

VILNIUS UNIVERSITY  
THE LITHUANIAN INSTITUTE OF HISTORY

JUSTINA KOZAKAITĖ

TRAUMAS IN 13<sup>TH</sup>-18<sup>TH</sup> CENTURY LITHUANIA BASED ON  
BIOARCHAEOLOGICAL DATA

Summary of Doctoral Dissertation  
Humanities, History (05 H)

Vilnius, 2018

The dissertation was prepared at Vilnius University in 2013–2018

**Supervisor:**

Prof. Dr. Rimantas Jankauskas (Vilnius University, Biomedicine, Medicine – 06 B)

**The doctoral dissertation is being defended at the public meeting of the Dissertation Defence Board:**

**Chairman:** Assoc. Prof. Dr. Gintautas Vėlius (Vilnius University, Humanities, History – 05 H)

**Members:**

Prof. Dr. Albinas Kuncevičius (Vilnius University, Humanities, History – 05 H)

Dr. Laurynas Vytis Kurila (The Lithuanian Institute of History, Humanities, History – 05 H)

Prof. Dr. Dainius Haroldas Pauža (Lithuanian University of Health Sciences, Biomedicine, Medicine – 01 B)

Prof. Dr. Raimonda Ragauskienė (The Lithuanian Institute of History, Humanities, History – 05 H)

The dissertation will be defended at Vilnius University at the Faculty of History (room 211) at 3 p.m., on the 14<sup>th</sup> of September 2018.

Address: Universiteto g. 7, Vilnius.

The summary of the dissertation has been distributed on the 14<sup>th</sup> of August 2018. It is available at the libraries of Vilnius University, the Lithuanian Institute of History and at the Vilnius University website: <https://www.vu.lt/lt/naujienos/ivykiu-kalendorius>.

VILNIAUS UNIVERSITETAS  
LIETUVOS ISTORIJOS INSTITUTAS

JUSTINA KOZAKAITĖ

TRAUMOS XIII-XVIII A. LIETUVOJE BIOARCHEOLOGINIAIS DUOMENIMIS

Daktaro disertacijos santrauka  
Humanitariniai mokslai, istorija (05 H)

Vilnius, 2018

Disertacija rengta 2013–2018 metais Vilniaus universitete.

**Mokslinis vadovas:**

Prof. dr. Rimantas Jankauskas (Vilniaus universitetas, biomedicinos mokslai, medicina – 06 B)

**Disertacija bus ginama viešame disertacijos gynimo tarybos posėdyje:**

**Pirmininkas** – doc. dr. Gintautas Vėlius (Vilniaus universitetas, humanitariniai mokslai, istorija – 05H)

**Nariai:**

Prof. dr. Albinas Kuncevičius (Vilniaus universitetas, humanitariniai mokslai, istorija - 05H)

Dr. Laurynas Vytis Kurila (Lietuvos istorijos institutas, humanitariniai mokslai, istorija – 05H)

Prof. dr. Dainius Haroldas Pauža (Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, biomedicinos mokslai, biologija – 01B)

Prof. dr. Raimonda Ragauskienė (Lietuvos istorijos institutas, humanitariniai mokslai, istorija – 05H).

Disertacija bus ginama viešame tarybos posėdyje 2018 m. rugsėjo 14 d. 15 val. 211 auditorijoje Istorijos fakultete.

Adresas: Universiteto g. 7, Vilnius.

Daktaro disertacijos santrauka išsiuntinėta 2018 m. rugpjūčio 14 d.

Disertaciją galima peržiūrėti Vilniaus universiteto, Lietuvos istorijos instituto bibliotekose ir VU interneto svetainėje adresu: <https://www.vu.lt/lt/naujienos/ivykiu-kalendorius>.

## **Trauma in Bioarchaeology**

Bioarchaeology represents a multidisciplinary approach, which combines main principles of physical anthropology and archeology to develop a powerful interpretive framework for skeletal data. Bioarcheologists study human remains at an individual or assemblage level to reconstruct past human activities, epidemiology and overall health patterns; it retains the potential to address broader issues, such as those related to activity patterns, non-specific stress, palaeodemography, population mobility, behavioral adaptation, and inter- and intra-population conflict. Hence, the main aim of bioarcheology, a rapidly developing sub-discipline of archeological science, is either to restore the lifestyle of past communities determined by long-term processes, or to reconstruct short-term events through the analysis of skeletal remains while exploring the interactions between biological, cultural and environmental conditions. One of the reconstructed indicators, most commonly found in skeletal human remains, is trauma. Physical injury is traditionally defined as injury to the body and its tissues caused by external forces. Trauma patterning based on archaeological or historical populations has been of recent interest in archaeological studies with profound implications how it can be perceived. Formerly, a primary goal of injury analysis was the understanding of behavior of past societies. As a result, universally it was accepted that the word “trauma” could be defined as an equivalent to “interpersonal violence”. “conflict” or “violent encountering”, etc. However, this definition was too narrow and employed only one minor aspect of human behavior – aggression. Another prevailing problem – researchers unconsciously assumed that individuals with violence-related injuries were passive victims, but not participants. Correlation of fracture patterns to lifestyle of past populations were largely under-researched.

Pioneers of systematic biocultural studies of trauma were Lovejoy and Heiple (1981) with their study of the Libben population, while the first attempt to map traumas on geographic and chronological differences on large scale could be credited to Cohen and Armelagos (1984). Today the perception of injuries is extended as “evidence of

interpersonal relations among community members, external relations, attitudes towards others, environmental or occupational hazards, medical knowledge, and also the consequences of injuries for the individual and the community” (Judd, 2008: 1658).

Although the main interest in paleopathological trauma studies still appears to be lesions related to violence and artificial deformation (especially when the latter could be considered to be of a violent origin), the latest trends indicate that more recent studies have adopted different analytical and interpretative perspectives. Perhaps the existing issue could be related to “biased evidence”: (1) cranial and long bone fractures identified in skeletons from large mass graves or places where battles took place; (2) historical records depicting court cases or periods of turmoil; (3) clear evidence of weapons found in skeletal remains. However, recent trauma studies have revealed a more complex interpretations of patterns observed, for example, rural communities, not involved in a conflict, were only exposed to a risk of trauma related to accidents during domestic or agricultural activities. Currently, the majority of papers indicate a complexity of trauma, as analysis of all injuries were consistent with accidental experiences or occupational incidents. Hence, consideration should be made for not only social and environment context, but also physical, occupational, accidental factors, and indications of circumstances inducing trauma in historical records.

Relevant to trauma studies is the question of fracture treatment and related disability. While the treatment of injured is not fully understood and the concept “disability” in relation to trauma, how we understand “compassion” and “care” may have been viewed differently in the past: geographically, this could vary between periods, social groups, and religions. An individual coping with a trauma related injury may be unable to perform key functions essential for survival. As every injury produces pain, a certain level of treatment might have been provided in the past, but care could have varied depending on the interest of the social group in ensuring good health. Different studies report variation in the care of injuries, ranging from the standard alignment of fractures, the use of splints and metal plates, and amputations or trepanations.

## **Problem of the research**

While theoretically it is easy to identify cases of trauma, practically there are certain disagreements about the integrity of the bone available for a study or what trauma classification should be applied. What is more, a lack of a holistic approach and prevailing one-case studies has become a big issue in bioarchaeology. Notably, dominant studies are of cranial lesions and fractures of long bones, while studies of other skeletal elements are underrepresented. Only recently prospects for biocultural studies and the holistic science principles were highlighted; consequently, few articles have analyzed distribution and patterns of traumatic injuries of past populations from a non-violent perspective. Precisely these studies contributed in deducing the universal model of trauma, for example, injury accumulation can be observed in older individuals; males belong to a higher risk group independent of trauma characteristics; age and sex affect the pattern of injury; healing rates indicate possible care. Today, the traumatic research in paleopathology is based on a strict methodology that allows reconstructing the external or internal risk factors of the population, determined by peculiarities of urban or rural lifestyle, social/cultural/geographical environment, daily physical activity, mobility which may vary between sexes and different age groups.

Although the field of traumatic research is expanding – the research samples are increasing, and analysis from the perspective of the historical human daily life, – but on an international scale we are still lacking systematic studies. What is more, only few studies focused on analysis of children. This might be explained by the specificity of their bone healing or the relatively poor preservation of remains, which may impede detailed analysis. Though increasingly trauma analyzes are being incorporated into childhood bioarchaeological studies, yet we are still failing to examine on population scale. Thus, a significant information on a possible violence towards children, childhood occupation, and caregiving is lacking.

At the moment, the undisputed and postulated statements in trauma studies are linked to the increasing number of injuries (accumulative injuries) and the greater tendency

of male traumas; moreover, any skeletal fracture is still associated with violence. However, when should trauma be associated with intentional use of physical force, and when with an accident at home or work? What is known about treatment options? Can all age groups expect medical assistance (maybe could be a reference to becoming a full member of the community)? Are there any differences or patterns of injury between age groups? Are there any injury tendencies within social classes? These and similar questions emerge from two major issues. The first issue – prehistoric times did not leave any written sources that would tell us more about the lives of prehistoric communities. Hence, life is reconstructed only by studying material traces and skeletal remains. The second issue – although historical documents are considered a direct source of information, their fragmentary nature and selectivity based on certain time period or cultural/religious/social environment often do not reflect the realities of life, especially in terms of ordinary town dwellers, farmers or the poor. Relatively little is known about dangers and risks of their living environment or specific activities. Therefore, traumatic injuries, although covering a small proportion of all pathological cases, is a valuable source of knowledge about certain processes in the community revealing unique life stories.

Consistent and systematic paleopathological Lithuanian trauma studies based on strict methodological standards are scarce. Previous papers presented only fragmented trauma data with no significant results or tendencies overview. This study attempts to analyze and record a large skeletal assemblage, including non-adults. Children skeletal remains may be underrepresented due to technical issues, i.e. during archaeological excavation remains were not collected properly or they were affected by certain taphonomic conditions. While written historic documents only reflect the lifestyle of a certain social group, most notably elite members, biocultural injury studies would contribute to objectively illuminating the history of the GDL's population daily routine.



## Relevance and novelty of the research

Bioarchaeological research of trauma in Lithuanian is crucial since historical and bioarchaeological data were analyzed, correlated and interpreted in a complex approach. This holistic biocultural research principle allowed to reconstruct causes and consequences of injuries with precision. The detailed analysis of traumatic lesions in 13<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> c. Lithuania was carried out for the first time – a large sample of human skeletal remains (a total number of 5119 individuals) found in the territory of modern-day Lithuania were analyzed. The author of this research analyzed and recorded the majority of the bioarchaeological material. Thus, it minimized the probability of errors which could be arising from varying research methodologies used by different researchers, followed by subjective evaluation criteria. It is important to emphasize that the basis of this research was the remains of ordinary people from 13<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> c. towns and villages – peasants or craftsmen that typically made up the majority of the labor force in a pre-industrial society. The registration of bone fractures follows all the required standards, i.e. fracture localization, measurements of fractured and unaffected long bones, and radiological examinations. The obtained data extended the reliability of results and allowed the reconstruction of the mechanism of injury with maximum precision.

**The aim of this study** is to interpret the accidental and violent injuries among different communities and social classes from a chronological and spatial perspective in a wide context of archaeological and historical sources. To assess the aim, the research will be based on paleopathological evidence of fractures and dislocations, historical records, and archaeological material.

The following **objectives** were carried out:

1. A review of a trauma concept changes in bioarchaeology followed by the development of expanding bioarchaeological trauma researches in the world and Lithuania.
2. The identification of traumatic lesions in human skeletal remains using a standardized methodology.

3. Analyzing the prevalence and tendencies of traumatic injuries based on chronology, sex, age, social classes, and urban/rural communities.
4. Analyzing historical texts about traumatism and comparing results with bioarcheological data. A general overview of historical documents should allow detecting the general trauma tendencies between sexes, most commonly traumatized body parts, tools used in violent encounters, or post-traumatic effects. This documentation was essential for interpreting the reference group, i.e. human osteological material.
5. Assessing the possibility of fracture treatment based on alignment, apposition and overlap at the fracture site.

The **main statements defended** in the thesis are the following:

1. Male traumatism, regardless of age, geographical localization (urban/rural), social class, is higher than those of females.
2. Accidental injuries prevailing over violent injuries.
3. Center-periphery dualism. Tendencies and prevalence in trauma indicate differences in physical activity of urban and rural residents, i.e. agricultural populations are engaged in a more physically demanding labor resulting in more injuries related to repetitive, high-risk activities, while urban populations are generally accepted as craftsmen with lesser fracture-risk.
4. Regardless of sex and age, the “accumulation effect” with ageing is inevitable.
5. Distinctive trauma differences are among elite members of society, clergy and ordinary people.

The work was organized as follows:

1. Selection of well-preserved skeletal remains;
2. Recording any fracture or dislocation via a macro-visual examination, and subsequent application of radiology;
3. Developing two databases for macro-visual and radiological data;

#### 4. Application of descriptive and mathematical statistics.

### **Research material and chronological framework of the research**

The studied skeletal samples excavated in the territory of modern-day Lithuania date from the 13<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> century. To standardize and unify the material only individuals with a skeletal preservation rate of up to 30% were selected for the study. In total, the osteological material from 136 cemeteries was investigated. The absolute majority – 125 burial sites or 92.6% – of the skeletal assemblages used in this research is stored at the Department of Anatomy, Histology and Anthropology at the Faculty of Medicine, Vilnius University. All material was re-analyzed in order to record and evaluate injuries in accordance with a unified methodology. The analysis also included a new osteological material (comprising 5.9% of all studied material), which previously has not been analyzed. The third group constituted of reburied osteological material, which was studied earlier by the author of this research (1.5%). At the initial stage of the work, it was not foreseen to include them in the study, as inaccuracies in data could inevitably occur, for example, an evaluation of fracture type, the lack of measurements or X-rays necessary for trauma studies, etc. Therefore, the results from this material should be treated with caution. However, the unique comparative material, providing a better understanding of the overall trends in injury patterns and possible availability of medical services, would be lost.

As mentioned before, the chronological boundaries of the research are 13<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> centuries. The study did not include osteological material outside the study field, for example, 18<sup>th</sup>-19<sup>th</sup> centuries. The examination of skeletal remains from the selected periods was important in two aspects: (1) signifying “breakthrough” dates of existing single feudal state, the Grand Duchy of Lithuania, which emerged in the 13<sup>th</sup> century and existed until the 18<sup>th</sup> century (until the 13<sup>th</sup> century there are separate tribal communities, and after the Third Partition in 1795, the ethnic Lithuanian land and the Duchy of Courland became a part of the Russian Empire); (2) important factor in the empirical investigation is the sample size. Since both, the number of cemeteries and the quantity of well-preserved

skeletal remains vary between the pre-state periods, the Grand Duchy of Lithuania period, and the 19<sup>th</sup>-early 20<sup>th</sup> century, different sample sizes may not reflect tendencies between periods, sex/age, and social classes.

Most of the cemeteries were from the 16<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> centuries and reached 63% of all analyzed material. The number was gradually decreasing – skeletons from the early period consisted only of 3%. Meanwhile, 13<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> c. Vilnius cemeteries comprised up to 14.2%. The distribution of other archaeological objects is distributed equally; except Alytus and its districts, constituting more than 11% of all analyzed skeletal assemblage. Attention should be paid to the uneven distribution of skeletal material between urban and rural communities. Only 27% of examined skeletal remains were representatives of Vilnius dwellers, while 73% – those from towns or villages. Nevertheless, given the continuous dispersal of monuments across Lithuania and their similar sample size, it can be argued that the obtained results should objectively justify traumatic trends. Additionally, individuals, based on historical and archaeological information, were classified into four main social groups: noblemen, clergy, ordinary residents and the poor. Due to the peculiarities of the place of residence and the essential differences in physical activity, hypothetically certain differences in injury location or type should be traced.

The study examined 5119 human skeletal remains. Skeletons with preservation up to 30% were selected for the study. Each bone and its segment were included in the study if the fragmentation did not reach 75%. The total survival of all osteological material was 56.4%. Percentage of preservation was determined between both sexes and non-adults (Table 1). While male and female skeletons preservation was sufficient for further studies (61.9% and 58.6% respectively), non-adults' skeletons did not exceed 50% limits.

Table 1. Percentage of the complete skeletal preservation.

	<b>SKULL</b>	<b>AXIAL SKELETON</b>	<b>APPENDICULAR SKELETON</b>	<b>TOTAL SKELETAL PRESERVATION</b>
Non-adults	55,3	35,5	59,8	<b>48,3</b>
Males	67,9	53,1	68,9	<b>61,9</b>
Males?	28,6	24,8	45,9	<b>32,8</b>
Females	70,3	46,9	65,5	<b>58,6</b>
Females	43,6	28,0	42,8	<b>36,6</b>

	<b>SKULL</b>	<b>AXIAL SKELETON</b>	<b>APPENDICULAR SKELETON</b>	<b>TOTAL SKELETAL PRESERVATION</b>
Unidentified	15,1	29,5	35,8	<b>28,3</b>

Obviously, the percentage of skeletal preservation dropped due to poor condition of the axial skeleton: the relatively poor condition of the vertebral column, reaching only 45.6%, and either absent or partially preserved sternum (34.3%) reduced the overall survival rate of the entire skeleton. Hence, the representation of spinal and sternum injuries was rather scarce.

The majority of skeletal assemblage consisted of males (40.6%), while the number of females and non-adults ranged between 30.1% and 25.7%, respectively (Table 2).

Table 2. The distribution of age and sex in the sample.

	<b>NO. OF INDIVIDUALS</b>	<b>PERCENTAGE OF INDIVIDUALS</b>
Non-adults	1315	25.7
Males	2077	40.6
Males?	69	1.3
Females	1543	30.1
Females?	65	1.3
Unidentified	50	1.0
<b>TOTAL</b>	<b>5119</b>	<b>100</b>

Differentiated age groups are shown in Figure 1. The highest mortality rate was observed in the group of non-adults under the age of 4 years which decreased only at the age of 20. Noteworthy, the age-at-death diverged between both sexes: the average life expectancy for males was between 40-49 years, while for females it was a bit shorter reaching only 30-39 years.

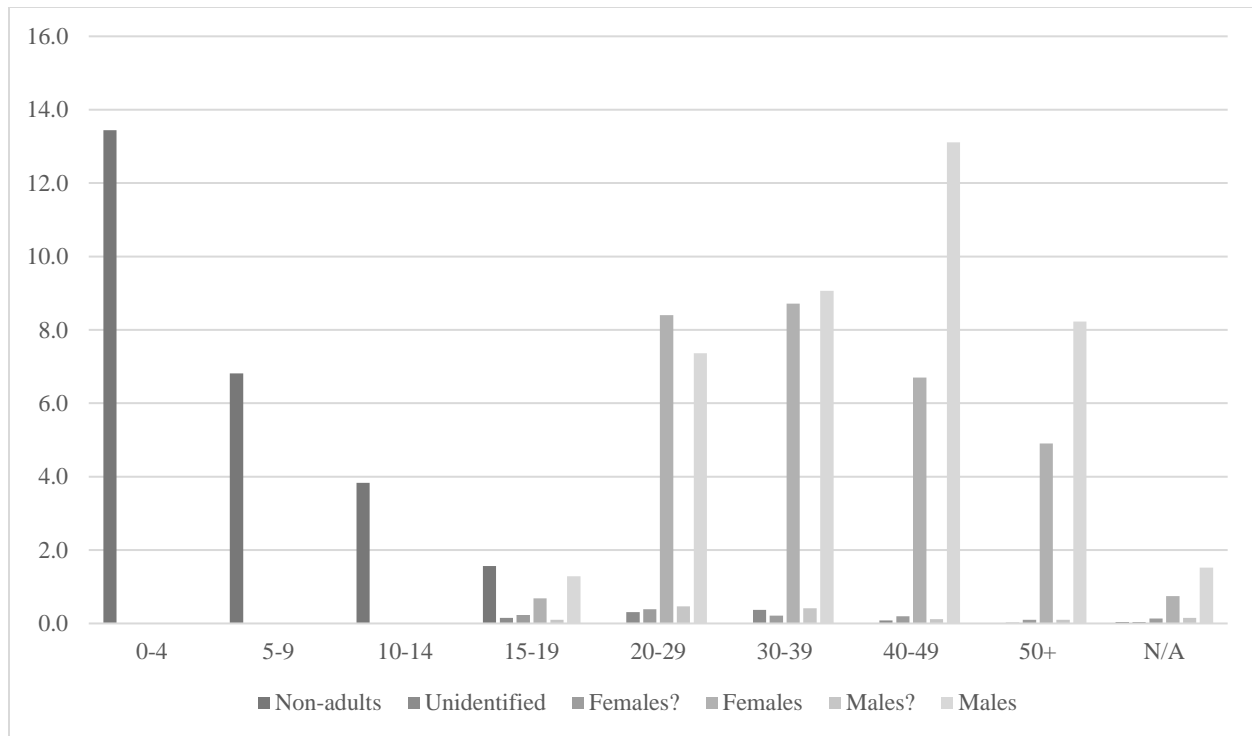


Figure 1. Percentage of age groups of the analyzed skeletal assemblage.

## Research methods

The basis of this research is a bioarchaeological material or the analysis of human remains found in an archaeological environment. Therefore, the empirical method, which is necessary for detecting the overall prevalence and patterns of trauma between time periods, both sexes, age groups, and urban/rural populations, was engaged in this study. The statistical method has provided an essential quantitative evaluation necessary to understand the extent and dispersion of traumatic lesions. This could be achieved by a sufficient sample size and number of injury cases. Analytical approach allowed critical evaluation of the bioarchaeological data presented in the literature, while considerable amount of paleopathological trauma studies from other countries have allowed a comparative research method to be carried out. The dissertation inevitably uses an interdisciplinary approach, comparing obtained bioarchaeological results with historical or archaeological data.

Sex and age were determined by previous researchers using standard osteological techniques. The estimation of age-at-death in bioarchaeology relies primarily on the assessment of biological age using standards for dental and skeletal development. The age-at-death for non-adults included dental eruption and development, the use of long bone lengths, and the appearance and fusion of secondary ossification centers. Adult age was assessed based on dental wear, the degree of epiphyseal closure, surface and rim changes to the pubic symphysis, and cranial suture closure. Sex differences were observed in the morphology of the pelvic bone and skull. The sex was determined according to the basic morphological features of the skull and pelvic bone and the qualitative indicators of the sex dimorphism of the skeleton. Meanwhile, the injury analysis was based on two principal methods: macroscopic recording and radiological analysis.

Macroscopic recording of traumatic injuries could encounter some major limitations associated with diagnostics: (1) impossible to determine the age when fracture occurred (unless it is perimortem); (2) distinction between perimortem and postmortem is complicated; (3) age groups and its representativeness. Certainly, older individuals will be diagnosed with higher number of traumas than young individuals due to injury recidivism; (4) some pathological conditions can obliterate signs of fracture line (e.g. osteomyelitis). Though pathologies may not always be directly a result of a fracture and could have been present before the fracture occurred; (5) dislocations could be reduced immediately after it occurred leaving no signs in skeleton.

Skeletons were inventoried and examined for evidence of trauma, including bones that were fragmentary. Additionally, all long bones (clavicle, humerus, radius, ulna, femur, tibia, and fibula) were divided into five segments: proximal, proximal 1/3, midshaft, distal 1/3, distal. The integrity of some of the bones was affected (damaged or incomplete) due to excavation damage or soil infiltration; they were included in the bone count if four or all five segments of each element were present. Bones with lesions were included in the bone count even if fewer segments were preserved. Bones were recorded as follows: (1) present. Each bone element was preserved at >75% or total, and was available for detailed analysis (e.g. measurements, assessment of fracture type, callus formation); (2) fragmentary or with

<75% of each segment preserved: heavy erosion, post-mortem damage preventing evaluation and analysis of the bone lesion; (3) absent.

Trauma recording was assessed by two main methods:

1. Conventional method. It includes macro-visual examination of the remains – detecting fractures and determining their localization. Secondary lesions to the trauma, or post-traumatic changes, were assessed. These included evidence of non-specific infections and secondary osteoarthritis. The presence of these pathological conditions makes it possible to seek for possible treatment options. For example, various non-specific inflammations resulting from the infection of a non-disinfected wound.
2. Radiology. Radiological studies allow accurate diagnosis of type fracture and enables evaluating the degree of deformation (overlap, displacement, rotation, etc.).

Two types of trauma were assessed: fractures and dislocations. A fracture is defined as an incomplete or complete break of the bone, while dislocation is a complete or partial loss of articulation between two joint surfaces. Antemortem fractures were recognized by abnormality in the bone when compared to normal, deformity of the bone on healing (linear/rotational, and overlap of fracture fragments) and callus formation. If available, comparison of the fractured bone was made with the normal opposite side and length was measured (in mm). Criteria for perimortem fractures was color variation (edges of the cortex had to be the same color as the rest of the bone), fracture morphology (oblique angles on fractured ends, and presence of a certain fracture type), and presence of soil on the surface of broken part.

Additionally, certain skeletal damages, like trepanation or amputation, were recorded. These are not an injury *per se*, but rather a direct evidence of sophisticated medical services; for example, drilling evidence in the skull either signals the removal of a tumor or pain treatment from skull trauma. Amputation is the removal of a limb due to any pathological condition or trauma. Since one of the research questions involves a treatment subject, these two cases were incorporated.



The classification of a fracture was made according to the fracture line. It is highly likely that not all fractures were identified because of well-healed lesions or minimal callus formation. Fractures with high deformity or unusual traumatic cases were photographed. Long bones and unusual traumatic cases were additionally radiographed. Radiographs were taken to identify bones with an unknown fracture type. Radiographs were taken at Vilnius University Hospital (Santaros klinikos). The equipment used – GE Discovery 750 HD, Siemens Ysio, and Siemens FD-X. Radiographs were taken antero-posteriorly (AP) and medio-laterally (ML). Metrical data recorded from the radiographs included the alignment, apposition and overlap of the fracture fragments: (1) alignment refers to the relationship of the longitudinal axes of the fracture fragments, or the degree of angular/linear deformity of the distal fragment from the proximal fragment; (2) apposition is the relationship of the fractured bone ends at the fracture site; (3) overlap is when the two fractured fragments are overlapped (0% apposition) and shortening of the bone has occurred (or vertical displacement). These measurements may reflect the knowledge or ability of the population to treat fractures by reduction and splinting.

Statistical tests were used to determine statistically significant variations in the presence of fractures between the sexes, periods of time, age groups, urban/rural populations as well as the fracture location in the skeleton (sides and upper vs. lower extremities). Fracture frequency, as well as the bone survival index, was calculated for the entire bone count and each bone type. These calculations are expressed as follows: (1) fracture frequency = number of elements fractured / total number of elements observed x 100%; (2) bone survival index = number of segments observed / total expected number x 100%. Fractures were recorded for the following variables (Table 3):

Table 3. Trauma recording standards.

<b>TRAUMA RECORDING</b>	<b>NOTES</b>
Bone and side affected	Left and/or right side.
Localization of the fracture	For example, fracture of the surgical neck of a humerus, fracture at the scapula coracoid process, fracture at the distal third of ulna, etc.

TRAUMA RECORDING	NOTES
Fracture type	Transverse, linear, oblique, spiral, greenstick, comminuted, avulsion, impacted. Relationship to skin surface - closed or open fracture – also included.
Measurement of affected bone and opposite side	If the fractured bones are not severely damaged by erosion or fragmentation, their measurements were carried out. Skulls injuries were measured at the widest points, while the maximum length for the long bones. In the latter case, if possible, measurements of unaffected opposite bone were taken. This allowed to make length comparisons for a possible bone shortening. Measurements were in millimeters.
Evidence of healing	Lamellar/ woven bone; united/malunion/non-united
Secondary post-traumatic complications	Evidence for non-specific infection (periostitis, osteitis, osteomyelitis); if present, the opposite bone was also examined for non-specific infection at the same location. Evidence for osteoarthritis in adjacent joints. It must be emphasized that both pathological conditions can damage the skeleton irrespective of the traumatic episode, for example, osteoarthritis is a degenerative pathology that is characteristic of the elderly. Therefore, both pathologies are fixed only if they are inseparable from trauma: the periostitis as a potential infectious indicator should only be formed around the location of the fracture, and arthritis-damaged joints are also associated with the traumatized site.

High-, and low-energy traumas, as well as direct and indirect injuries were considered as one of the injury mechanisms.

It is important to stress out that each research and subject matter will inevitably be confronted with factors beyond the control of the researcher. The main aspects that cannot be ignored were: (1) none of the studied populations is static. We have to keep in mind that there is constant human migration; therefore, trauma tendencies will not always reflect community's lifestyle. People who suffered injuries may have left their hometowns and ended up passing away in a completely different environment; (2) it is also important to

emphasize that the remains can be severely affected by the taphonomic processes – fragmented or severely affected by erosion; (3) in certain cases, bone fractures (especially if experienced in childhood) may heal well leaving no significant traces of callus formation; (4) another issue is that injuries often damage only soft tissues, and therefore the researcher will not see any changes in a skeleton – it is so called “osteological paradox” (Wood et al. 1992).

### **Results and conclusions**

1. The number of injuries (955 injured in total) reflected sex, age and social disparities, and highlighted key information on traumatic injuries between the urban and rural areas. The frequency of injuries showed that almost every fifth individual from 13<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> century experienced at least either one fracture (a total of 613 cases, or 12% of all individuals examined) or multiple bodily injuries (a total of 342 or 6.7%). Fractures of forearm (ulna and radius), hand (carpal bones and metacarpals), and calf bone (fibula) were most common. The etiology of forearm injuries may be associated with a fall on an outstretched hand or interpreted as defensive wounds (when an individual uses an arm to shield a blow to the face/head). Fractures of metacarpals usually are the result of an impact of a clenched fist with a hard, immovable object, such as a skull or a wall, as well as road traffic accidents. Meanwhile, fibula fractures are commonly associated with a rolled ankle but can also be due to an unsuccessful landing, a fall or twisting an ankle. Multiple fractures were differentiated into two groups: cumulative fractures (non-simultaneous fractures, which generally do not present a higher risk to the general well-being of an individual, and provide good healing prognosis, e.g. metacarpal, vertebral, clavícula, etc. fractures), and fractures caused by high-energy (injuries are extremely dangerous, harmful and potentially fatal; recorded as multiple damage to the entire body).
2. The results confirmed a higher level of male traumatism, regardless of their age-at-death, place of residence or social layer. In both categories, accidental and violent

injuries, male prevalence is significantly higher than of females; 680 injured males and 248 females (respectively 71.3% and 26% among all injured). Male skeletal traumatic injuries differed in quantity and “quality”. Regarding quantity, more skeletal elements were affected, e.g. long bone fractures (657 males and 214 females or 68.8% and 22.4%) and skull lesions (159 males and 38 females or 16.6% and 4%). Meanwhile, “quality” traumas included injuries caused by high-energy (252 males and 74 females or 26.4% and 7.7%) and intentional violence (221 males and 51 females or 23.1% and 5.3%). The male group had the highest mortality rates due to injuries (47 males and 12 females or 4.9% and 1.3% of all injuries). It seems that in the 13<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> centuries regardless of the place of residence or even the social stratum, males encountered occupational or social circumstances that increased the risk of being injured, thus endangering their life, or be bedridden for quite a long time. Multiple skeletal injuries, fractures of pelvic or lower limb region, transverse fracture lines, and what percentage of the body was injured, helped to reconstruct situations in which the subjects concerned were injured: (a) a drop from a high altitude; (b) collision with a rapidly moving object; (c) a massive object pressure. These situations could have arisen during work, e.g. potentially unsafe construction, falling from the scaffold, falling out of the window, etc., or even reflecting the daily routine, e.g. overtaking or falling carriage, etc. Male also tend to be more vulnerable during conflict situations where they become either aggressors or victims of such situations – results indicated skull injuries caused by sharp or blunt objects, or frequent nasal bone fractures. The variety of used weapons and tools has led to the suspicion that males could find themselves in conflict situations more than one time. In addition, these situations did not always end up happily – twelve male experienced massive fatal injuries to their head.

3. The results of the study confirmed that social status, urban or rural space, time period or sex does not affect the “cumulative effect” – each individual was inclined to accumulate fractures during their life. The manifestation of this phenomenon slightly increased in the rural group, thus, in the most physically active groups (226 individuals

in a rural group or 23.7%, compared to 118 or 12.4% in the urban group), however, statistical significance lies in the urban group.

4. Differences between the number and nature of fractures between the urban and the rural population were evident. The primary risk factors comprised of differences in population density and varying daily activities. This study hypothetically modeled more traumatic rural life according to numerous researches and their results as dangerous agricultural activities, animal husbandry, and forestry were requiring a higher physical activity. The results of this study were reversed – urban residents suffered more injuries (309 persons from the Vilnius osteological material, compared with the results of the town/village figures, were statistically reliable). A large part of those injuries was caused by high energy (127 persons suffered femur, pelvic bone lesions and multiple, body-deforming injuries; in the urban/rural environment, there were 212 such people, but the results were statistically significant in for urban residents). It seems that the urban environment – high population density in a closed space, inadequate infrastructure, construction, traffic flow or even panic during fires – could have increased the risk of traumatism.
5. Traumatic tendencies also differed among noblemen, clergy and ordinary people. Elite members experienced frequent head injuries (11 people or 1.1%), while the representatives from the clergy sustained not only skull trauma, but also rib and foot injuries. Rib fractures, like skull lesions, are associated with violence; meanwhile foot injuries can be related to the specific lifestyle of Basilian monks, more specifically their mobility. Skull injuries recorded in elite group may reflect historical documents of well-known historic personalities and their head injuries caused by personal or political conflicts, and battles. Meanwhile, ordinary people were more likely to encounter accidents – an integral part of daily work (for example, long bone fractures, whose fracture line refers to indirect cause, were experienced by 374 individuals or 39.2%, vertebral injuries – 171, or 17.9%). Interestingly, rural females reached their twenties already with some evidence of injury while urban females accumulated their injuries from the age of thirty. This might indicate conditions when little girls born into rural

villages were obligated to join grown-up world too soon by helping in household, caring for smaller children, etc. The male group had the opposite trend: urban male aged 20-29 more likely to be injured than a rural segment. However, at about 40 age gradually all male start accumulating injuries.

6. People from the lowest point of social strata did not produce noteworthy numbers. Small number of injuries (only 19 individuals out of 165 analyzed) and their uniqueness (low-energy fractures of ulna, radius, vertebrae, fibula and femur) in the context of the overall study complicated the interpretation. The results could be ignored for one major reason – most of Mindaugo 27 St. osteological material was reburied hindering injury re-evaluation. Even taking into account these disturbances, the number of injuries remains extremely low. Perhaps the poor – the organic part of the society - were inertly ignored; no significant contact with other people or the “failure to emerge into the common labor market” could have led to minor traumatism.
7. Rib and femoral fractures were more common in 0-4 years old non-adult group (3 experienced femur fractures, 8 – ribs, in total 11 children or 52.4% of all injured children). Interestingly, the majority of non-adults with femur and rib fractures still could not walk. It is difficult to assess the origin of these fractures, but it is an uncontested option that a child might have been subjected to violence in a family, either parent or another caregiver. The lack of additional and solid evidence for these assumptions does not allow rigorous conclusions. The Užubaliai case may describe the outcome of a probable case of physical abuse in the remains of a child dating from the 16<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> centuries. The remains revealed the presence of lesions showing three stages of healing, including perimortal spiral fracture of right femur. Traumas with high specificity for abuse, such as rib and scapular fractures, were also assessed. Additionally, periosteal reactions were also observed on long and pelvic bones, scapulae and ribs. Finally, endocranial new bone formation was also noted as a possible sign of neglect. Observed injury patterns were compatible with a case of physical abuse.
8. Inaccurate or extremely broad dating of analyzed archeological objects, and uneven distribution osteological material among these objects, failed further analyzes of

traumatic trends between periods. Several key points and considerations could be highlighted: (a) we may not be able to see traumatic change as any physical activity was the main livelihood of people from the GDL in the 13<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> centuries. What's more, the main conclusion of this study showed that accidents involving the most vulnerable upper body reflect the domination of such activities; (b) in general, bioarcheological studies focus on swift changes of violent injuries between time periods, which particularly correlate with famine or periods of military decay. During periods of turmoil economy and social environment can be affected negatively; thus, the outbreak of violence is inevitable. This study pointed out that important historic events, e.g. the The Deluge in 17<sup>th</sup> century, may not always be captured in bioarchaeological material.

9. Accidental injuries were more frequent than violent incidents (at least 272 violent and 683 accidental lesions). The latter statement can be validated on an upper body traumatism and fracture lines, which indicate indirect trauma. Though historical court cases describe complicated personal relationships between families, servants/masters, neighbors, and their conflicts usually leading to outbreak of aggressive behavior, this study revealed another aspect of 13<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> centuries daily life motivated by routine work and unintentional accidents.
10. The slight degree of deformation allowed to suspect a minimal "surgical" intervention, in which conservative treatment might have been applied, e.g. closed repository of fractured bone fragments and immobilization of the fracture site. There was no correlation between well-healed fractures and sex, age, social status and place of residence. Based on bioarchaeological data it seems that in the 13<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> c. GDL could have existed medical services not only for the urban centers, but also in peripheral regions. It should not be called qualified or professional assistance, but rather elementary knowledge that may have been manipulated by either specific people or the entire community. Such assumptions were supported by high-energy traumas with minimal deformity, and a small incidence of infections (only 10 individuals had signs of non-specific inflammation). The existing elemental perception of how to deal with

long bone fractures is also witnessed by more subtle procedures like direct surgical interventions (ten cases of trepanation and one case of amputation).



# TRAUMOS XIII-XVIII A. LIETUVOJE BIOARCHEOLOGINIAIS DUOMENIMIS

## REZIUMĖ

### **Problema**

Bioarcheologijos, sparčiai besiplėtojančios archeologijos mokslo subdisciplinos, tikslas yra atkurti praeities bendruomenių gyvenseną, nulemtą ilgalaikių procesų, ar rekonstruoti trumpalaikį įvykį, pasitelkiant biologijos, kultūros ir aplinkos sąlygų sąveikų analizę. Vienas iš rekonstruojamų rodiklių, dažniausiai aptinkamas žmonių palaikuose, yra traumos. Fizinė trauma tradiciškai yra apibrėžiama kaip kūno ir jo audinių sužalojimas, sukeltas išorinės jėgos poveikio (smurto, nelaimingo atsitikimo ir pan.). Dauguma tokių sužalojimų fiksuojama minkštuosiuose audiniuose, tačiau neretai yra paliečiami ir gilesni audiniai – kaulai. Šiandieniai traumų tyrimai paleopatologijoje yra paremti reglamentuota metodologija, kuri leidžia rekonstruoti populiacijos išorinius ar vidinius rizikos faktorius, nulemtus geografinės aplinkos, savitų miesto ir kaimo gyvenimo ritmų, socialinės aplinkos ir kiekvieno asmens statuso joje, kasdienės fizinės veiklos, kultūrinių laikotarpio ypatumų, lyties ir amžiaus. Iki šiol dominuojant išskirtinai “vieno traumos atvejo” aprašomojo pobūdžio darbams (Flohr et al. 2015; Ciešlik et al. 2017 ir pan.) ar smurto studijoms (Redfern, Bonney 2014; Iversen 2016 ir pan.), paskutiniu metu vis labiau yra akcentuojamos biokultūrinių studijų perspektyvos ir taikomas holistinis mokslo principas (Roberts 2000: 337; Ortner 2011: 4; Judd, Redfern 2012: 369-370). Tad nors traumų tyrimų laukas plečiasi – didinamos tyrimų imtys ir analizuojama iš istorinio žmogaus kasdienybės perspektyvos, tačiau sisteminių studijų trūksta net tarptautiniu mastu. Traumų tyrimuose taip pat neretai ignoruojami vaikai motyvuojant jų kaulų gijimo specifika ar santykinai prastu, lyginant su suaugusiais individais, palaikų išlikimu, todėl tokių darbų kol kas yra tik pavienių (Glencross, Stuart-Macadam 2000; Gaither, Murphy 2012; daugiau žr. Lewis 2007).

Šiuo metu postuluojamos „tiesos“, susijusios su didėjančiu sužeidimų skaičiumi per nugyventą amžių ir didesnę vyrų polinkį į traumatizmą; be to, bet koks lūžis skelete vis dar siejamas su smurtu. Tačiau kada trauma turi būti siejama su tyčiniu fizinės jėgos panaudojimu, o kada – nelaimingu atsitikimu buityje ar darbe? Kas yra žinoma apie gydymo galimybes? Ar visos amžiaus grupės galėjo tikėtis medicininės pagalbos (nuoroda į tapsmą pilnateisiu bendruomenės nariu)? Kokie traumų skirtumai tarp amžiaus grupių? O kokie – socialinių sluoksnių? Šie ir panašūs klausimai kyla dėl dviejų pagrindinių problemų. Pirmoji – priešistoriniai laikai nepaliko jokių rašytinių šaltinių, kurie nušviestų bendruomenių gyvenimą; gyvenimas rekonstruojamas tiriant materialius pėdsakus. Žmonių palaikai ir patirtos traumos neišvengiamai tampa vienu iš tiriamųjų objektų, leidžiančių rekonstruoti gyvenimiškas realijas, susijusias su ekonominiu ir kultūriniu vystymusi, gerėjančia ar, atvirkščiai, regresuojančia buitimi, socialiniu gyvenimu, susidūrimų sezoniškumu. Antroji – nors istoriniai dokumentai laikomi tiesioginiais informacijos šaltiniais, tačiau jų fragmentiškumas ir selektyvumas dėl konkretaus laikotarpio pasaulėžiūros, konfesijos bei socialinės aplinkos dažnai neatspindi bendrųjų gyvenimo realijų. Ypač tai pažymėtina kalbant apie „tyliąją“ rašytinių šaltinių prasme viduramžių visuomenės dalį, t.y. eilinius miesto, kaimo gyventojus ar varguomenę. Neretai nustumti į istorinių tyrimų periferiją jie santykinai mažai atskleidžia savo gyvenimo būdą, gyvenamosios aplinkos ar specifinio darbo pavojus ir riziką. Todėl traumų tyrimai, nors ir apimantys nedidelę dalį visų patologinių atvejų, yra vertingi žinių apie procesus bendruomenėje ar pavienių, unikalių gyvenimo istorijų, šaltiniai.

Iki šiol Lietuvoje nebuvo mėginimų nuosekliai ir sistemiškai, remiantis tarptautiniais standartais, atlikti traumų analizės. Turimi fragmentiški duomenys ir rezultatai reikalauja, kad Lietuvos osteologinė medžiaga būtų tiriama ir analizuojama iš naujo – iki šiol traumų tyrimai buvo epizodiški ir daugiau apžvalginio pobūdžio (Jankauskas 1985; 1988; 1993; 1995). Bioarcheologinių traumų tyrimų paraštėse buvo atsidūrę ne tik konkrečios suaugusiųjų grupės, bet ir vaikai. Jie galėjo būti ignoruojami dėl techninių priežasčių: ne visada archeologinių tyrimų metu kruopščiai renkami nesuaugusių

individų palaikai ar dėl nepalankių aplinkos sąlygų pastarieji galėjo sunykti. Taip pat yra svarbi kritinė istorinių šaltinių analizė, įvertinant jų galimus trūkumus: aprašomas trumpas laikotarpis, neišvengiamas šaltinių autorių subjektyvumas, rašytiniai dokumentai atspindi tik tam tikras socialines grupes, jų santykius ar jiems aktualius klausimus. Taigi, biokultūrinės traumų studijos sudarytų galimybę objektyviai nušviesti LDK kasdienybės istoriją, remiantis traumatizmo tendencijomis.

### **Darbo naujumas ir aktualumas**

Darbo tema yra svarbi Lietuvos istorinių traumų tyrimų kontekste, kadangi kompleksiskai analizuojami, gretinami ir interpretuojami istoriniai bei bioarcheologiniai duomenys. Šis holistinis biokultūrinis tyrimo principas leidžia tiksliau rekonstruoti traumų priežastis ir pasekmes. Žmonių osteologinės medžiagos detali traumų analizė Lietuvoje buvo atlikta pirmą kartą – ištirta gausi dabartinės Lietuvos teritorijoje rasta skeletuotų žmonių palaikų imtis (iš viso 5119 individų). Didžioji dalis medžiagos buvo tirta šio darbo autorės, o tai leido iki minimumo sumažinti tyrimo paklaidą, galinčią kilti dėl skirtingų tyrėjų taikomos tyrimų metodikos ir subjektyvių vertinimo kriterijų. Svarbu akcentuoti, kad tyrimo pagrindą sudarė eilinių miesto ar kaimo gyventojų palaidojimai, taigi, mažiausiai pažintos istorinių laikų visuomenės socialinės kategorijos. Darbą sudaro pagal reikalaujamus standartus – lūžio tiksli lokalizacija, pažeisto ilgojo kaulo sutrumpėjimo matavimai, radiologiniai tyrimai – atlikti tyrimai, kurie pagilino ir praplėtė gautų rezultatų patikimumą ir leido rekonstruoti tikslų traumatizmo mechanizmą.

### **Tyrimo tikslas ir uždaviniai**

*Tyrimo tikslas* yra nelaimingų ir smurtinių sužalojimų interpretacija tarp skirtingų bendruomenių bei jų narių chronologiniu ir erdviniu požiūriu plačiame archeologinių ir istorinių šaltinių kontekste. Siekiant išsiskelto tikslo, keliami šie *uždaviniai*:

1. Apžvelgti traumos sampratų kaitą ir tokių tyrimų raidą pasaulyje ir Lietuvoje.
2. Tiksliai skeletuotų žmonių palaikų traumų identifikacija taikant naujausią standartizuotą metodologiją.
3. Statistiškai išanalizuoti traumatizmo chronologinius, lytinius, amžinius bei socialinius ypatumus ir tendencijas tarp miesto ir kaimo bendruomenių.
4. Išanalizuoti rašytinių šaltinių duomenis apie traumatizmą ir juos palyginti su bioarcheologiniais.
5. Įvertinti gydymo galimybes remiantis sugijusių lūžių deformacija ar jos trūkumu.

Siekiant šio tikslo, atlikta palaikų atranka, traumų fiksacija ir diagnostika makrovizualinės apžiūros metu ir vėlesni radiologiniai tyrimai, duomenų bazės kūrimas makrovizualinės ir radiologinių tyrimų pagrindu, gautų rezultatų apdorojimas aprašomosios (duomenų aprašymas ir sisteminimas) ir išvadų statistikos (išvados apie analizuojamo reiškinių požymių apibendrintus parametrus) metodais bei gautų duomenų įvertinimas istoriniame kontekste. Pabrėžtina, kad šiame darbe siekiama tik apžvelgti trauminių epizodų paminėjimus istoriniuose duomenyse. Tokia apžvalga leidžia suformuoti lyčių, įrankių grupių, dažniausiai traumuojamų kūno vietų ar potrauminių pasekmių bendrines tendencijas, būtinas interpretuojant šio tyrimo pamatinę šaltinių grupę – žmonių osteologinę medžiagą. Detalesnė istorinių šaltinių analizė gali būti atskiros disertacijos tema.

### **Tyrimo objektas ir chronologija**

Tyrimo objektas yra antropologinė medžiaga, datuojama XIII-XVIII a., kurią sudaro skeletuoti žmonių palaikai, rasti dabartinės Lietuvos teritorijoje. Tyrimui pasirinkti individai, kurių palaikų išlikimas siekė iki 30 proc. – riba buvo nustatyta siekiant sustandartizuoti tyrimo medžiagą. Tyrimo metu ištirti 5119 skeletuoti žmonių palaikai. Bendras visos osteologinės medžiagos išlikimas siekė 56,4 proc. Procentinis palaikų išlikimas išsiskyrė tarp lyčių ir nesuaugusiųjų grupės: vyrų ir moterų skeletai buvo išlikę

geriausiai (atitinkamai 61,9 ir 58,6 proc.), tuo tarpu vaikų kaulų išlikimas neviršijo 50 proc. ribos (1 lentelė):

1 lentelė. Procentinis skeleto dalių išlikimas tarp suaugusių ir nesuaugusių individų.

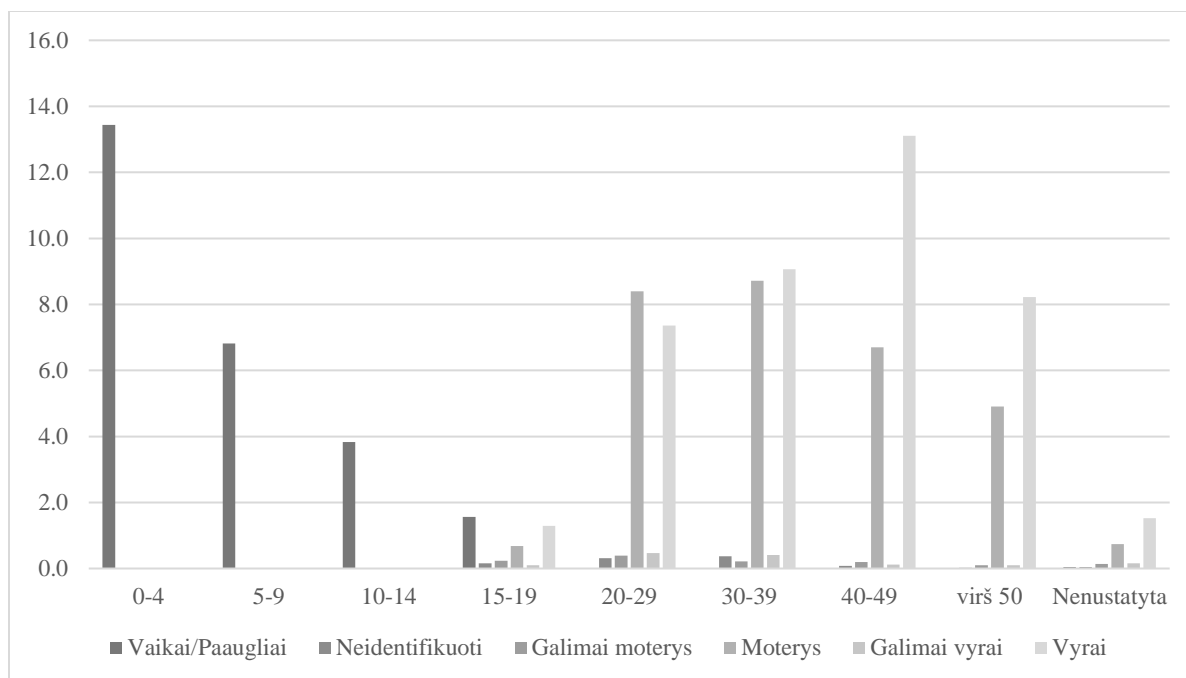
	Kaukolė	Ašinis skeletas	Pridėtinis skeletas	Bendras viso skeleto išlikimas
<b>Vaikai</b>	55,3	35,5	59,8	<b>48,3</b>
<b>Vyrai</b>	67,9	53,1	68,9	<b>61,9</b>
<b>Vyrai?</b>	28,6	24,8	45,9	<b>32,8</b>
<b>Moterys</b>	70,3	46,9	65,5	<b>58,6</b>
<b>Moterys?</b>	43,6	28,0	42,8	<b>36,6</b>
<b>Neidentifikuoti</b>	15,1	29,5	35,8	<b>28,3</b>

Didžiąją dalį tyrimo medžiagos, t.y. 40,6 proc., sudarė vyrai, tuo tarpu moterų ir vaikų skaičius atitinkamai pasiskirstė tarp 30,1 ir 25,7 proc. (2 lentelė):

2 lentelė. Vyry, moterų, vaikų ir neidentifikuotų individų pasiskirstymas tarp ištirtųjų.

	TIRTŲ INDIVIDŲ SKAIČIUS	PROCENTAI
Vaikai	1315	25.7
Vyrai	2077	40.6
Vyrai?	69	1.3
Moterys	1543	30.1
Moterys?	65	1.3
Neidentifikuoti	50	1.0
<b>IŠ VISO</b>	<b>5119</b>	<b>100</b>

Diferencijuotos amžiaus grupės nurodytos 1 paveikslėlyje. Didelis mirtingumas stebimas nesuaugusiųjų asmenų grupėje iki 4 metų. Jis mažėja iki pat 20 asmens gyvenimo metų. Pastebimas tik netolydus mirtingumas tarp vyrų ir moterų nuo 20 metų: vyrų mirtingumo pikas yra 40-49 gyvenimo metai, tuo tarpu moterų jis nežymiai padidėjęs apie 30-39 metus.



*1 pav. Amžinis pasiskirstymas tarp vyrų, moterų, vaikų ir neidentifikuotų individų.*

Tyrimo chronologija pasirinkta nuo Lietuvos valstybės susikūrimo (1253 m.) iki III-ojo Abiejų Tautų Respublikos padalijimo (1795 m.). Datos nėra pasirinktos atsitiktinai – jos žymi vienos valstybės gyvavimo laikotarpį. Žinoma, tam tikri ekskursai, išeinantys už tiriamosios chronologijos ribų, nėra išvengiami. Jie ypač būtini pabrėžiant traumatizmo kaitą laike ir erdvėje.

## Tyrimo metodai

Disertacijos pagrindas – bioarcheologinės medžiagos – archeologinėje aplinkoje rastų žmonių palaikų, traumų analizė. Todėl svarbiausią vietą darbe užima empirinis metodas, kuris yra būtinas siekiant atskleisti visuminį traumų paplitimą ir tendencijas tarp laikotarpių, lyčių, amžiaus grupių bei miesto ir kaimo populiacijų. Statistinis metodas pateikė esminius kiekybinius statistinius skirtumus, būtinus suvokti traumų skirtumų ar panašumų mastą. Galimybę panaudoti šį metodą suteikia pakankamas imties dydis ir atvejų skaičius. Disertacijoje, kritiškai vertinant literatūroje pateiktus

duomenis, naudojamas analitinis metodas, o gausios kitų šalių studijos leido atlikti ir palyginamąjį tyrimo metodą. Disertacijoje neišvengiamai naudojamos tarpdisciplininis metodas, bioarheologinius duomenis gretinant su istoriniais ar archeologiniais duomenimis.

Traumų analizė atlikta remiantis dviem pagrindiniais metodais:

1. *Konvenciniu metodu.* Jam priskiriama makrovizualinė palaikų apžiūra, fiksuojant lūžio paliktus randus ar perimortalinius sužalojimus. Registruojama pažeista pusė, sužeidimo tiksli lokalizacija, atliekami matavimai. Antriniai palaikų pažeidimai, tiksliau įvardinami kaip potrauminiai pokyčiai, yra nespecifiniai pažeidimai ir osteoartritas. Šios patologijos tampa prielaida vertinti gydymo galimybes, pavyzdžiui, įvairūs nespecifiniai uždegimai atsirandantys dėl infekcijos patekimo į nedezinfekuotą žaizdą.
2. *Radiologiniai tyrimai.* Kaulo lūžio linijos nustatymas yra apribotas susiformavusio kaulinio rando. Radiologiniai tyrimai leidžia tiksliai diagnozuoti lūžio tipą ir deformacijos (poslinkiai, lūžgalių užėjimas vienas ant kito, rotacija, sutrumpėjimas ir pan.) lygį.

### **Ginamieji teiginiai**

1. Vyrų traumatizmo lygis, nepriklausomai nuo amžiaus, lokalizacijos (miestas-kaimas), socialinio sluoksnio, yra didesnis nei moterų.
2. Traumų dėl nelaimingų atsitikimų fiksuojama daugiau smurtinių.
3. Centro ir periferijos dualizmas. Traumatizmo skirtumai liudija ne tik miesto ir kaimo gyventojų fizinės veiklos skirtumus, bet ir pabrėžia šių dviejų erdvių ypatumus.
4. Nepriklausomai nuo lyties ir amžiaus fiksuojamas traumų „kaupiamasis efektas“.
5. Vyrauja skirtingos traumatizmo tendencijos tarp kilmingųjų, dvasininkų ir eilinių gyventojų.

## Darbo struktūra

Disertaciją sudaro įvadas, penki skyriai, išvados, literatūros sąrašas ir priedai. *1 skyriuje* aptariama traumos sąvokos ir kategorijų problematika bei kodėl konkrečios kategorijos yra diskutuotinos ir nėra įtraukiamos į disertacijos tyrimą; taip pat skyriuje apžvelgiami pagrindiniai traumų tyrimų aspektai išskiriant kasdieniškumo ir išskirtinumo fenomenus. *2 skyrius* skirtas skeleto traumos techninei daliai pristatyti – kas yra trauma, kokios kategorijos yra išskiriamos, nurodomi sužalojimų tipai ir traumuojantys veiksniai, taip pat aptariami potrauminio kaulo gijimo dėsningumai. Detali tyrimo osteologinė medžiaga – tirtų individų kiekis, laidojimo paminklų skaičius ir jų laikotarpiai – bei traumų tyrimo metodai atskirai pristatomi *3 skyriuje*. *4 skyriuje* pateikiami traumų tyrimų bendriniai ir detalūs rezultatai; išryškinami skirtumai tarp miesto ir kaimo traumotų individų, akcentuojami lytiniai skirtumai ir amžiaus tendencijos tarp lyčių; pateikiama smurtinių ir nelaimingų atsitikimų statistika; aprašomi vienetiniai traumų atvejai, kurie reikalauja atskiro dėmesio. *5 skyrius* skirtas gautų rezultatų aptarimui ir tendencijų analizei, remiantis laikotarpio ir vietovės kontekstu, palaidojimo duomenimis. Atskirai apžvelgiami ne tik lytiniai ir amžiniai skirtumai, išryškėję tarp smurtinių ir nelaimingų sužalojimų, bet ir išskirtiniai Vilniaus duomenys tuometiniame LDK kontekste. Šiame skyriuje taip pat apžvelgiami istoriniai šaltiniai, kurie iliustruoja kasdienes situacijas ir pagrindinius veiksnius traumų atsiradimui, t.y. priežastiniai-pasėkminiai ryšiai ar socialinės kategorijos, linkusios į dažną traumatizmą. Tokie duomenys iš dalies padėjo iliustruoti gautus bioarcheologinių tyrimų rezultatus ar padėjo paaiškinti kaulų pažeidimų atsiradimo priežastis.

Disertacijos pabaigoje pridedami priedai: tirtų objektų sąrašas ir fiksuotų traumų skaičius kiekviename jų, lūžusių ilgųjų kaulų matavimai, kaukolių sužalojimų dydžių matavimai, tipinių lūžių ir unikalių traumų nuotraukos.



## IŠVADOS

1. Traumų skaičius (iš viso sužalojo 955 asmenys) atspindėjo lyčių, jų amžinius bei socialinius skirtumus bei nubrėžė esmines traumų gaires tarp urbanistinės ir periferinės erdvės. Sužalojimų santykių dažnis rodo, kad beveik kas penktas tuometinis XIII-XVIII a. gyventojas galėjo patirti pavienį lūžį (iš viso 613 atvejų arba 12 proc. visų tirtų individų) ar daugybinius viso kūno sužalojimus (iš viso 342 arba 6,7 proc.). Dilbio, plaštakos ir šėvikaulio kaulai sudarė didžiausia pogrūpį tarp pavienių lūžių. Šių kaulų lūžių etiologija gali būti siejama su kritimais ant ištiestos rankos ar gynybinė pozicija (dilbio pažeidimai), netaisyklingas smūgiavimas ar netinkamo kumščio pozicija smūgiavimo metu, taip pat transporto įvykiai keliuose (plaštakos pažeidimai), forsutas pėdos nugrėžimas (šėvikaulio kulkšnies pažeidimai). Tuo tarpu daugybiniai lūžiai diferencijuoti į dvi grupes: kaupiamuosius (nevienalaikiai lūžiai, paprastai nekeliantys didesnio pavojaus bendrai sveikatos būklei ir laiduojantys gerą gijimo prognozę, pavyzdžiui, „sukaupti“ pirštakaulių, slankstelių, raktikaulių lūžiai ir pan.) ir itin pavojingi, žalojantys bei potencialiai mirtini daugybiniai viso kūno pažeidimai, paprastai sukelti didelės energijos traumas.
2. Gauti rezultatai patvirtino tyrimo pradžioje kelias prielaidas apie didesnę vyrų traumatizmo lygį, nepriklausomai nuo amžiaus, gyvenamosios vietos ar socialinio sluoksnio. Abejose kategorijose – nelaimingų atsitikimų ir tyčinių sužalojimų – pirmauja vyriškoji lytis, kurių skaičius yra ženkliai didesnis nei moterų – net 680 traumotų vyrų ir 248 traumotų moterų (atitinkamai tenka 71,3 proc. ir 26 proc. tarp visų sužalotųjų). Vyrų skeleto sužalojimai išsiskyrė tiek kiekybine, tiek „kokybine“ prasme. Kiekybiškai daugiau pridėtinio skeleto, t.y. ilgųjų kaulų lūžių (657 vyrai ir 214 moterys arba 68,8 proc. ir 22,4 proc.) bei kaukolės pažeidimų (159 vyrai ir 38 moterys arba 16,6 proc. ir 4 proc.), o „kokybiškai“ – didelės energijos (252 vyrai ir 74 moterys arba 26,4 proc. ir 7,7 proc.) ir smurtinių (221 vyras ir 51 moteris arba 23,1 proc. ir 5,3 proc.) traumų. Vyrų grupėje fiksuotas ir didžiausias mirtingumas dėl patirtų sužalojimų (47 vyrai ir 12 moterų arba 4,9 proc. ir 1,3 proc. visų patyrusių traumas). Panašu, kad

XIII-XVIII a. vyriškoji lytis nepriklausomai nuo gyvenamosios vietos ar net socialinio sluoksnio susidūrė su aplinkybėmis, kurios didino riziką susitraumuoti, kėlė pavojų gyvybei ar ilgam prikaustė prie ligos patalo. Specifiniai daugybinės traumos požymiai, taigi, pažeistų kaulų kiekis, lūžių linijos ir kokia kūno procento dalis buvo sužalota, padėjo rekonstruoti situacijas, kurių metu aptariamai asmenys susižalojo: a) kritimas iš didelio aukščio; b) susidūrimas su greitai judančiu objektu; c) masyvaus objekto slėgis. Trauminės situacijos galėjo kilti darbo metu (potencialiai nesaugių statybų metu krentama nuo pastolių; iškrentama pro langą ir pan.), ar net labiau atspindėti kasdienę rutiną (partrenkia ar užgriūna vežimas ir pan.). Vyrai taip pat dažniau įsiveldavo į konfliktines situacijas ar tapdavo tokių padėčių įkaitais, kurios atspindi tiek kaukolėje – galvos žaizdos, sukeltos aštriais ar bukais įrankiais, tiek veidinėje dalyje – dažni nosies kaulų lūžiai. Panaudotų ginklų įvairovė leido įtarti, kad vyrai į konfliktines situacijas patekdavo ne vieną ir ne du kartus. Be to, šios situacijos ne visada baigdavosi laimingai – dvylikai vyrų fiksuoti daugybiniai kertamieji smūgiai kaukolės skliaute buvo mirtini.

3. Gauti tyrimo rezultatai patvirtino teiginį, kad socialinis statusas, miestietiška ar kaimiška erdvė, laikotarpis ar lytis neturi įtakos „kaupiamajam efektui“ – kiekvienas žmogus buvo linkęs akumuliuoti lūžius gyvenimo eigoje. Šio reiškinio aktyvumas nežymiai padidėjęs miestelio/kaimo grupėje, taigi, fiziškai aktyviausiose grupėse (226 individai miestelio/kaimo grupėje arba 23,7 proc., palyginimui miesto grupėje tokių asmenų buvo 118 arba 12,4 proc.), tačiau pabrėžtina, kad statistiškai reikšmingi skirtumai tenka miesto grupei.
4. Skirtumai tarp miesto ir kaimo gyventojų lūžių skaičiaus ir sužalojimų pobūdis reikšmingai išsiskyrė. Pirminės iškeltos prielaidos apie padidintos rizikos traumų faktorius įtraukė gyventojų tankumo ir kasdienės veiklos dėmenis. Remiantis užsienio šalių, ypač kaimyninės Lenkijos bioarcheologijos tyrėjų duomenimis, hipotetiškai modeliuotas traumatingesnis kaimo gyvenimas, kuriam didelę įtaką turėjo didesnės fizinės veiklos reikalaujantys ūkio darbai, gyvulininkystė ar miškininkystė. Šio tyrimo metu gauti priešingi rezultatai – miesto gyventojai patyrė daugiau sužalojimų (309

asmenys iš Vilniaus osteologinės medžiagos; lyginant su miestelio/kaimo skaičiais gauti rezultatai buvo statistiškai patikimi) ir didelė jų dalis buvo nulemti didelės energijos (127 asmenys patyrė šlaunikaulių, dubens kaulų bei daugybinius, deformuojančius viso kūno sužeidimus; miestelio/kaimo aplinkoje tokių žmonių buvo 212, tačiau rezultatai statistiškai patikimi miesto atveju). Manytina, kad miesto aplinka – didelis gyventojų tankumas uždaroje erdvėje, netinkama infrastruktūra, statybos, judėjimo srautas ar net paniką keliantys gaisrai – galėjo padidinti traumatizmo riziką.

5. Traumatizmo tendencijos taip pat išsiskyrė tarp kilmingųjų, dvasininkų ir eilinių gyventojų. Kilmingieji neišvengdavo dažnų galvos žalojimų (11 asmenų arba 1,1 proc.) nuo kurių neatsiliko ir dvasininkijos atstovai su papildomais gausiais šonkaulių lūžiais ir pėdų pažeidimais. Šonkaulių lūžiai, kaip ir kaukolių pažeidimai, siejami su smurtu, o pėdų traumas galima sieti su vienuolių gyvenimo būdu, konkrečiau, jų mobilumu. Vienuolių bazilijonų grupė ypač nustebino, nes buvo tikimasi neesminių traumatizmo tendencijų. Vertinant šio tyrimo metu registruotus elito atstovų kaukolės sužalojimus, jau buvo pastebėta, kad esminis bruožas, jungiantis gerai žinomų istorinių asmenybių sužalojimus, yra galvos traumas, sukeltos konfliktinių susidūrimų ar mūšių metu. Tuo tarpu eiliniai gyventojai daug dažniau susidurdavo su nelaimingais atsitikimais – sudėtine ir neatsiejama kasdienio darbo dalimi (pavyzdžiui, ilgųjų kaulų lūžius, kurių lūžio linija nurodo netiesioginį poveikį, patyrė 374 individai arba 39,2 proc., stuburo – 171 arba 17,9 proc.). Kaimo moterys „atėjusios“ į dvidešimtuosius gyvenimo metus jau buvo patyrusios traumas, vadinasi, tuometinės sąlygos įpareigojo jas nuo mažų dienų prisijungti prie darbo, o miestietės moterys sužalojimus pradėdavo kaupti tik nuo trisdešimtųjų gyvenimo metų. Vyrų grupėje galiojo atvirkštinė tendencija: 20-29 metų amžiaus miesto vyrai bus daug dažniau bus linkę į susižalojimus nei miestelio/kaimo segmentas. Galima būtų išskirti vyrus iš visų socialinių sluoksnių vienijanti tendencija – tai tam tikras konservatyvumas arba palaiptis ir nuoseklus traumų didėjimas, kurio pikas yra maždaug ties 40 gyvenimo metais.
6. Žemiausios statuso atstovai liko mažiausiai nagrinėti – mažas traumų skaičius (tik 19 iš 165 varguomenės individų) ir jų neišskirtinumas (pavieniai alkūnkaulių, stipinkaulių,

slankstelių, šėivikaulio ir šlaunikaulio lūžiai) bendrame tyrimo kontekste apsunkino interpretacijas. Rezultatus galima būtų ignoruoti dėl vienos elementarios priežasties – didžioji dalis Mindaugo g. 27 osteologinės medžiagos buvo perlaidota, todėl iš naujo apžvelgti ir įvertinti traumas nebuvo galimybių. Net atsižvelgus į šiuos trikdžius, sužalojimų skaičius išlieka itin mažas. Galbūt galima aiškinti varguomenės, organiškės visuomenės dalies, inertišką ignoravimą – nėra didesnio ar reikšmingesnio kontakto su kitais gyventojais arba „neįsiliejimas į bendrą darbo rinką“ galėjo lemti nedidelį traumatizmą.

7. Nesuaugę individai iki keturių metų ypač dažnai patyrė šlaunikaulių ir šonkaulių lūžius (šlaunikaulius susilaužė 3 vaikai, o šonkaulius – 8, iš viso 11 vaikų arba net 52,4 proc. visų sužalotų vaikų). Įdomu tai, kad dauguma 0-4 metų grupėje tirtų vaikų dar ne tik negebėjo vaikščioti, bet ir buvo per maži ropoti. Sudėtinga vertinti šių lūžių kilmę, tačiau neatmestinas variantas, kad prieš vaiką galėjo būti smurtaujama artimoje aplinkoje. Papildomų ir svarių įrodymų užtvirtinti šioms prielaidoms trūkumas neleidžia daryti griežtų išvadų, tačiau XV-XVII a. Užubalių atvejis – 2-4 metų vaikas su daugybiniais viso skeleto lūžiais – neleidžia abejoti smurto egzistavimu šeimoje ar artimiausiųjų rate.
8. Dėl objektyvių priežasčių – netikslių ar itin plačių archeologinių objektų datavimo rėmų bei netolygiu osteologinės medžiagos pasiskirstymu tarp tiriamų objektų – nepavyko toliau analizuoti traumų tendencijų tarp laikotarpių. Galima būtų akcentuoti kelis esminius momentus ir pasvarstymus: a) galbūt šio kitimo mes ir negalime įžvelgti, nes bet kokia fizinė veikla buvo pagrindinis XIII-XVIII a. LDK gyventojų pragyvenimo šaltinis. Juolab, jog ir šio tyrimo pagrindinė išvada – nelaimingų atsitikimų, kurių metu daugiausiai pažeidžiama viršutinė kūno dalis, daugiau nei smurtinių – atspindi tokios veiklos dominavimą; b) paprastai bioarcheologiniuose tyrimuose akcentuojami sugijusių ar perimortalinių smurtinių sužalojimų pokyčiai bei netolygūs svyravimai tarp laikotarpių, kurie ypatingai koreliuoja su badmečiais ar karinės suirutės periodais. Tokiais laikotarpiais ypač neigiamai veikiama ne tik ekonomika, bet ir socialinė aplinka – kyla grėsmė smurto protrūkiui. Šis tyrimas pabrėžė, kad ne visada reikšmingi

istoriniai įvykiai – šiuo atveju, pavyzdžiui, XVII a. Tvanas, bus fiksuojamas bioarcheologinėje medžiagoje.

9. Nelaimingų atsitikimų fiksuojama daugiau nei smurtinių atvejų (mažiausiai 272 smurtiniai ir 683 nelaimingi atvejai). Pastarąjį teiginį pagrindžia didelis viršutinės kūno dalies traumatizmas ir lūžio linijos, atspindinčios netiesioginės traumos poveikį. Nors teismų bylose aprašyti sudėtingi asmeniniai šeimų, tarnų/ponų, kaimynų santykiai, jų konfliktai, tačiau bioarcheologiniai palaikų tyrimai atskleidžia kitokią XIII-XVIII a. gyvenimo pusę, labai veikiamą kasdienio gyvenimo ritmo ir darbo.
10. Atsižvelgus į lūžusių kaulų nežymų deformacijos lygį, galima įtarti minimalią „chirurginę“ intervenciją, kurios metu taikytas konservatyvus gydymas – lūžusių kaulų fragmentų uždara repozicija ir imobilizacija įtvaru. Nebuvo fiksuota koreliacijos tarp gerai sugijusių ir lyties, amžiaus, socialinio statuso bei gyvenamosios vietos. Panašu, kad XIII-XVIII a. LDK, remiantis bioarcheologiniais duomenimis, galėjo egzistuoti ne tik centro, bet ir regioninis medicininių paslaugų taškas. Nederėtų to vadinti kvalifikuota ar profesionalia pagalba, o greičiau elementariomis žiniomis, kuriomis galėjo manipuluoti arba konkretūs žmonės, arba visa bendruomenė. Tokias prielaidas paremia lūžių, sukeltų didelės energijos, minimali deformacija ir nedidelis infekcinių užkratų atvejis (tik 10 asmenų turėjo nespecifinio uždegimo požymių). Egzistuojantį elementarų suvokimą kaip elgtis ilgųjų kaulų lūžių atveju liudija ir subtilesnės procedūros – tiesioginės chirurginės intervencijos (dešimt trepanacijų ir vienas amputacijos atvejis).