirtumams

kūdikystėje ir ankstyvoje vaikystėje (Stinson 2000). Prasta mityba ir dažnos ligos ankstyvuojų gyvenimo tarpsniu laikomos pagrindinėmis išorinės aplinkos priežastimis, lemiančiomis žemesnį galutinį suaugusiojo ūgį (Steckel 1995; Stinson 2000; King, Uljaszek 2005). Tai įvertinus, R. H. Steckel (2005a, p.227) siūlo vidutinį ūgį traktuoti kaip populiacijos mitybos neto rodiklį, kuris atspindi „suvartojamas maistines medžiagas minus maistinių medžiagų poreikį darbui atlikti ir gintis nuo ligų“. Įvairūs tyrimai pagrindžia, kad ūgis stipriai ir teigiamai koreliuoja su individo socioekonominio statusu bei sveikata (Goodman 1991; Saunders, Hoppa 1993; Steckel 1995; Mays 1998; Stinson 2000). Kitaip tariant, antropometriniai žmonių matavimai atspindi praeities biokultūrinės aplinkos sąlygas.

Siekiant išvengti skirtumų, atsirandančių dėl tyrėjo subjektyvumo paklaidos, lyginant duomenis su kaimo-miestelio-miesto duomenimis naudoti tik trys kintamieji – ūgis, lytis ir amžius. Nustatant ūgį ir lytį (su tam tikromis išlygomis) mažiausiai galimos tokios paklaidos. Trečiasis kintamasis – palaikų chronologinio amžiaus nustatymas – kur kas labiau varijuoja priklausomai nuo tyrėjo patirties ir naudojamos metodikos. Vis dėlto vienas argumentas pagrindžia šio kriterijaus naudojimą šiame tyrime – visi tyrimai atlikti vieno asmens (R. Jankausko) arba jo mokinių. Iš šių trijų kintamųjų gauti 9 lyginamieji parametrai: vaikų, išgyvenusių ne daugiau kaip 5 m., procentinė dalis (<5 m., %), vyresnių individų, išgyvenusių 40 ir daugiau m., procentinė dalis (>40 m., %), tikėtina gimusiųjų gyvenimo trukmė (e_0), tikėtinos suaugusių vyrų (e_{20}) ir moterų (e_{20}) gyvenimo trukmės, potencialios reprodukcijos rodiklis (R_{pot}), vyrų/moterų (lyčių) santykis kapinyne, suaugusių vyrų ir moterų ūgis. Lyties, amžiaus diagnostikos ir šlaunikaulių matavimų duomenys iš palyginamųjų laidojimo objektų gauti Vilniaus universiteto Anatomijos, histologijos ir antropologijos katedros

archyve. Toliau trumpai aptariamai nagrinėjami palyginamieji laidojimo objektai.

Norint gauti didesnę imtį, atspindinčią kaimo bendruomenes, analizuoti trijų didelių kapinynų – Ruklių (datuojamas XV a. – XVII a. pradžia; Ribokas 1989), Nociūnų (XV a. pabaiga – XVII a.; Bertasius 2000) ir Karmėlavos (XV–XVI a.; Rickevičiūtė 2005) – skeletų duomenys. Iš viso analizuoti 320 individai iš kaimo bendruomenių laidojimo objektų. Alytaus kapinynas buvo tirtas 1984–1986 m., vadovaujant archeologui E. Svetikui. Tai – pati didžiausia skeletų kolekcija, saugoma Lietuvoje. Kapinyno medžiaga datuojama XIV–XVII a. ir priskiriama tuo laikotarpiu egzistavusiam Alytaus miesteliui (Svetikas 2001; 2003). R. Jankauskas (1995) analizavo Alytaus skeletų medžiagą, bet 2011–2012 m. jis ir jo vadovaujami magistrantai medžiagą detalai ištyrė dar kartą. Šiame darbe į analizę įtraukti duomenys apie 1185-is šiame kapinyne rastus individus. Miesto gyventojus atspindi dvejų Vilniuje rastų kapinių duomenys – Subačiaus bei Kauno ir Mindaugo g. archeologų rastos skeletų kolekcijos. Subačiaus g. palaidojimai yra siejami su stačiatikių parapijinėmis kapinėmis, veikusiomis prie Šv. Dvasios cerkvės. Kapai datuojami XVII a. pradžia – XVII a. 3–4-uju dešimtmečiais (Vaicekuskas 2000). Analizuoti 129 individai iš Subačiaus g. skeletų kolekcijos. Kadangi Subačiaus g. kapinyne rasta santykinai labai mažai nesuaugusių (iki 20 m.) individų, apsiribota tik 5-iais šios populiacijos parametru apskaičiavimais, t.y. vyrų e_{20} , moterų e_{20} , suaugusių vyrų ir moterų ūgis, lyčių santykis. Kauno ir Mindaugo g. rasti kapai datuojami XVI a. 2-ąja puse – XVII a. (Ramanauskienė 2010; Vaškevičiūtė 2011). Istoriniai šaltiniai liudija, kad Šv. Stepono bažnyčia (esanti šalia šių kapinių vietos) buvo pastatyta 1600 m. maro aukoms atminti šalia tuo metu veikiančių vargšų katalikų kapinių. Todėl Kauno ir Mindaugo g. kapai gali priklausyti minėtomis kapinėms (Veževičienė 2010; Jankauskas *ir kt.* 2010). Šiame darbe analizuoti 136 individai iš Kauno ir Mindaugo g. kapinių skeletų kolekcijos.

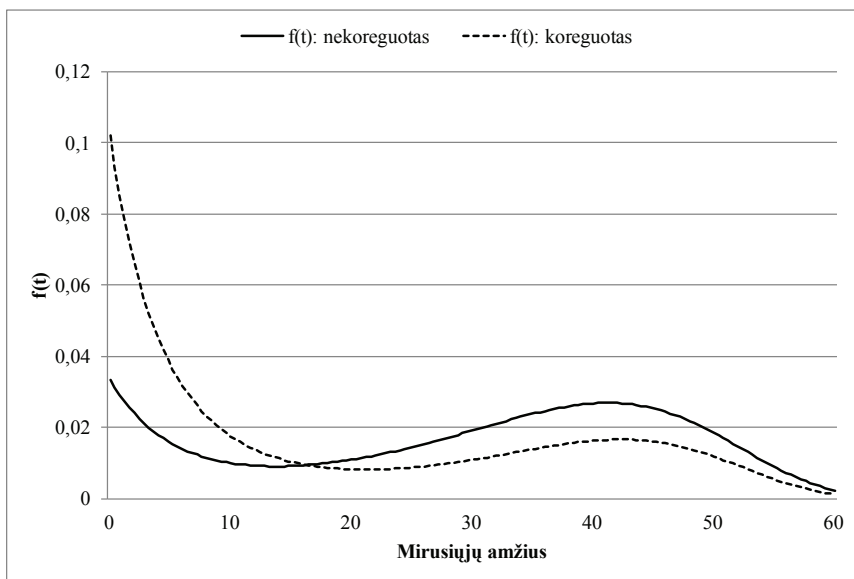
REZULTATAI

Iš viso į Senojo Panevėžio bioarcheologinę analizę įtraukti ir analizuoti 284-ių asmenų palaikai iš 252-jų registruotų kapų. Bendras tirtų skeletų išlikimas yra 45,4%. Nustatyta, kad amžius ir lytis – svarbūs kintamieji, paaiškinantys skirtingą skeletų išlikimą. Suaugę vyrai išlikę geriausiai, moterys –

prasčiau, o individai, neišgyvenę bent iki 20 m., – prasčiausiai (1 lent.). Vyrų ir moterų santykis kapinėse beveik lygus – 0,99 (101 vyras ir 102 moterys). Tai reiškia, kad tirtame kapinių plote žmonės nebuvo selektyviai laidojami suaugusių individų lyties atžvilgiu. Tačiau vaikų, nesulaukusių 15 m., skaičius (22,2%; 1 pav.) tiriamoje praeities bendruomenėje yra gerokai per mažas, atsižvelgiant į priešindustri-

1 lentelė. Senojo Panevėžio kapinių bioarcheologinio tyrimo rezultatai: išlikimas, paleopatologijos ir ūgis

	Visi	Nesuaugę	Vyrai	Moterys
Išlikimas	45,4%	36,3%	58,6%	48,5%
<i>Cribra Orbitalia</i>	39% (60/154)	57,6% (19/33)	28,6% (18/63)	38,2% (21/55)
Blauzdikaulio nespecifiniai uždegimai	52% (77/148)	24,3% (9/37)	71,7% (43/60)	64,4% (29/45)
LEH	67,8% (99/146)	15,4 % (4/26)	80,7% (46/57)	75,4% (43/57)
LEH skaičius (vid.)	2,6	2	2,6	2,6
Traumos	13,5% (30/222)	2% (1/50)	23,9% (21/88)	10,7% (9/84)
DISH	2,4% (3/124)	0% (0/17)	5,3% (3/57)	0% (0/48)
Ūgis (cm)	–	–	169,7	158
Tuberkuliozė	3	2	0	1
Sifilis	1	0	0	1



1 pav. Apskaičiuoti Senojo Panevėžio Siler pmm mirusiųjų amžiaus tikimybių tankio skirstiniai ($f(t)$): nekoreguotas $f(t)$, remiantis osteologiškai ištirtais mirusiųjų palaikų amžiaus duomenimis; koreguotas $f(t)$, apskaičiuotas įvertinus tikėtiną mirusių vaikų skaičių pagal (1) formulę. Š. Jataučio diagr.

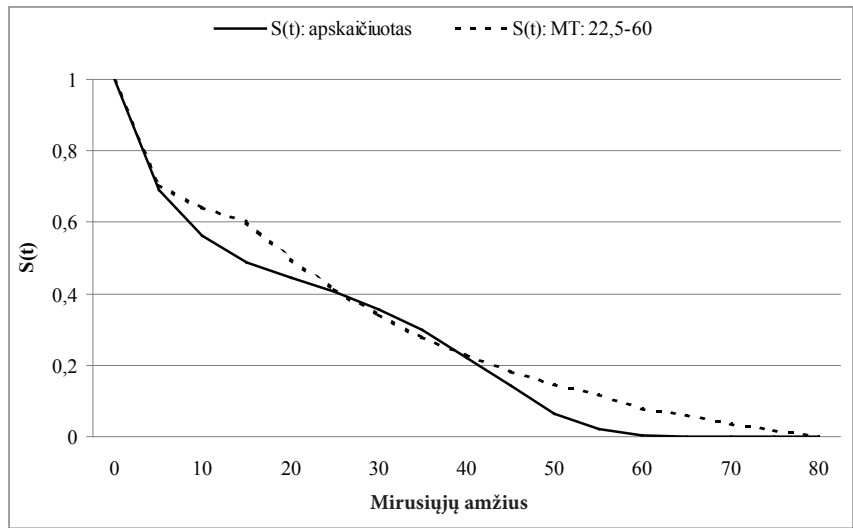
nėms žmonių populiacijoms būdingą labai didelį mirtinumą, todėl ir apskaičiuota vidutinė Senojo Panevėžio gyventojų gyvenimo trukmė (30,7 m.) StPM rėmuose per didelė.

Koregavus 0–15 m. mirusių vaikų skaičių pagal (1) formulę, procentinė šios grupės dalis mirusiųjų skirstinyje padidėja iki 51,3% (1 pav.), o tikėtina visos populiacijos naujagimių gyvenimo trukmė krinta iki 20,6 m. Svarbu atkreipti dėmesį, kad ši vertė yra sintetinis rodiklis: tai nereiškia, kad dauguma žmonių gyveno šiek tiek daugiau nei 20 metų,

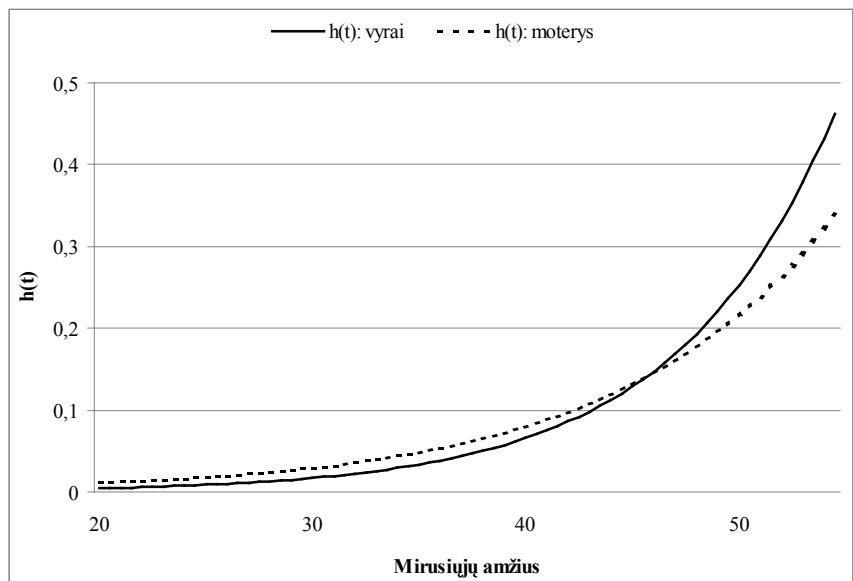
tai yra vidurkis, kuriam nemažos įtakos turėjo didelis vaikų mirtingumas (tačiau žr. Howell 1982). Remiantis šiame darbe atlikta analize stacionarios populiacijos modelis tinka tiriamai medžiagai. Gauti rezultatai artimiausi K. M. Weiss (1973) MT 22,5–60 demografiniam modeliui. Pastebimi du pagrindiniai skirtumai tarp apskaičiuotų Senojo Panevėžio ir MT 22,5–60 modelio mirtingumo/išgyvenamumo parametrų: vaikystės ir vyresnio amžiaus periodu (2 pav.). Pirma, pagal MT 22,5–60 modelį vaikystės periodui būdingas šiek tiek mažesnis mirtingumo lygis (2 pav.). Antra, pagal šį modelį tikimybė sulaukti vyresnio amžiaus (skirtumai pastebimi nuo 45 m.) buvo didesnė nei apskaičiuota remiantis skeletų duomenimis (2 pav.). Atitinkamai MT 22,5–60 modelio tikėtina gimusiųjų gyvenimo trukmės vertė yra didesnė – 23,7 m.

Išgyvenusių bent 20 m. vyrų tikėtina likusi gyvenimo trukmė (21 m.) buvo žymiai didesnė nei bendraamžių moterų (17,6 m.), tačiau mažesnė vyrų mirties rizika būdinga tik iki tam tikro amžiaus, t.y. maždaug ties 45-aisiais metais moterų mirties rizika tapdavo mažesnė nei vyrų (3 pav.).

Susisteminti paleopatologinės analizės rezultatai pateikti 1 ir 2 lent. Tarp sveikatos indikatorių paplitimo dažnumo nesuaugusių individų skeletuose išsiskiria *Cribra Orbitalia* – daugiau kaip pusė jaunų individų mirė turėdami šį požymį (1 lent.). Dauguma suaugusiųjų turėjo LEH bei blaudzikau-



2 pav. Senojo Panevėžio gyventojų Siler pmm ir MT 22,5–60 išgyvenamumo, $S(t)$, kreivės. Š. Jataučio diagr.



3 pav. Suaugusių vyrų ir moterų mirties rizika, $h(t)$ (Senojo Panevėžio kapinių duomenimis). Š. Jataučio diagr.

lių nespacificinių uždegimų. Pagal 1 lent. pateiktus duomenis tarp suaugusių vyrų ir moterų aptikti du statistiškai reikšmingi skirtumai – skirtingas ūgis ir traumų dažnumas. Suaugę vyrai buvo gerokai aukštesni už moteris – vidutiniškai apie 12 cm. Kita vertus, ūgio skirtumas tarp tos pačios lyties atstovų buvo didesnis tarp vyrų (standartinis nuokrypis lygus 6,1 cm) nei tarp moterų (5 cm). Pvz., skirtumas

2 lentelė. Vyrų ir moterų kaulų lūžių tankis skelete (Senojo Panevėžio laidojimo paminklo duomenimis)

Kaulas	Vyrai	Moterys
Kaktikaulis	0% (0/70)	1,7% (1/58)
Momenkaulis	1,4%(1/70)	0,0% (0/63)
Pakauškaulis	1,5%(1/67)	0,0% (0/64)
Mentė	1,6% (1/64)	0,0% (0/65)
Raktikaulis	5% (4/80)	3,1% (2/65)
Alkūnkaulis	7,6% (6/79)	2,9% (2/69)
Stipinkaulis	4% (3/76)	3,2% (2/63)
Plaštakos kaulai	1,5% (1/67)	0,0% (0/41)
Šlaunikaulis	1,3% (1/76)	0,0% (0/64)
Blauzdikaulis	0% (0/65)	1,9% (1/56)
Šonkauliai	13,1% (8/61)	3,2% (2/62)
Pėdos kaulai	1,8% (1/55)	0,0% (0/40)

tarp aukščiausio (190,6 cm) ir žemiausio (159,5 cm) panevėžiečio – 31,2 cm, o skirtumas tarp moterų (167,2 cm ir 148,7 cm, atitinkamai aukščiausia ir žemiausia panevėžietės) – 18,5 cm. Vyrai turėjo žymiai didesnę riziką gauti traumą nei moterys. Beveik kas ketvirto vyro buvo lūžęs bent vienas kaulas, vyrai taip pat turėjo daugiau daugybinių kaulų lūžių (pažeisti

2 ir daugiau kaulų) nei moterys. Vis dėlto per mažai duomenų, kad šis skirtumas būtų statistiškai reikšmingas. Šonkauliai ir alkūnkauliai – didžiausios lūžių rizikos vyrų kaulai (2 lent.). Trijų individų (visi vyrai) lūžiai nebuvo visiškai sugiję. Kitų patologinių ar streso indikatorių paplitimas tarp lyčių statistiškai reikšmingai nesiskyrė. Didžiausias pastebėtas procentinis skirtumas tarp lyčių – *Cribra Orbitalia* tarp moterų maždaug 12% labiau paplitęs. DISH nustatyta tik vyrams, tuo tarpu abi specifinės infekcinės ligos (tuberkuliozė ir sifilis) diagnozuotos tik moterims (1 lent.).

Nė vienas iš išsamiau statistiškai tirtų sveikatos (streso) rodiklių nebuvo reikšmingai susijęs su didesne mirties rizika. Atvirkščiai, visų individų ir LEH suaugusių vyrų blauzdikaulių nespecifinės uždegimų reakcijos koreliavo su mažesne mirties rizika ir ilgesne gyvenimo trukme. Vis dėlto *Cribra Orbitalia* – išimtis. Nors ir statistiškai nereikšmingai, individai, turėję šią patologiją, turėjo ir didesnę mirties riziką maždaug iki 38 m.

Vilniaus miesto (Subačiaus bei Kauno ir Mindaugo g.), Alytaus miestelio ir kaimo bendruomenių demografiniai bei ūgio parametrai, jų palyginimas su Senojo Panevėžio duomenimis pateikti 3 lent. Pagal analizuotus demografinius ir ūgio parametrus Senojo Panevėžio gyventojai mažiausiai

3 lentelė. Demografinių ir ūgio parametų palyginimas laidojimo paminkluose. Skliausteliuose pateikti palyginamųjų populiacijų parametų skirtumai lyginant su Senojo Panevėžio vertėmis.

Kintamieji	Kaimas	Alytaus miestelis	Vilnius (Kauno ir Mindaugo g.)	Vilnius (Subačiaus g.)	Senasis Panevėžys
<5 m. (%)	31,7 (0,1)	33,9 (2,3)	15,1 (-16,5)	–	31,6
>40 m. (%)	19 (-2,7)	23,1 (1,4)	13,9 (-7,8)	–	21,7
e_0 (m.)	20,6 (0)	21,1 (0,5)	22,1 (1,5)	–	20,6
Vyrų e_{20} (m.)	21,8 (0,8)	23,2 (2,2)	15,2 (-5,8)	19,7 (-1,3)	21
Moterų e_{20} (m.)	16,8 (0,8)	19,5 (1,9)	13,4 (-4,2)	22,8 (5,2)	17,6
R_{pot}	0,683 (-0,029)	0,717 (0,005)	0,566 (-0,146)	–	0,712
Lyčių santykis (vyrai/moterys)	1,15 (0,16)	1,07 (0,06)	1,16 (0,17)	1,5 (0,51)	0,99
Vyrų ūgis (cm)	168,1 (-1,6)	168,1 (-1,6)	167,2 (-2,5)	167,7 (-2)	169,7
Moterų ūgis (cm)	158,1 (0,1)	156,9 (-1,1)	157 (-1)	155,8 (-2,2)	158

panašūs į miesto gyventojus. 5-ių iš 9-ių parametru (<5 m., e_0 , vyrų e_{20} , moterų e_{20} , moterų ūgis) tiriamų kapinių duomenys panašiausi į kaimo bendruomenės, 3-jų iš 9-ių (>40 m., R_{pot} , lyčių santykis) – į Alytaus miestelio kapinyno duomenis. Likęs vienas parametras (vyrų ūgis) yra vienodas tarp Alytaus ir kaimo bendruomenių.

SENOJO PANEVĖŽIO GYVENTOJŲ GYVENIMO IR MIRTIES RYŠYS BEI PATIRTIS XVI–XVII A. PALEODEMOGRAFINIU IR PALEOEPIDEMIOLOGINIŲ ASPEKTAIS

Antropologai žmogaus gyvenimą dažnai skirsto į tris pagrindinius laikotarpius: vystymosi (ikisuaugusiojo arba nesuaugusiojo periodas), suaugusiojo ir suaugusiojo-senatvės (Chamberlain 2006; Crews, Bogin 2010). Šis skirstymas bus tolesnės diskusijos pagrindas, po kurio seks Senojo Panevėžio bioarcheologinių duomenų palyginimas su vienalaikių laidojimo objektų, atspindinčių kaimo-miestelio miesto bendruomenės, duomenimis.

Ikisuaugusiojo periodas

Rastų kūdikių ir vaikų skeletų santykinis skaičius tirtame Senojo Panevėžio kapinių plote yra akivaizdžiai per mažas, kad atspindėtų realų šios bendruomenės vaikų mirtingumą XVI–XVII a. Įvairių sričių studijos rodo, kad vaikų mirtingumo tempai iki pat modernųjų laikų (iki XX a.) buvo milžiniški (Weiss 1973; Stone 1977; Bideau *ir kt.* 1998). Jaučiausių individų mirties rizika žymiai didesnė nei vėlesnių kelių gyvenimo dešimtmečių, todėl, nesant efektyvių apsaugos priemonių, ši amžiaus grupė turi sudaryti didžiausią santykinę visos mirusios populiacijos dalį. Pvz., F. Rösing ir R. Jankauskas (1997), analizuodami Lietuvos paleoosteologinę medžiagą (kurią sudarė daugiau nei 3000 skeletų, dauguma iš XIV–XVII a. datuojamų laidojimo objektų), apskaičiavo, kad vaikų iki 5 m. skaičius kapinyne turėtų vidutiniškai sudaryti apie 45%. Remiantis pirmojo

visuotinio XVIII a. pabaigos LDK ir Lenkijos gyventojų surašymo duomenimis, „paauglystę išgyvendavo tik apie 50%“ (Vaitiekūnas 2006, p.73). Panašūs skaičiai gaunami analizuojant ir kaimyninės Lenkijos istorinės demografijos šaltinius (Liczbińska 1999; 2010; Budnik *ir kt.* 2004). Mažas vaikų skaičius yra viena būdingiausių daugumos archeologų tirtų laidojimo objektų ypatybių (Weiss 1973; Moore *ir kt.* 1975; Brothwell 1981; Rösing, Jankauskas 1997; Mays 1998; Milner *ir kt.* 2000). Aiškinant šį reiškinį pateikiamos trys pagrindinės priežastinės aplinkybės: dėl tafonominių priežasčių prastai išlikę vaikų skeletai; kultūros tradicijų įtaka (skirtingas laidojimo būdas, vieta, vaikų kapų suardymas dėl vėlesnių palaidojimų ir kt.); nekokybiški archeologiniai tyrimai arba nevisiškai ištirtas archeologinis objektas (Moore *ir kt.* 1975; Mays 1998; Milner *ir kt.* 2000). Ketvirta potenciali priežastis – suaugusiųjų perteklius laidojimo vietoje dėl imigracijos (Grauer 1991; Mays 1998). Prastai išlikę skeletai dėl nepalankių aplinkos sąlygų yra labai tikėtina priežastis, paaiškinanti per mažą vaikų skaičių tirtame Senojo Panevėžio laidojimo paminkle. Vaikų skeletai ne tokie atsparūs ardomajam aplinkos poveikiui (Mays 1998). Tokį pastebėjimą atitinka šios analizės rezultatai: pastarųjų skeletai buvo prasčiau išlikę nei suaugusiųjų. Dar daugiau, vaikų kapai buvo paprasčiausi – nerasta įkapių ar karstų liekanų. Tai gali rodyti, kad laidojant vaikus buvo dedama mažiau pastangų nei suaugusiuosius, vadinasi, galėjo būti sudaromos prastesnės sąlygos vaikų skeletams išlikti. Kadangi ištirta tik dalis Senojo Panevėžio kapinių, galima kelti alternatyvią hipotezę, kad likę vaikų skeletai gali būti rasti archeologiškai ištyrus visą kapinių plotą. Kita galima priežastis – prasta archeologinių darbų kokybė – tam tikru mastu gali būti eliminuota, nes kasinėjimuose nuolat dalyvavo ne tik archeologai, bet ir bioarcheologai. Ketvirtąją priežastį – suaugusiųjų perteklių dėl imigracijos – sunku įvertinti, bet manome, kad ši priežastis yra mažiau tikėtina. Senojo Panevėžio gyventojų skaičius neaugo, būdingi imigracijos/emigracijos reiškiniai (Ragauskienė 2003) turėjo neutralizuoti vienas kitą, o žymesnei

imigracijai galėjo trukdyti pralaimėta konkurencinė kova su Naujuoju Panevėžiu (Maksimaitienė 1992; Ragauskienė 2003) ir taip stabdyti žymesnį populiacijos dydžio bei struktūros kitimą. Išsamesni tyrimai, pvz., stabilijų stroncio ir deguonies izotopų skeletų analizė (Katzenberg 2008), įgalintų įvertinti migracijos faktoriaus svarbą. Vis dėlto minėti svarstymai yra preliminarūs, nes neištyrus viso laidojimo objekto apie vaikų trūkumo priežastis šiuo metu sunku spręsti.

Perskaičius tikėtiną vaikų skaičių StPM rėmuose bei atsižvelgiant į labiausiai tikėtino MT 22,5–60 modelio (Weiss 1973) parametrus nustatyta, kad tikimybė gimusiajam išgyventi 5 metus Senojo Panevėžio bendruomenėje buvo lygi apie 0,7 (70%). Maždaug tik pusė ar šiek tiek daugiau (49–60%) gimusiųjų išgyvendavo iki reprodukcinio laikotarpio pradžios (15 m.), t.y. laikotarpio, kada galėdavo prisidėti prie pagrindinės išlikimo sąlygos – susilaukti palikuonių. Apskaičiuotas didelis vaikų mirtingumas galimais priežastiniais ryšiais susijęs su gautais *Cribra Orbitalia*, tuberkuliozės ir LEH analizės rezultatais. Didelis *Cribra Orbitalia*, arba tikėtino ilgalaikės anemijos rodiklio, atvejų skaičius vaikų skeletuose greičiausiai yra nepalankios Senojo Panevėžio ekologinės aplinkos atspindys skeletų medžiagoje. *Cribra Orbitalia* dažnai aiškinama kaip infekcinių, parazitinių ligų bei blogos mitybos pasekmė (žr. metodologijos skyrių). Kadangi šie faktoriai taip pat buvo pagrindinės vaikų mirtingumo priežastys praeities visuomenėse (Arcini 1999; Lewis 2002; 2007; Ortner 2003), tai gali paaiškinti tokį didelį šios patologijos paplitimą vaikų skeletuose. Tai kartu pagrindžia nuostatą, kad ligos ir nepriteklis buvo būdingi jauniems šios bendruomenės nariams. Diagnozuoti du kaulų tuberkuliozės atvejai vaikų skeletuose taip pat paremia šią prielaidą. Tuberkuliozė yra viena iš ligų, kurios neigiamas poveikis organizmui labai priklauso nuo individo mitybos lygio. Dar daugiau, jaunas amžius yra vienas svarbiausių faktorių, lemiančių tikimybę susirgti aktyvia šios ligos forma, o susirgus mirties rizika yra didelė (Roberts, Buikstra 2003). Atsižvel-

giant į tai, kad tik sąlyginai labai nedidelės dalies sergančiųjų tuberkulioze yra pažeidžiamas skeletas (Ortner 2003), diagnozuoti atvejai ne tik įrodo, kad ši liga buvo paplitusi Senajame Panevėžyje, bet ir galėjo būti ryški vaikų mirtingumo priežastis. Netiesiogiai sunkios vaikystės epidemiologinę situaciją patvirtina ir pastebėjimas, kad daugumos suaugusiųjų nustatytas LEH, t.y. vaikystėje patirto sunkaus fiziologinio streso rodiklis.

Nepaisant šių sunkumų, dalis gimusiųjų, žinoma, išgyvendavo kritinį vaikystės periodą, bet ankstyvojo laikotarpio gyvenimo sąlygos ir tolesnio gyvenimo mirties rizika nėra nesusiję. Įvairūs šių laikų bei praeities tyrimai leido iškelti teoriją, kad nepalankios gyvenimo sąlygos ankstyvajame gyvenimo tarpsnyje gali turėti reikšmingos ir neigiamos įtakos tolesnei žmonių gyvenimo trukmei (Barker 1997; Steckel 2005b; Montez, Hayward 2011). Kitaip tariant, individas, augęs nepalankioje biokultūrinėje aplinkoje, turės didesnę mirties riziką. Todėl tikėtina, kad sudėtinga vaikystės epidemiologinė patirtis Senajame Panevėžyje galėjo turėti neigiamos įtakos asmenims vėlyvesniame amžiaus tarpsnyje. Šiame darbe analizuoti trys vaikystės sveikatos/streso indikatoriai – *Cribra Orbitalia*, LEH ir ūgis – leido patikrinti šią hipotezę, bet statistiškai reikšmingų ryšių tarp tirtų sveikatos indikatorių ir padidėjusios mirties rizikos neaptikta. Atvirkščiai, kai kurie indikatoriai buvo susiję su mažesne mirties rizika ir ilgesne gyvenimo trukme. Pvz., asmenų, sirgusių nespecifiniais blauzdikaulių uždegimais, mirties rizika buvo mažesnė nei to paties amžiaus individų, neturėjusių šio patologinio rodiklio. Aptiktas panašus ryšys ir tarp vyrų su LEH. Tai greičiausiai sietina su „osteologinio paradokso“ problema (Wood *ir kt.* 1992). Skeleto pokyčiai dėl pataloginių dirgiklių atsiranda po gana ilgo laiko, todėl žmonių, mirusių nuo ūmių ligų, skeletuose nelikdavo šių ligų pėdsakų. Todėl egzistuoja tikimybė, kad streso/patologiniai pokyčiai palikdavo pėdsakų individų, kurie buvo pakankamai atsparūs nepalankios aplinkos poveikiui ilgą laiką, skeletuose (Wood *ir kt.* 1992). Kita vertus, nors ir statistiškai nereikšminga, vienin-

telė išimtis – viso gyvenimo *Cribra Orbitalia* analizė. Individų, turėjusių šią patologiją, mirties rizika didesnė maždaug iki 38 m. Individams, išgyvenusiems ketvirtąjį dešimtmetį, *Cribra Orbitalia* nebeturėjo įtakos mirties rizikai. Pagal šiuos rezultatus galima manyti, kad ankstyvojo gyvenimo laikotarpio patirtis (šiuo atveju priežastys, sukėlusios anemiją) galėjo turėti neigiamos įtakos biologiškai mažiau atspariems Senojo Panevėžio kapinėse palaidotiems žmonėms.

Suaugusiojo periodas

Suaugusiojo periodas yra palankus nagrinėjant osteologinę medžiagą, nes atsiranda galimybė nustatyti individo lytį ir taip kontroliuoti šį itin svarbų kintamąjį. Lytis – vienas pačių svarbiausių veiksnių, lemiančių individų biologinio ir sociokultūrinio statuso skirtumus, t.y. kartu ir mirties riziką (Grauer, Stuart-Macadam 1998; Gilchrist 1999; Kalben 2000; Kruger, Nesse 2006; Kurila 2009). Moterų organizmai vidutiniškai yra atsparesni neigiamam aplinkos poveikiui nei vyrų, todėl moterų mirties rizika didesnė tik veikiant svarbiems nenatūraliai sukurtiems selektyviems faktoriams (Ortner 1998; Kalben 2000; Kruger, Nesse 2006; Weiss 2009).

Remiantis Senojo Panevėžio analizės rezultatais moterų mirties rizika reprodukcinio periodu (iki 45 m.) buvo didesnė nei bendraamžių vyrų. Šią tendenciją patvirtina ir įvairių mokslininkų, tyrusių Lietuvos teritorijoje rastą paleoosteologinę medžiagą, rezultatai (Česnys, Balčiūnienė 1988; Jankauskas 1995; Vėlius 2005; Kurila 2007); laikotarpiu tarp neolitizacijos ir modernųjų laikų šis skirtumas pastebimas daugumoje Europos paleodemografinių ir istorinės demografijos rezultatų (Acsádi, Nemeskéri 1970; Bennett 1973; Jackes 1986; Šlaus 2000; Alter *ir kt.* 2004; Weiss 2009).

Bet remiantis Senojo Panevėžio paleopatologinės medžiagos analize identifikuoti ir statistiškai įrodyti galimas didesnio moterų mirtingumo priežastis yra sudėtinga. Abiejų lyčių nepalankių gyvenimo epizodų atspindžių įvairiais gyvenimo tarpsniais (LEH, blaudikaulių nespecifinės uždegiminės reak-

cijos) dažnis užfiksuotas labai didelis, bet apylygis. Kita vertus, nors ir statistiškai nereikšmingi, tačiau pastebimesni skirtumai tarp lyčių užfiksuojami *Cribra Orbitalia* ir DISH rezultatuose. Moterų buvo apie 12% didesnis *Cribra Orbitalia* paplitimo dažnis (galimi du priežastiniai scenarijai: arba vaikystėje mergaičių socioekonominės sąlygos buvo prastesnės nei berniukų, arba didesnė dalis berniukų, sirgusių anemija, neišgyveno iki suaugusiojo amžiaus). Tačiau tiesioginio ryšio tarp *Cribra Orbitalia* ir didesnės moterų mirties rizikos neaptikta. Literatūroje didesnė moterų mirties rizika negu vyrų dažnai siejama su žemesniu socialiniu statusu visuomenėje (Ortner 1998; Alter *ir kt.* 2004). Atliekant Senojo Panevėžio bioarcheologinę analizę tai gali atsispindėti DISH rezultatuose: visi trys diagnozuoti atvejai pastebėti tik vyrų skeletuose. DISH siejama su nutukimu ir II tipo diabetu (Resnick *ir kt.* 1975). Kartais tyrėjai naudoja DISH kaip socialinio statuso indikatorius, t.y. žmonėms, kurie turėjo didelius maisto resursus, vyresniems kilo didesnė rizika turėti šią patologiją (Waldron, Rogers 2001; Jankauskas, Urbanavičius 2008; Waldron 2009). Vis dėlto šiuo tyrimu nustatytas skirtumas yra per mažas daryti tokią išvadą, nes vyrai linkę turėti DISH dažniau nei moterys ne tik dėl socioekonominių priežasčių (Ortner 2003).

Galimas netiesioginis skirtingo lyčių mirtingumo Senajame Panevėžyje paaiškinimas slypi apskaičiuotuose demografiniuose rezultatuose. Kadangi tik maždaug pusė ar truputį daugiau gimusiųjų išgyvendavo iki reprodukcinio periodo, vadinasi, kad bendruomenė neišnyktų, turėjo būti tenkinamos šios sąlygos: didžiulis reprodukcinis krūvis sąlyginai mažai daliai išgyvenusiųjų ir/arba reikšminga imigracija. Pirmoji demografinė sąlyga – didžiulis reprodukcinis krūvis – greičiausiai buvo labai svarbus faktorius, kodėl reprodukcinio periodu moterų mirties rizika didesnė. Tokiu atveju moterų organizmus sekino nuolatinės gestacijos, laktacijos ir trumpi tarp gimdyminiai periodai, o efektyvių priemonių apsisaugoti nuo gimdymo komplikacijų, po gimdyminio sepsio nebuvo. Tai savo ruožtu turėjo būti susiję su didesniu sergamumu ir mirtingumu

(Česnys, Balčiūnienė 1988; DesForts 2006; Weiss 2009; DeWitte 2010). Antroji demografinė hipotezė, paaiškinanti didelį jaunų moterų skaičių Senojo Panevėžio kapinėse, gali būti siejama su imigracija. Tikėdamiesi rasti palankesnę terpę gyventi dažniausiai migruodavo jauni žmonės (Chamberlain 2006). Imigrantai naujoje aplinkoje buvo viena pažeidžiausių grupių ir turėjo didesnę mirties riziką (Sharlin 1978; Landers 1993; Wrigley *ir kt.* 1997), todėl santykinai didelis jaunų moterų skaičius (palyginti su vyrų) tirtų kapinių plote galėtų būti paaiškinamas didele moterų imigracija, bet ne vidinėmis gyvenvietės realijomis. Tačiau, kaip liudija istoriniai duomenys, Naujasis, bet ne Senasis, Panevėžys turėjo būti traukos centras (Maksimaitienė 1992; Ragauskienė 2003). Antra, vienodas vyrų/moterų santykis kapinėse taip pat negali patvirtinti šios hipotezės. Tai leistų manyti, kad Senojo Panevėžio gyvenimo vidaus realijos lėmė didesnę jaunų moterų mirties riziką. Skirtingas vyrų ir moterų mirtingumas galėjo turėti ir šių demografinių pasekmių bendruomenei: gana didelis našlių skaičius ir/ar daug pakartotinių vedybų.

Kita vertus, kaulų lūžių analizė leidžia patvirtinti argumentą dėl vyrų ryšio su padidintos rizikos veikla. Senojo Panevėžio kapinėse palaidoti vyrai turėjo gerokai didesnę fizinių traumų riziką nei moterys. Dažniausiai lūžę vyrų kaulai – šonkauliai ir alkūnkauliai (diafizėse). Šios traumos daugiausia siejamos su kritimais, suspaudimais tam tikroje kūno pozicijoje, stresiniais-patologiniais įvykiais arba tiesioginiais smūgiais. Pastaruoju atveju, pvz., šonkaulių lūžiai siejami su kojų spyriais gulnčiam žmogui, o alkūnkaulio diafizės lūžiai – savigyynos (noras apsaugoti galvą) pasekmė (Petruolis *ir kt.* 1994; Smith 1996; Lovell 1997; Galloway 1999; Ortnier 2003; Judd 2008; Waldron 2009). XVI–XVII a. Vilniaus miesto (Jatautis *ir kt.* 2010) ar XIV–XVII a. Alytaus miestelio traumų (Kozakaitė 2011; Daubaras 2012) analizės rezultatai patvirtina traumų skirtingumą pagal lytį. Traumų interpretacija yra sudėtinga ir gali būti nulemta turimų istorinių šaltinių bei pasirinktų metodų. Pvz., J. Kozakaitė (2011; taip pat

žr. J. Kozakaitės ir R. Jankausko straipsnį šiame leidinyje) teigia, kad alytiškių ilgųjų kaulų traumingumas daugiausia sietinas su nelaimingais atsitikimais. M. Daubaras (2012), analizavęs individų viso skeleto dalių traumas, teigia, kad agresijos ir žiaurumo faktorius buvo svarbus, paaiškinantis traumų Alytaus kapinyne kilmę. R. Jankauskas daug smurtinių traumų įrodymų aptinka analizuodamas vilniečių, gyvenusių XV–XVIII a., kaukoles (R. Jankauskas, paskaitų medžiaga). Istoriniai šaltiniai, įskaitant Senąjį Panevėžį, liudija apie tarp vyrų paplitusią girtuoklystę, muštynes, smurtinius įvairių sluoksnių ir įvairiose vietose nusikaltimus (Baliulis, Meilus 2001; Ragauskienė 2003), t.y. faktorius, kurie turėjo žymiai padidinti vyrų traumingumo ir mirties riziką. Dar daugiau, įvairūs LDK krašto nelaimių faktoriai (ypač XVII a.) – karas, nepriteklius, ligos (Kiaupa *ir kt.* 2000) – turėjo sąlygoti kur kas didesnę agresijos ir žiaurumų tikimybę. Taigi vargu ar didžioji dalis vyrų traumų Senojo Panevėžio kapinėse gali būti paaiškinama nelaimingais – nesmurtiniais atsitikimais. Kita vertus, paleopatologinė traumų analizė parodė, kad dauguma kaulų traumų buvo sugijusios. Tai liudija apie sugebėjimus pakankamai sėkmingai įveikti traumų pasekmes. Istoriniai šaltiniai liudija, kad LDK buvo specializuotų „cirulnikų“ ir kt. cecho atstovų, kurie gydydavo įvairias traumas (Petruolis *ir kt.* 1994; Jatautis *ir kt.* 2010). Tačiau Senojo Panevėžio bioarcheologinės analizės metu užfiksuoti netaisyklingai sugiję kaulai rodo, kad turimos žinios, kaip įtvirti ir imobilizuoti kaulus, buvo nepakankamos.

Senatvės periodas

Senojo Panevėžio bioarcheologinės analizės rezultatai rodo, kad suaugusiųjų mirtingumo tempai buvo dideli, todėl tikimybė išgyventi iki vyresnio amžiaus buvo santykinai maža. Apskaičiuota, kad gimusieji turėjo 0,07, arba 7%, tikimybę išgyventi daugiau nei 50 m. Tačiau prieš įvertinant šiuos duomenis būtina atsižvelgti į osteologinės medžiagos analizės metodikos problemas. Analizuoti vyresnio

amžiaus mirtingumo ypatumus yra sudėtinga, nes amžiaus diagnostikos pagal skeleto požymius paklaidų žymiai padaugėja. Per 50–60 m. pasikliautiniai amžiaus intervalai tampa per dideli, todėl tradiciškai tokio individo nustatoma tik tikėtina apatinė amžiaus riba (Jackes 2000; Kemkes-Grottenthaler 2002). Dar daugiau, remiantis tradiciniais osteologiniais amžiaus nustatymo metodais, egzistuoja tendencija sumažinti vyresnio amžiaus žmonių mirties amžių (Mays 1998; Jackes 2000). Vadinasi, yra tikimybė, kad osteologiškai nustatyta vyresnio amžiaus žmonių grupė bus mažesnė nei realiai egzistavo.

Remiantis labiausiai tikėtiniu MT 22,5–60 (Weiss 1970) modeliu tikimybė išgyventi 50 ir daugiau metų lygi 0,15 (15%). Remiantis šio darbo analize, tikimybė išgyventi iki 50 m. Senajame Panevėžyje turėjo varijuoti maždaug nuo 0,06 (6%) iki 0,15 (15%). Palyginimui, remiantis pirmojo XVIII a. pabaigos visuotinio LDK ir Lenkijos gyventojų surašymo duomenimis, vyresni nei 50 m. asmenys sudarė 10,4% visų gyventojų (Jasas, Truska 1972).

Paleopatologinė analizė leidžia daryti tam tikras įžvalgas, susijusias su nustatytais demografiniais rodikliais. Diagnozuota, kad beveik 70% suaugusiųjų rasta blaudzikaulių nespecifinių uždegimų pėdsakų. Šis patologinis rodiklis dažnai aiškinamas kaulo reakcija į infekcines ligas (Ortner 2003), t.y. viena pagrindinių praeities žmonių mirties priežasčių. Taigi šie rezultatai galbūt atspindi sudėtingą epidemiologinę Senojo Panevėžio situaciją, kuri, tikėtina, ir lėmė santykinai mažą tikimybę išgyventi iki vyresnio amžiaus, bet tiesioginio ryšio tarp blaudzikaulių nespecifinių uždegimų ir padidintos mirties rizikos neaptikta.

Stratifikavus vyresnio amžiaus individų mirtingumo analizę pagal lytį nustatyta, kad Senojo Panevėžio moterų, išgyvenusių reprodukcinį periodą, mirties rizika buvo mažesnė nei vyrų. Šis rezultatas nėra netikėtas. Įvairūs praeities tyrimai rodo, kad moterų mirtingumo tempai išgyvenus reprodukcinį periodą buvo mažesni ar bent jau apylygiai su vyrų (plačiau žr. Alter *ir kt.* 2004). Galimi nustatytų rezultatų Senajame Panevėžyje paaiškinimai yra

keli. Pirma, gali būti, kad vyresniųjų mirties rizika kur kas mažiau priklauso nuo išorės veiksnių nei jaunesniųjų (Crews 2003; Weiss 2009). Todėl moterys, išgyvenusios pavojingą reprodukcijos periodą, galėjo tikėtis gyventi ilgiau nei bendraamžiai vyrai. Kitas paaiškinimas: didesnei vyrų daliai išgyvenus ilgesnį amžiaus tarpą, senstant santykinai didesnis procentas biologiškai silpnų vyrų mirdavo, o iki mirties amžiaus išgyvendavo atspariausios moterys, ir tai joms leisdavo tikėtis gyventi ilgiau. Trečias argumentas yra socioekonominis faktorius. Vakarų šalių istoriniai šaltiniai liudija, kad vyresniųjų moterų sociokultūrinis statusas keisdavosi joms palankia linkme (Singman 1999). Socioekonominio faktoriaus įtaka ilgaamžiškumui yra didelė (žodinė S. Weiss informacija; Rogers, Crimmins 2011). Gali būti, kad šis faktorius iš dalies galėjo prisidėti prie demografinės situacijos ir Senajame Panevėžyje. Išsamiau panagrinėjus moterų statuso kaitos ryšį su amžiumi LDK, remiantis istoriniais šaltiniais, galima būtų rasti labiau pagrįstą atsakymą į šią hipotezę.

Kaimo-miestelio-miesto laidojimo objektų lyginamoji analizė

Laidojimo paminklų suteikiamai informacijai apie gyvuosius įtakos turi daugelis išorės veiksnių (Milner *ir kt.* 2000). Todėl, prieš įvertinant Senojo Panevėžio bioarcheologinių duomenų panašumus/skirtumus su vienalaikiais laidojimo paminklais, būtina trumpai aptarti bendras tikėtinas tendencijas, kurias atspindi lyginamų objektų bioarcheologiniai rezultatai.

Tirtų Vilniaus laidojimo vietų rezultatai nėra standartiniai. Kauno ir Mindaugo g. rastų skeletų mirusiųjų amžiaus skirstinys – labai daug jaunų suaugusiųjų ir labai mažai vyresniųjų – galėtų būti paaiškinamas dviem priežastimis. Pirma, populiacijai būdingu katastrofišku mirtingumu (Margerison, Knüsel 2002). Tačiau, remiantis archeologų duomenimis, šis kapinynas buvo naudojamas gana ilgai ir nėra kitų įrodymų, kad čia galėtų būti tik epideminių ligų aukos (Ramanauskienė 2010; Veževičienė

2010). Todėl minėta hipotezė turėtų būti bent iš dalies atmesta. Antra hipotezė – tai kapinės neturtingų žmonių, kurių didžioji dalis – imigrantai iš gretimų apylinkių (apie migraciją į Vilniaus miestą XVII a. plačiau žr. Urbanavičius 2005). Imigrantai miestuose buvo viena labiausiai pažeidžiamų grupių. Neturintys imuniteto mieste vyraujančioms ligoms, dažniausiai neturtingi, gyvenantys prastomis sąlygomis, blogai besimaitinantys žmonės galėjo susidurti su žymiai didesne sergamumo ir mirties rizika (Sharlin 1978; Landers 1993; Wrigley *ir kt.* 1997). Istoriniai ir archeologiniai šaltiniai liudija, kad Kauno ir Mindaugo g. rasti palaidojimai greičiausiai buvusios vargšų kapinės (Veževičienė 2010). Bioindikatoriai patvirtina šį teiginį (Š. Jatautis, I. Mitokaitė, neskelbti duomenys; žodinė Ž. Miliauskienės informacija). Subačiaus g. palaidojimai visiškai skiriasi: rasta labai nedaug jaunų ir daug vyresnio amžiaus asmenų, o vyrų palaidota pusantro karto daugiau nei moterų. Tokios charakteristikos iš dalies galėtų būti paaiškinamos kultūrinėmis laidosenos tradicijomis. Tafonominės priežastys yra mažiau tikėtinas paaiškinimas, nes skeletai išlikę labai gerai. Tikėtina, kad čia palaidoti aukštesnio statuso žmonės. Tai pagrindžia įvairių skeletų bioindikatorių tyrimai ir lyginamoji XVI–XVII a. Vilniaus laidojimo objektų bioarcheologinė analizė (Jatautis, Mitokaitė, neskelbti duomenys, tačiau žr. Palubeckaitė *ir kt.* 2002). Tikėtina moterų gyvenimo trukmė čia ilgiausia iš visų šiame straipsnyje analizuotų laidojimo objektų. Tai galėtų reikšti, kad jos turėjo kur kas geresnes sąlygas apsirūpinti būtiniaisiais resursais ir būti geriau apsaugotos. Pvz., dažnai skirtingas moterų mirtingumas kaime ir mieste reprodukciniu periodu aiškinamas tuo, kad mieste moterys turėjo geresnes sąlygas išvengti gimdymo komplikacijų (Česnys, Balčiūnienė 1988). Kita vertus, kadangi medicinos paslaugos buvo gana brangios (Kryževičius 1981), tik tam tikro sluoksnio moterys galėjo tikėtis efektyvios pagalbos. Galima socialinio statuso įtaka gyvenimo trukmei ryškiai atsispindi didžiuliuose tikėtinos gyvenimo trukmės skirtumuose tarp Subačiaus ir Kauno bei Mindaugo g. populiacijų. Kaimo ir Alytaus medžia-

ga yra reprezentatyviausios praeities populiacijoms imtys. Vis dėlto vienas reikšmingas skirtumas, kuris prieštarauja tikėtiniems rezultatams ir ankstesniems tyrimams, yra santykinai didelis vyresnio amžiaus žmonių skaičius Alytaus kapinyne. Iš visų tirtų laidojimo objektų vyresnių nei 40 m. žmonių Alytaus kapinyne santykinė dalis – didžiausia. Galbūt tai susiję su socialine gyventojų diferenciacija, ekonominiu miestelio pajėgumu (Kiaupa 1989). Aukštesnio statuso žmonės, naudodamiesi įvairiais naudingais resursais, galėjo turėti gyvenimo sąlygas, kompensuojančias sveikatos ir ilgaamžiškumo privalumus, esančius kaimo gyvenamojoje aplinkoje.

Senojo Panevėžio gyventojų demografiniai ir ūgio duomenys mažiausiai panašūs į miesto (vilniečių) bioarcheologinius duomenis. Pvz., skirtumas tarp moterų ir vyrų tikėtinų gyvenimo trukmės verčių buvo daug didesnis nei Vilniaus mieste gyvenusių moterų ir vyrų. Vienas iš paaiškinimų – miesto aplinkoje egzistavusios didesnės galimybės moterims prisidėti prie šeimos ekonominės padėties (Preston 1976) bei gauti efektyvesnę sveikatos apsaugą (Subačiaus g. atveju). Be to, šioje analizėje aptikta tendencija, kad Vilniaus mieste gyvenusių žmonių ūgis buvo žemesnis nei kituose tirtuose senkapiuose, atspindinčiuose mažesnes gyvenamąsias vietas, palaidotų individų. Tai gali būti sietina su pastarųjų vietų gyventojų geresniais ir pastovesniais įvairaus maisto šaltiniais, o didesni miestai priklausydavo nuo kaimų, kurie juos aprūpindavo maisto produktais (Rösener 2000). Tokie faktoriai kaip finansinis nepajėgumas, tiekimo sutrikimai dėl įvairių priežasčių turėjo įtakos dalies miestiečių dažnesniems maisto nepritekliais, o tai sąlygojo ir mažesnę vidutinę ūgį. Daugiau negu pusė tirtų (5 iš 9-ių) parametrų liudija, kad Senojo Panevėžio populiacija panašesnė į kaimo bendruomenės nei į Alytaus miestelio. Teiginį, kad Senojo Panevėžio bendruomenė buvo artimesnė kaimui, patvirtina ir istoriniai šaltiniai.

Tačiau ūgio ir vyresnio amžiaus žmonių skaičiaus skirtumas neleidžia visiškai sulygtinti panevėziečių su tirtomis kaimo bendruomenėmis. Panevėžio vyrai buvo aukščiau iš visų tirtų populiacijų. Tai

rodytų, kad Senajame Panevėžyje gyvenimo sąlygos, pvz., mityba, buvo palankesnės nei tirtų kaimo bendruomenių. Dar daugiau, skirtumas tarp vyrų ir moterų ūgio yra didesnis Senajame Panevėžyje nei kaimo bendruomenėse. Pasak C. Arcini (1999), šis skirtumas gali būti naudojamas kaip sveikatos ir mitybos rodiklis. Geras maistas augimo periodu lemia didesnę lytinę dimorfizmą. Tokiu atveju tai patvirtina minėtą skirtumą tarp Senojo Panevėžio ir tirtų kaimo bendruomenių. Dar vienas užfiksuotas skirtumas – Senojo Panevėžio kapinėse nustatytas didesnis vyresnio amžiaus mirusiųjų skaičius nei kaimo bendruomenėse. Atsižvelgiant į didelę mitybos įtaką mirtingumui (McKeown 1977), šis pastebėjimas koreliuoja su pastebėtais ūgio skirtumais ir dar kartą liudija apie galbūt geresnes gyvenimo sąlygas Senajame Panevėžyje nei lyginamose kaimo bendruomenėse.

IŠVADOS

Nustatyta, kad Senojo Panevėžio gyventojų gyvenimo ir mirties ryšys buvo labai glaudus visais amžiaus tarpsniais. Apie 70% gimusiųjų išgyvendavo pirmuosius 5 metus ir tik maždaug pusė arba šiek tiek daugiau jų sulaukdavo reprodukcinio periodo pradžios. Didelis vaikų mirtingumas koreliuoja su *Cribra Orbitalia*, LEH ir tuberkuliozės analizės rezultatais, kurie liudija apie nepalankią vaikų epidemiologinę situaciją Senajame Panevėžyje. Ligos ir nepriklausius buvo būdingi jaunesiems šios bendruomenės nariams. Tikėtina, kad prasta sveikata vaikystėje turėjo neigiamos įtakos tolesnei biologiškai jautresnių individų gyvenimo trukmei. Suaugusiųjų mirtingumas buvo toks didelis, kad tikimybė sulaukti vyresnio amžiaus buvo nedidelė. Pvz., apskaičiuota, kad tikimybė išgyventi (ir vyrams, ir moterims) bent jau iki 50 m. svyravo nuo 0,06 iki 0,15 (6–15%). Didelis blauzdiakaulių nespecifinių reakcijų paplitimas skeletuose gali atspindėti ligų protrūkį tarp suaugusiųjų. Lytis buvo svarbus faktorius, parodantis mirties rizikos laipsnį. Suaugusios moters reprodukcinio periodu (20–45 m.) priklausė padidintos rizikos grupei ben-

draamžių vyrų atžvilgiu. Išgyvenusių reprodukcinį laikotarpį moterų mirties rizika buvo mažesnė nei vyrų. Remiantis paleopatologinės medžiagos analize statistiškai įrodyti galimas skirtingo lyčių mirtingumo lygio priežastis nepavyko, išskyrus – pagal traumų analizės duomenis – žymiai didesnę vyrų polinkį užsiimti padidintos rizikos veikla. Taigi sprendžiant pagal bioarcheologinės analizės rezultatus aiškėja, kad Senojo Panevėžio bendruomenė turėjo būti jau na populiacija, kurioje tik mažą santykinę dalį sudarė vyresnieji, t.y. duomenys būdingi bendroms priešindustrialinio demografinio režimo charakteristikoms. Remiantis tirtais demografiniais ir ūgio parametrais Senojo Panevėžio gyventojai artimesni kaimo nei miestelio ar miesto bendruomenėms. Šis pastebėjimas atitinka istorinių šaltinių informaciją. Kadangi laidojimo paminklas nėra visiškai ištirtas, išvadas kol kas reikia vertinti rezervuotai.

Archeologiniai Senojo Panevėžio kapinių tyrimai suteikia unikalią galimybę pažvelgti į šios vietovės žmonių kasdienybę, gyvenimo patirtį bei mirties supratimą. Šiame straipsnyje analizuotas tik vienas informacijos šaltinis, dar daugiau, sutelktas dėmesys tik į tam tikrus specifinius klausimus. Viso kapinyno archeologiniai tyrimai, išsami įkapių, archeologinių struktūrų analizė koreliuojant su bioarcheologiniais duomenimis bei specialūs ir išsamūs istorinių šaltinių tyrimai leistų įvertinti daugiau svarbių veiksnių, giliau ir kritiškiau pažvelgti į Senojo Panevėžio žmonių gyvenimą bei atkurti juos supusios aplinkos vaizdą.

Padėka

Autoriai dėkoja prof. dr. Rimantui Jankauskui už vertingas pastabas ir pasiūlymus.

ŠALTINIŲ IR LITERATŪROS SĄRAŠAS

- Acsádi, G.Y., Nemeskéri, J., 1970. *History of human life span and mortality*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Alter, G., Manfredini, M., Nystedt P., 2004. Gender differences in mortality. In: Bengtsson, T., Cambell, C., Lee, J.Z., eds. *Life under pressure: mortality and living*

- standards in Europe and Asia*. Cambridge University press, 327–358.
- Arcini, C., 1999. *Health and disease in early Lund* (PhD thesis). Lund University, Department of Community Health Sciences.
- Aries, P., 1993. *Mirties supratimas vakarų kultūros istorijoje: esė rinkinys*. Vilnius: Baltos lankos.
- Aster, J.C., 2004. Red blood cell and bleeding disorders. In: Kumar, V., Fausto, N., Abbas, A., eds. *Robbins & Cotran Pathological Basis of Diseases* (7th ed.). New York: Saunders, 619–660.
- Aufderheide, A.C., Rodriguez-Martin, C., 2006. *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge University Press.
- Baliulis, A., Meilus, E., sud., 2001. *Lietuvos Didžiosios Kunigaikštystės kasdieninis gyvenimas: Lietuvos istorijos skaitinių chrestomatija*. Vilniaus dailės akademijos leidykla.
- Barker, D.J.P., 1997. Maternal nutrition, fetal nutrition, and disease in later life. *Nutrition*, 13 (9), 807–813.
- Bennett, K.A., 1973. On the estimation of some demographic characteristics on a prehistoric population from the American Southwest. *AJPA*, 39 (2), 223–231.
- Bertašius, M., 2000. Nociūnų senkapio tyrinėjimai 1999 m. *ATL 1998 ir 1999 metais*, 300–302.
- Bideau, A., Desjardins, B., Brignoli, H.P., eds., 1998. *Infant and child mortality in the past*. New York: Oxford University Press.
- Blom, D.E., Buikstra, J.E., Keng, L., Tomczak, P.D., Shoreman, E., Stevens-Tuttle, D., 2005. Anemia and childhood mortality: latitudinal patterning along the coast of pre-Columbian Peru. *AJPA*, 127 (2), 152–169.
- Bogin, B., 1988. Rural to urban migration. In: Mascie-Taylor, C.G.N., Lasker, W.G., eds. *Biological aspects of human migration*. Cambridge University Press, 90–129.
- Brothwell, D., 1981. *Digging up bones* (3th ed.). Ithaca: Cornell University Press.
- Budnik, A., Liczbińska, G., 2006. Urban and rural differences in mortality and causes of death in historical Poland. *AJPA*, 129 (2), 294–304.
- Budnik, A., Liczbińska, G., Gumna, I., 2004. Demographic trends and biological status of historical populations from central Poland: the Ostrów Lednicki microregion. *AJPA*, 125 (4), 369–381.
- Buikstra, J.E., Beck, L.A., eds., 2006. *Bioarchaeology: the contextual analysis of human remains*. Burlington: Academic Press.
- Buikstra, J.E., Ubelaker, D.H., eds., 1994. *Standards for data collection from human skeletal remains: proceedings of a seminar at the field museum of natural history*. Fayetteville: Arkansas Archeological Survey Press.
- Caldwell, J., 2006. *Demographic transition theory*. Dordrecht: Springer.
- Chamberlain, A., 2006. *Demography in archaeology*. Cambridge University Press.
- Cockburn, T.A., 1971. Infectious diseases in ancient populations. *CA*, 12 (1), 45–62.
- Crews, D.E., 2003. *Human senescence: evolutionary and biocultural perspective*. Cambridge University Press.
- Crews, D.E., Bogin, B., 2010. Growth, development, senescence, and aging: a life history perspective. In: Larsen, C.L., ed. *A companion to biological anthropology*. Chichester: Wiley-Blackwell, 124–152.
- Česnys, G., Balčiūnienė, I., 1988. *Senujų Lietuvos gyventojų antropologija*. Vilnius: Mokslas.
- Daubaras, M., 2012. *Alytaus kapinyno suaugusių žmonių traumatizmo charakteristika* (magistro darbas). Vilniaus universitetas, Archeologijos katedra.
- Des Forts, J., 1996. Maternal mortality and women's condition: "The distress in being a woman". *International journal of anthropology*, 11 (2–4), 123–136.
- DeWitte, S.N., 2010. Sex differentials in frailty in medieval England. *AJPA*, 143 (2), 285–297.
- Evelth, P.B., Tanner, J.M., 1990. *Worldwide variation in human growth*. Cambridge University Press.
- Gage, T.B., 1989. Bio-mathematical approaches to the study of human variation in mortality. *YPA*, 32 (10), 185–214.
- Gage, T.B., 1991. Causes of death and the components of mortality: testing the biological interpretations of a competing hazard model. *American journal of human biology*, 3 (3), 289–300.
- Gage, T.B., 2010. Demographic estimation: indirect techniques for anthropological populations. In:

- Larsen, C.L., ed. *A companion to biological anthropology*. Chichester: Wiley-Blackwell, 179–193.
- Gage, T.B., Dyke, B., 1986. Parameterizing abridged mortality tables: the Siler three-component hazard model. *HB*, 58 (2), 275–291.
- Gage, T.B., Mode, C.J., 1993. Some laws of mortality: how well do they fit? *HB*, 65 (3), 445–461.
- Galloway, A., 1999. *Broken bones: anthropological analysis of blunt force trauma*. Springfield: Charles C Thomas Publisher Ltd.
- Gerbutavičiūtė, A., 2011. *Panevėžio miesto istorinės dalies (31872), Senamiesčio g. 72A, Panevėžio m., 2011 m. archeologinių tyrimų ataskaita*. Lietuvos istorijos instituto Rankraštynas. F. 1, b. 5701.
- Gilchrist, R., 1999. *Gender and archaeology: contesting the past*. London: Routledge.
- Goodman, A.H., 1991. Health, adaptation and maladaptation in past societies. In: Bush, H., Zvelebil, M., eds. *Health in past societies: biocultural interpretations of human skeletal remains in archaeological contexts* (=BAR international series, 567), 31–38.
- Goodman, A.H., Martin, D.L., 2002. Reconstructing health profiles from skeletal remains. In: Steckel, R.H., Rose, J.C., eds. *The backbone of history: health and nutrition in the western hemisphere*. Cambridge University Press, 11–60.
- Grauer, A.L. 1991. Patterns of life and death: the paleodemography of medieval York. In: Bush, H., Zvelebil, M., eds. *Health in past societies: biocultural interpretations of human skeletal remains in archaeological contexts* (=BAR international series, 567), 67–80.
- Grauer, A.L., Stuart-Macadam, P.S., 1998. *Sex and gender in paleopathological perspective*. Cambridge University Press.
- Hengen, O.P., 1971. Cribra orbitalia, pathogenesis and probable etiology. *HOMO – Journal of comparative human biology*, 22 (2), 57–76.
- Henneberg, M., 1975. Notes on the reproduction possibilities of human prehistorical populations. *PrA*, 41, 75–89.
- Henneberg, M., 1977. Proportion of dying children in paleodemographic studies: estimation by guess or by methodological approach. *PrA*, 43, 105–114.
- Hicks, D., Beaudry, M.C., eds., 2006. *The Cambridge companion to historical archaeology*. Cambridge University Press.
- Hillson, S., 1996. *Dental Anthropology*. Cambridge University Press.
- Howell, N., 1982. Village composition implied by a paleodemographic life table: the Libben site. *AJPA*, 59 (3), 263–269.
- Huizinga, J., 1996. *Viduramžių ruduo*. Vilnius: Amžius.
- Jackes, M., 1986. The mortality of Ontario archaeological populations. *Canadian journal of anthropology*, 5 (2), 33–48.
- Jackes, M., 2000. Building the bases for paleodemographic analysis: adult age determination. In: Katzenberg, M.A., Saunders, S.R., eds. *Biological anthropology of the human skeleton*. New Jersey: Wiley-Liss, 407–456.
- Jankauskas, R., 1995. Vėlyvųjų viduramžių Alytaus antropoekologija. *LA*, 11, 129–142.
- Jankauskas, R., 2002. Anthropology of the Iron Age inhabitants of Lithuania. In: Bennike, P., Bodzsar, B.E., Susanne, C., eds. *Ecological aspects of past human settlements in Europe* (=Biennial books of EAA, 2). Eötvös University Press, 129–142.
- Jankauskas, R., Barkus, A., Urbanavičius, A., 2010. Preliminarūs archeologinių kasinėjimų antropologinės medžiagos tyrimo rezultatai. *ATL 2009 metais*, 489–495.
- Jankauskas, R., Urbanavičius, A., 1998. Diseases in European historical populations and their effects on individuals and society. *Collegium antropologicum*, 22 (2), 465–476.
- Jankauskas, R., Urbanavičius, A., 2008. Possible indications of metabolic syndrome in Lithuanians paleosteological materials. *PaA*, 17, 103–112.
- Jasas, R., Truska, L., 1972. *Lietuvos Didžiosios Kunigaikštystės gyventojų surašymas 1790 m.* Vilnius: Vaizdas.
- Jatautis, Š., Mitokaitė, I., Jankauskas, R., 2010. Traumas of Vilnius adult males and females in the 16th–17th centuries: implications on gender and life style. *PaA*, 19, 110–129.
- Jatautis, Š., Mitokaitė, I., Jankauskas, R., 2011. Analysis of cribra orbitalia in the earliest inhabitants of medieval Vilnius. *AR*, 74, 57–68.

- Judd, M.A., 2008. The parry problem. *Journal of archaeological science*, 35 (6), 1658–1666.
- Kalben, B.B., 2000. Why men die younger: causes of mortality differences by sex. *North American actuarial journal*, 4 (4), 83–111.
- Katzenberg, M.A., 2008. Stable isotope analysis: a tool for studying past diet, demography, and life history. In: Katzenberg, M.A., Saunders, S.R., eds. *Biological anthropology of the human skeleton* (2th ed.). New Jersey: Wiley-Liss, 413–442.
- Katzenberg, M.A., Saunders, S.R., eds., 2008. *Biological anthropology of the human skeleton* (2th ed.). New Jersey: Wiley-Liss.
- Kemkes-Grottenthaler, A., 2002. Aging through the ages: historical perspectives on age indicator methods. In: Hoppa, R.D., Vaupel, J.W., eds. *Paleodemography: age distributions from skeletal samples*. Cambridge University Press, 48–72.
- Kiaupa, Z., 1989. XVI a. Alytus: miestelis ir miestai. In: *Alytaus miesto ir apylinkių istorijos bruožai*. Vilnius: Mokslas, 44–55.
- Kiaupa, Z., Kiaupienė, J., Kuncevičius, A., 2000. *Lietuvos istorija iki 1795 metų*. Vilnius: A. Varno leidykla.
- King, S.E., Uljaszek, S.J., 2005. Invisible insults during growth and development: contemporary theories and past populations. In: Hoppa, R.D., Fitzgerald, C.M., eds. *Human growth in the past: studies from bones and teeth*. Cambridge University Press, 161–182.
- Knizikevičienė, L., 2007. *Pirmųjų Panevėžio bažnyčių ir Senamiesčio gatvės istorija*. Panevėžys: Panevėžio bendruomenė „Senamiestietis“.
- Konigsberg, L.W., Frankenberg, S.R., 1994. Paleodemography: “not quite dead”. *Evolutionary anthropology*, 3 (3), 92–105.
- Kozakaitė, J., 2011. *The analysis of long bone fractures and dislocations in 14th–17th century Alytus, Lithuania* (Master's thesis). Durham University, Department of Archaeology.
- Kryževičius, V., 1981. *Lietuvos privilegijuotieji miestai*. Vilnius: Mokslas.
- Kruger, D.J., Nesse, R.M., 2006. An evolutionary life-history framework for understanding sex differences in human mortality rates. *Human nature*, 17 (1), 74–97.
- Kurila, L., 2007. Geležies amžiaus Rytų Lietuvos gyventojų demografija. *Istorija*, 66, 3–11.
- Kurila, L., 2009. Socialinis statusas ir lytis: geležies amžiaus Rytų Lietuvos socialinės organizacijos analizė. *LA*, 35, 153–192.
- Landers, J., 1993. *Death and the metropolis: studies in the demographic history of London 1670–1830*. Cambridge University Press.
- Larsen, C.S., 1997. *Bioarchaeology: interpreting behaviour from the human skeleton*. Cambridge University Press.
- Lewis, M., 2002. Urbanisation and child health in medieval and post-medieval England (=BAR British series, 339).
- Lewis, M., 2007. *The bioarchaeology of children: perspectives from biological and forensic anthropology*. Cambridge University Press.
- Liczbińska, G., 1999. Biological and social reasons of child mortality in the Danzig district in the second part of the 19th century. *AR*, 62, 85–92.
- Liczbińska, G., 2010. Diseases, health status, and mortality in urban and rural environments: the case of Catholics and Lutherans in 19th-century Greater Poland. *AR*, 73, 21–36.
- Lovejoy, C.O., Meidl, R.S., Pryzbeck, T.R., Barton, T.S., Heiple, K.G., Kottling, D., 1977. Paleodemography of the Libben site, Ottawa County, Ohio. *Science*, 198 (4314), 291–293.
- Lovell, N.C., 1997. Trauma analysis in paleopathology. *YPA*, 40 (25), 139–170.
- Mays, S., 1998. *The archaeology of human bones*. London: Routledge.
- Maksimaitienė, O., 1992. *Iš Panevėžio istorijos*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidykla.
- Margerison, B.J., Knüsel, C.J., 2002. Paleodemographic comparisons of a catastrophic and an attritional death assemblage. *AJPA*, 119 (2), 134–143.
- Masilionis, J., sud., 1963. *Panevėžys: geografinės ir istorinės žinios apie apylinkes ir miestą*. Chicago: Panevėžiečių klubas.
- McKeown, T., 1977. *The modern rise of population*. London: Academic Press
- Milner, G.R., Wood, J.W., Boldsen, J.L., 2000. Paleodemography. In: Katzenberg, M.A., Saunders, S.R.,

eds. *Biological anthropology of the human skeleton*. New Jersey: Wiley-Liss, 467–497.

Miškinis, A., 1993. Panevėžio urbanistinė raida. In: Astramskas, A., sud. *Panevėžio istorijos fragmentai*. Panevėžio kraštotyros muziejus, 21–33.

Mittler, D.M., Van Gerven, D.P., 1994. Developmental, diachronic, and demographic analysis of cribra orbitalia in the medieval christian population of Kulubnarti. *AJPA*, 93 (3), 287–297.

Montez, J.K., Hayward, M.D., 2011. Early life conditions and later life mortality. In: Rogers, R.G., Crimmins, E.M., eds. *International handbook of adult mortality*. Dordrecht: Springer, 187–206.

Moore, W.J., Swedlung, A.C., Armelagos, G.J., 1975. The use of life tables in paleodemography. *MSAA*, 30. *Population studies in archaeology and biological anthropology: a symposium*, 57–70.

Ortner, D.J., 1998. Male-female immune reactivity and its implications for interpreting evidence in human skeletal paleopathology. In: Grauer, A.L., Stuart-Macadam, P., eds. *Sex and gender in paleopathological perspective*. Cambridge University Press, 79–92.

Ortner, D.J., 2003. *Identification of pathological conditions in human skeletal remains* (2th ed.). San Diego: Academic Press.

Paine, R.R., 1989. Model life tables as a measure of bias in the Grasshopper Pueblo skeletal series. *AA*, 54 (4), 820–824.

Palubeckaitė, Ž., 2005. *Senujų Lietuvos gyventojų biologinės būklės ir sveikatos rodikliai* (daktaro disertacija). Vilniaus universitetas, Anatomijos, histologijos ir antropologijos katedra.

Palubeckaitė, Ž., Jankauskas, R., Boldsen, J., 2002. Enamel hypoplasia in Danish and Lithuanian late medieval/early modern samples: a possible reflection of child morbidity and mortality patterns. *IJO*, 12 (3), 189–201.

Petrulis, A., Pranckevičius, S., Stanaitis, J., Baubinas, P., Baltaitis, V., 1994. *Traumatologija*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidykla.

Pollard, A.H., Yusuf, F., Pollard, G.N., 1981. *Demographic techniques* (2th ed.). Sydney: Pergamon Press.

Poston, D.L., Bouvier, L.F., 2010. *Population and society: an introduction to demography*. Cambridge University Press.

Preston, S.H., 1976. *Mortality patterns in national populations: with special reference to recorded causes of death*. New York: Academic Press.

Ragauskienė, R., 2003. *Panevėžys XVI–XVII a.* In: Kasperavičius, A., Gudas, K., sud. *Panevėžys: Nuo 16 a. iki 1990 m.* Panevėžys: Nevėžio spaustuvė.

Ramanauskienė, J., 2010. Kapinių Vilniuje Mindaugo gatvėje 27, 27A, tyrinėjimai. *ATL 2009 metais*, 141–148.

Resnick, D., Shaul, S.R., Robins, J.M., 1975. Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (DISH): Forestier's disease with extraspinal manifestations. *Radiology*, 115, 513–524.

Ribokas, D., 1989. Ruklių senkapių tyrinėjimai. *ATL 1988–1989 metais*, 173–174.

Rickevičiūtė, K., 2005. Karmėlavos senkapis. *ATL 2004 metais*, 128–129.

Roberts, C.A., Buikstra, J.E., 2003. *The bioarchaeology of tuberculosis: a global view on a reemerging disease*. Gainesville: University of Florida Press.

Rogers, R.G., Crimmins, E.M., 2011. Introduction. In: Rogers R.G., Crimmins E.M., eds. *International handbook of adult mortality*. Dordrecht: Springer, 1–6.

Rösener, W., 2000. *Valstiečiai Europos istorijoje*. Vilnius: Baltos lankos.

Rösing, F.W., Jankauskas, R., 1997. Infant deficit in pre-modern burial sites. In: *The 8th Tartu international anthropological conference*. Tartu University, 50–52.

Saunders, S.R., Hoppa, R.D., 1993. Growth deficit in survivors and non-survivors: biological mortality bias in subadult samples. *YPA*, 36 (17), 127–152.

Schofield, P.R., 2006. Medieval diet and demography. In: Woolgar, C.M., Serjeantson, D., Waldron, T., eds. *Food in medieval England*. Oxford University Press, 239–253.

Sharlin, A., 1978. Natural decrease in early modern cities: a reconsideration. *Past and present*, 79, 126–138.

Singman, J.L., 1999. *Daily life in medieval Europe*. London: The Greenwood Press.

Smith, M.O., 1996. 'Parry' fractures and female-directed interpersonal violence: implications from the late archaic period of west Tennessee. *IJO*, 6 (1), 84–91.

Steckel, R.H., 1995. Stature and the standard of living. *Journal of economic literature*, 33, 1903–1940.

- Steckel, R.H., 2005a. Health and nutrition in the pre-industrial era: insights from a millennium of average heights in Northern Europe. *In: Allen, R.C., Bengtsson, T., Dribe, M., eds. Living standards in the past.* Oxford University Press, 227–253.
- Steckel, R.H., 2005b. Young adult mortality following severe physiological stress in childhood: skeletal evidence. *Economics & human biology*, 3 (2), 314–328.
- Steckel, R.H., Rose, J.C., eds., 2002. *The backbone of history: health and nutrition in western hemisphere.* Cambridge University press.
- Steinbock, R.T., 1976. *Paleopathological diagnosis and interpretation: bone diseases in ancient human populations.* Springfield: Thomas C Publisher Ltd.
- Stinson, S., 2000. Growth variation: biological and cultural factors. *In: Stinson, S. Bogin, B., Huss-Ashmore, B.R., O'Rourke, D., eds. Human biology: an evolutionary and biocultural perspective.* New York: Wiley-Liss, 425–464.
- Stone, L., 1977. *The family, sex and marriage in England 1500–1800.* London: Harper & Row, Publishers.
- Stuart-Macadam, P., 1985. Porotic hyperostosis: representative of a childhood condition. *AJPA*, 66 (4), 391–398.
- Stuart-Macadam, P., 1992. Porotic hyperostosis: a new perspective. *AJPA*, 87 (1), 39–47
- Stuart-Macadam, P., 1998. Iron deficiency anemia: exploring the difference. *In: Grauer, A.L., Stuart-Macadam, P., eds. Sex and gender in paleopathological perspective.* Cambridge University Press, 45–63.
- Svetikas, E., 2001. Alytaus kapinynas. *In: Visuotinė lietuvių enciklopedija.* Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos institutas, 347.
- Svetikas, E., 2003. *Alytaus kapinynas: christianizacijos šaltiniai.* Vilnius: Diemedis.
- Šlaus, M., 2000. Biocultural analysis of sex differences in mortality profiles and stress levels in the late medieval population from Nova Rača, Croatia. *AJPA*, 111 (2), 193–209.
- Urbanavičius, A., 2006. New citizens of Vilnius 1661–1795. *Lithuanian historical studies*, 10, 67–94.
- Vaiciekas, A., 2000. Tyrinėjimai Vilniuje, Subačiaus gt. 7. *ATL 1998 ir 1999 metais*, 477–480.
- Vaitiekūnas, S., 2006. *Lietuvos gyventojai per du tūkstantmečius.* Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos institutas.
- Vaškevičiūtė, I., 2011. Kapinės Vilniuje, Mindaugo gatvėje 27, 27A. *ATL 2010 metais*, 148–151.
- Vėlius, G., 2005. *Kernavės miesto bendruomenė XIII–XIV amžiuje.* Vilniaus universiteto leidykla.
- Veževičienė, V., 2010. Kapinės Mindaugo gatvėje 27, 27A Vilniuje. *ATL 2009 metais*, 150–153.
- Waldron, T., 2007. *Paleoepidemiology: the measure of disease in the human past.* Walnut Creek: Left Coast Press.
- Waldron, T., 2009. *Paleopathology.* Cambridge University Press.
- Waldron, T., Rogers, J., 2001. DISH and the monastic way of life. *IJO*, 11 (5), 357–365.
- Walker, P., 1986. Porotic hyperostosis in a marine-dependent California Indian population. *AJPA*, 69 (3), 345–354.
- Walker, P.L., Bathurst, R., Richman, R., Gjerdrum, T., Andrushko, V.A., 2009. The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: a reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis. *AJPA*, 139 (2), 109–125.
- Weiss, K.M., 1973. *Demographic models for anthropology (=MSAA, 27 (=AA, 38 (2 (2))))).*
- Weiss, S., 2009. *The mediaeval cemetery S:t Jörgen in Malmö: a paleodemographic analysis* (PhD thesis). Odense: University of Southern Denmark, Anthropological Department.
- Weston, D.A., 2008. Investigating the specificity of periosteal reactions in pathology museum specimens. *AJPA*, 137 (1), 48–59.
- White, T.D., Folkens P.A., 2005. *The human bone manual.* Burlington: Academic Press.
- Wood, J.W., Milner, G.R., Harpending, H.C., Weiss, K.M., 1992. The osteological paradox: problems of inferring prehistoric health from skeletal samples. *CA*, 33 (4), 343–370.
- Wood, J.W., Holman, D.J., O'Connor, K.A., Ferrell, R.J., 2002. Mortality models for paleodemography. *In: Hoppa, R.D., Vaupel, J.W., eds. Paleodemography: age distributions from skeletal samples.* Cambridge University Press, 129–168.
- Wrigley, E. A., Davies, R. S., Oeppen, J. E., Scho-

field, R. S., 1997. *English population history from family reconstitution 1580–1837*. Cambridge University Press.

SANTRUMPOS

- | | |
|--|--|
| AA – American antiquity | DISH – Difuzinė idiopatinė skeleto hiperostozė |
| AJPA – American journal of physical anthropology | HB – Human biology |
| AR – Anthropological review | IJO – International journal of osteoarchaeology |
| ATL – Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje | YPA – Yearbook of physical anthropology |
| CA – Current anthropology | LEH – Linijinės emalio hipoplazijos |
| | LA – Lietuvos archeologija |
| | MSAA – Memoirs of the Society for American archaeology |
| | PaA – Papers on anthropology |
| | PrA – Przegląd antropologiczny |
| | StPM – Stacionarios populiacijos modelis |
| | Pmm – Parametrinis mirtingumo modelis |

INHABITANTS OF OLD PANEVĖŽYS IN THE 16TH–17TH CENTURIES: BIOARCHAEOLOGICAL ANALYSIS

Šarūnas Jatautis, Ieva Mitokaitė

Summary

Bioarchaeological analysis provides the most direct evidence about past people's experience of life and death, the relationship between these two vital events as well as characterize the bio-cultural environment of the living. The article is intended to present and analyze bioarchaeological data from the first cemetery of Old Panevėžys (Senasis Panevėžys) (dated to the 16th–17th centuries) in terms of paleodemographical and paleoepidemiological aspects. The material is also compared with large simultaneous Lithuanian skeletal collections from rural, town and urban cemeteries. Overall, bioarchaeological data from 1770 skeletons were analysed, of which 284 skeletons represent the population of Old Panevėžys. Paleodemographical models and techniques (stationary and stable population models, parametric mortality models, maximum likelihood estimation, model life tables, correction of expected number of dead children) in combination with pale-

opathological data were applied in order to characterize the daily/average relationship and experience of life and death in Old Panevėžys in the 16th–17th centuries. It turned out, that the relationship between life and death was very close in community of Old Panevėžys, i.e. due to very high mortality rates, the population was characterized by high and low numbers of young and older individuals, respectively. Estimated low probabilities of children survival correlated and may be partially explained by the results of *Cribra Orbitalia*, linear enamel hypoplasia as well as tuberculosis, which may testify difficult epidemiological situation for children in Old Panevėžys. In addition to this, the analysis of *Cribra Orbitalia* suggested that health experience of early life had a negative influence on later life and increased risk of death. Adults continued to die at a rapid rate. Therefore, only a relatively small fraction of individuals survived till older age. For instance, probability to survive at

least to 50 years of age was between 0.6 to 0.15. High rates of adult mortality could be related to very high prevalence of non-specific inflammation signs of tibia, which may indicate heavy load of diseases. Sex differences in the risk of mortality were fluctuating depending on age. Females in reproductive period had a higher risk of mortality, while those who survived it had a lower risk than contemporary males. Paleopathological analysis, however, did not reveal any statistical significant explanations for differential risk of sex mortality, except significantly higher trauma prevalence in male skeletons. Based on demographical and height data, the community of Old Panevėžys was more similar to rural rather than to urban populations. Nevertheless, this conclusion is tentative, since the cemetery is not completely excavated.

LIST OF TABLES

Table 1. Results of bioarchaeological analysis of the Old Panevėžys cemetery: preservation, paleopathology and height.

Table 2. Distribution of fractures to different bones by sex (Old Panevėžys cemetery).

Table 3. Comparison of demographical parameters and height among the sites. Differences between the values of the cemetery of Old Panevėžys and other sites are provided in the brackets.

LIST OF FIGURES

Fig. 1. Estimated Siler probability density functions for individuals from cemetery of Old Panevėžys using both observed (solid curve) and corrected (according to Henneberg 1975; 1977) number of dead children (dotted curve).

Fig. 2. Survivorship fit by both Siler model of human mortality (solid curve) and MT 22,5–60 (dotted curve) model life table (Weiss 1970) for individuals from cemetery of Old Panevėžys.

Fig. 3. Gompertz-Makeham hazard functions for both sexes (solid and dotted curves for males and females, respectively; cemetery of Old Panevėžys).

Translated by Š. Jatautis