



**LUNDS**  
UNIVERSITET

# **Sökandet efter aktivitet**

**En osteologisk analys av St. Jakobs medeltida kyrkogård i Lund utifrån  
osteoartros, entesopatier och asymmetri**

Christoffer Holmgren

Lunds universitet

Institutionen för arkeologi och antikens historia

Kandidatuppsats i Historisk Osteologi

HOSK04, HT-14

Handledare: Helene Wilhelmson

Examinator: Adam Boëthius

**Tack till:**

**Helene Wilhelmson för värdefull handledning**

## **Abstract**

The aim of this bachelor thesis is to ascertain the value of osteoarthritis, enthesopathies in the upper extremities and humeral asymmetry as markers of activity, and their individual relation towards gender, age and social status. A total of 96 skeletons from the medieval cemetery of St. Jakob's church in Lund was analysed. The analysis concluded that both men and women seem to have preferred to use their right side, and men's shoulders were more widely used whereas women's wrists were more affected. However, the left side was more stricken by osteoarthritis. Both osteoarthritis and enthesopathies increased with age and seem to have some correlation with each other. On the other hand, humeral asymmetry did not show any correlation with either osteoarthritis or enthesopathies. The people that were buried in St. Jakob's cemetery does not seem to have been segregated spatially over the cemetery in terms of different levels of physical stress. With the osteological paradox in mind, the frequency of skeletal lesions suggest that this may have been a healthy, moderately stressed population.

**Keywords:** Osteoarthritis, Enthesopathy, Asymmetry, Markers of Activity, Social Status, Medieval, Lund, St. Jakob's Cemetery.

**Nyckelord:** Osteoartros, Entesopati, Asymmetri, Aktivitetsmarkörer, Social Status, Medeltid, Lund, St. Jakob's Kyrkogård.

# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b>	<b>5</b>
1.1. Syfte	5
<b>2. Arkeologisk bakgrund</b>	<b>6</b>
2.1. Skandinaviskt medeltida gravskick	6
2.2. St. Jakobs kyrkogård	7
<b>3. Osteologisk bakgrund</b>	<b>8</b>
3.1. Forskningshistorik	8
3.1.1. Osteoartros	8
3.1.2. Entesopatier	9
3.1.3. Asymmetri	10
3.1.4. Aktivitetsmarkörer	11
3.1.5. Den osteologiska paradoxen	12
3.2. Metod och material	13
3.2.1. Material	13
3.2.2. Osteoartros	13
3.2.3. Entesopatier	14
3.2.4. Asymmetri	15
3.2.5. Registrering	15
<b>4. Resultat</b>	<b>16</b>
4.1. 1100-1200-talet	16
4.1.1. Osteoartros	16
4.1.2. Entesopatier	16
4.2. 1200-1560-talet	19
4.2.1. Osteoartros	19
4.2.2. Entesopatier	20
4.3. Asymmetri	22
4.4. Placering på kyrkogården	24
<b>5. Diskussion</b>	<b>26</b>
5.1. Kön	26
5.2. Ålder	27
5.3. Status och aktivitetsmarkörer	28
5.4. Den osteologiska paradoxen	29
<b>6. Sammanfattning</b>	<b>29</b>
<b>7. Referenser</b>	<b>31</b>
<b>8. Bilagor</b>	<b>37</b>

# 1. Inledning

## 1.1. Syfte

Det är lätt att bli påverkad av populärkulturella bilder av förgångna tider och av politiskt påverkade skriftliga källor. Det finns en förutfattad mening att livet blev mer fysiskt ansträngande ju längre bakåt i tiden man går, och att det finns en markant skillnad i hur man arbetade beroende på vilket socialt skikt man tillhörde, vilket kön samt vilken ålder man var i.

Hur kan man få svar på sådana förutfattade meningar och frågor? Ett sätt är att undersöka de då levande människornas kvarlämningar, deras skelett, för att studera så kallade aktivitetsmarkörer eller benförändringar. Jag vill undersöka individer ifrån den medeltida kyrkogården tillhörande St. Jakobs kyrka utifrån tre aktivitetsmarkörer; osteoartros (en reumatisk ledsjukdom), entesopatier (förändringar i muskelfästen) och asymmetri mellan överarmar. Jag kommer därefter utvärdera hur var och en av markörerna i förhållande till könsfördelning, åldersfördelning och social status samt eventuella förändringar över tid. Detta gör jag för att se ifall man kan se aktiviteter eller aktivitetsmönster hos människorna, samt aktivitetsmarkörernas relation med varandra.

Målet med denna undersökning är kortfattat att:

1) Utforska huruvida man kan tolka aktiviteter eller aktivitetsmönster på individerna från St. Jakobs Kyrkogård.

1a) Undersöka relationen mellan förekomsten av entesopatier, osteoartros och asymmetri med kön och ålder.

2) Utvärdera huruvida eventuella mönster återkommer genom kyrkogårdens två identifierade tidsperioder.

2a) Studera hur människor som uppvisar osteoartros och entesopatier blivit placerade på kyrkogården, vilket möjligen tyder på social status.

## 2. Arkeologisk bakgrund

### 2.1. Skandinaviskt medeltida gravskick

Vid kristendomens introduktion till Skandinavien förändrades till synes människornas inställning till gravgåvor. Där man under tidigare perioder försett sina döda med fysiska gåvor, eventuellt för senare användning i efterlivet, slutade man nu nästintill tvärt med detta. I och med detta förlorar vi som studerar gravskicket efteråt viktig information när man vill undersöka huruvida en individ tillhört hög eller låg klass (Arcini 1999). Istället måste man förlita sig på andra faktorer för att studera social status i samhället.

Det är allmänt vedertaget att det förekommit någon slags segregering på kyrkogårdarna under medeltiden. Det traditionella är att man utgår från att kvinnor begravt på kyrkogårdens norra sida emedan männen nedlagts på södra sidan. Detta har antagligen fått sin början efter den norska Eidsivatingslagen, som lyder: ”karlmenn skulu liggja firi sunnan kirkiu en konor firi nordan”, något som tolkats som att de olika könen ska fördelas enligt olika väderstreck (Nilsson 1994:46). Kritik har dock framförts mot detta antagande. Det finns till synes inte någon kyrkogård i Skandinavien där det är en förväntad uppdelning av könen, även om merparten av dem är uppdelade. Det kan snarare istället handla om generaliseringar som förts vidare i forskningen, samt förutfattade allmänna uppfattningar (Nilsson 1994:19). Möjligen finns det något samband med stadens status, plats i landskapet eller tradition, då könssegregering hittats i en medeltida kyrkogård i Löddeköpinge ifrån 1000-talet, men inte i någon av Lunds kyrkogårdar (Cinthio 1988:125, Nilsson 1994:78). Samma mönster återkommer i Löddeköpinge angående social status. Individer ifrån det övre samhällsskiktet begravs till synes närmast kyrkan (Cinthio 1988:125).

Under den skandinaviska medeltiden var det, till skillnad ifrån det moderna svenska samhället, inte praxis att läggas i kista. Man kunde begravas i bland annat träkista, stenkista, tegelkista eller helt enkelt utan kista. Detta är naturligtvis något som påverkar kroppens bevaring, samt kan representera olika sociala skikt i samhället. I medeltida Åhus var omkring 1/5 av individerna i de undersökta gravarna nedlagda i endast svepning (Arcini, 2003:32). I ett antal av kistbegravningarna fanns även tecken på att kistorna varit aningen för smala, vilket gjort att axlarna tryckts upp och hakan pressats ner mot bröstet. Det föreslås i Arcini's bok ”Åderförkalkning och portvinstår” (2003) att förekomsten av kistbegravningar inte har något med social status att göra. Användningen av kistor kan ha uppkommit av rent praktiska skäl, exempelvis att man haft en tidspress att begrava individen på grund av förruttelseprocessen. Brukligt var att begrava en person dagen efter döden (Cinthio 2002). Att lägga en person i en kista kan därför vara en symbolisk begravning i sig själv. Detta kan vara rimligt när det kommer till träkistor, emedan sten och tegelkistor kan ha annan betydelse. På grund av gravarnas nära angränsning till varandra i rum på kyrkogårdarna under medeltiden är det möjligt att de haft någon slags gravmarkör ovan jord, något som dock inte bevarats (Arcini 2003:34).

## 2.2. St. Jakobs kyrkogård

St. Jakobs kyrka har inte med säkerhet kunnat dateras. Konstruktionen har troligen varit uppförd i sten då det inte påträffades några tecken på tegelsten eller raseringslager i grundmuren. Då alla andra daterbara sockenkyrkor av sten i Lund blivit uppförda i början av 1100-talet, är det troligt att även St. Jakobs kyrka är det. Enligt ett rekonstruktionsförslag har kyrkan bestått av långhus, kor och absid med en totallängd på 27,5 meter och en bredd på 10,8 meter (Ryding 1985:10). Innehavare av rätten till kyrkan var ärkebiskopen, och till kyrkan tillhörde även fyra tomter samt två egendomar med tegelhus. St. Jakob har varit aktiv även genom reformationen, dock överfördes patronatsrätten 1537 till St. Peters kloster. Kyrkan har troligen rivits under senare 1500-talet, då en av kyrkans tomter anges 1556 ligga intill St. Jakobs kyrka, men 1619 söder om St. Jakobs kyrkas grund (Andrén 1984).

Kyrkogården undersöktes 1983, och hade uppskattningsvis en yta på 1800 m<sup>2</sup>. Utav dessa grävdes ca 285 m<sup>2</sup> ut. Räknar man bort delar av grundmurar och moderna störningar undersöktes 200 m<sup>2</sup> av kyrkogårdslager totalt. Totalt grävdes 320 gravar ut, samt 180 lösa kranier och kraniefragment. Gravarna kunde föras till två olika tidsperioder. 184 stycken lades därför till tidsperioden 1100-1200 och 132 stycken till 1200-1560. Detta betyder att på den specifika del av kyrkogården som undersöktes skedde två gravläggningar per år mellan 1100-1200, samt en gravläggning vart 3-4 år under den senare perioden (Ryding 1985:6). Gravarna är daterade utifrån stratigrafisk position samt underarmarnas ställning. Individer som haft armarna korsade över magen eller i brösthöjd har antagits tillhöra den senare periodens invånare, emedan individer med armarna korsade över bäckenbenet eller åt sidan ansetts förekomma över hela kyrkogårdens användning (Ryding 1985:6f). Förekomsten av kistspik i gravarna tyder på att minst 42 gravar haft träkistor. Även fyra stenkistor hittades. Endast två föremål har med säkerhet kunnat knytas till gravar, vilket var en sölja till liksvepning samt en pilgrimsmussla. Däremot påträffades keramik i kulturlagret intill individerna i 1/3 av gravarna (Ryding 1985:7f).

147 gravar analyserades osteologiskt under höstterminen 2014 som en del i kandidatkursen i historisk osteologi vid Lunds universitet. För mer information angående köns- och åldersbedömningarna av det aktuella materialet, se Petersen in prep samt bilaga 2.

## 3. Osteologisk bakgrund

### 3.1. Forskningshistorik

#### 3.1.1. Osteoartros

I en led artikulerar två eller fler ben med varandra. Varje artikulerande del är täckt av ett lager brosk, som varierar mellan 1-7 mm i tjocklek (Waldron 2009:24f). Detta gör att leden kan röra utan speciellt mycket friktion. Artros är sjukdom som påverkar dessa leder genom att brosket bryts ned. Under nedbrytningsprocessen sker ett antal förändringar i själva benet, bland annat:

- Skapandet av små håligheter i ledytan, kallat ”pitting”.
- Förändring av en leds kontur på grund av nybildning av ben, kallat ”lipping”.
- Uppkomsten av eburnation, ett polerat område på ledytan som uppkommer när ben slits direkt mot ben.

Eburnation är det mest otvivelaktiga tecknet på osteoartros, OA, man kan se i ett skeletalt material. Dels är det tydligt, då ytan blir blank och reflekterar ljus vilket gör att det inte blir tidskrävande att notera. Det innebär också att sjukdomen pågått över en längre tid eller varit intensivt nog, då ”pitting” och ”lipping” anses förekomma tidigt i sjukdomsförloppet (Arcini 1999, Weiss & Jurmain 2007, Waldron 2009:33). Andra OA-tecken än eburnation, såsom pitting och lipping, bör därför snarare benämnas som degenerative joint disease eller DJD (Larsen 1997:162, Waldron 2009:33). Men varför drabbas man av OA? Vanligtvis skiljer man på orsakerna i två huvudkategorier. OA kan dels vara primär, vilket innebär att den uppkommer på grund av kön, ålder, fysisk stress, genetisk variation eller en kombination av dessa (Angel 1966). Den kan även vara sekundär, att sjukdomsprocessen satts igång utifrån av exempelvis trauma (White et al. 2012:441). OA förekommer till synes även i positiv korrelation till ökad ålder. (Arcini 1999, Weiss & Jurmain 2007, Molnar et al. 2011). Detta är något som kan förklaras med att åldrandet i sig innebär en försämring av ledbrosket (Doring 1993:78).

Moderna kliniska studier har visat att kvinnor har en större tendens till att utveckla OA än män (Radin et al. 1972). Enligt Larsen (1997:176) är dock män som har större prevalens av sjukdomen, oavsett socioekonomisk struktur. Det finns med andra ord ingen självklar könsfördelning av sjukdomens förekomst. I vårt nutida samhälle utpekas ofta övervikt som en viktig faktor i framkomsten av artros, med en ökning av nästan 20 % mellan normalviktiga och gravt överviktiga människor (Mehrotra et al. 2004). Marks och Allegrante (2002) undersökte relationen emellan övervikt och OA i höften. Deras studie baseras på 1021 män och kvinnor mellan 23-94 år och de fann att merparten av personerna med OA led av övervikt eller fetma, något som är viktigt att ha i åtanke även vid hanteringen av ett historiskt eller förhistoriskt material.



Kan man använda sig av OA för att se spår efter aktiviteter? Ämnet är omdebatterat och medicinska studier uppvisar motstridiga resultat. OA påvisas i större andel hos människor med ett yrke som kräver tunga lyft, mer än 10 kilo (Shrier 2004). Detta beror till synes på att man fortsätter påfresta musklerna trots att de inte längre kan absorbera de fysiska krafter som påtvingas dem, vilket leder till mikrofrakturer som senare kan leda till OA. Även om mikrofrakturer i sig själv är ett naturligt resultat av fysisk aktivitet, kan tungt arbete med redan befintliga frakturer öka chansen till artros (Fazzalari 1993). En undersökning av svetsare, metallarbetare och andra fysiskt tunga yrken på ett svensk skeppsvarv visar på en ökning av OA i knäet jämfört med kontrollgruppen, 3,9 % mot 1,5 % (Lindberg & Montgomery 1985). Puranen et al. (1975) undersökte frekvensen av OA i höften hos 74 atletiska löpare, men fann att bara 4 % av dem uppvisade tecken på OA. En jämförelse av höftartros via röntgen mellan moderna invånare på Gotland och i Malmö visar att sjukdomen var dubbelt så frekvent på Gotland, 4,5 % mot Malmös 2,1 % (Ingvarsson et al. 1999). Detta attribueras till att befolkningen på Gotland varit under mer fysisk påfrestning på grund av deras större beroende av jordbruk. I ett medeltida material från Westerhus i Sverige noterade Fahlström (1981) en högre frekvens av OA i axeln än andra leder. Angel (1966) fann en högre frekvens av OA i armbågen i sin undersökning av män från en förhistorisk amerikansk befolkning och tolkade detta som ett regelbundet användande av en atlatl, ett exempel på att härleda en specifik aktivitet till ett sjukdomsförlopp. Angel's urval kan dock diskuteras vara väldigt litet, då han endast hade 25 vuxna individer.

### 3.1.2. Entesopatier

På alla ben i kroppen sitter en struktur som kallas för en entes, dit ligament och senor fäster, vars roll är att sprida ut fysiska påfrestningar över en större yta ben (Claudepierre & Voisin 2004). Genom senor behöver inte muskler vara i direkt anslutning till sitt fäste, samt att det kan fokusera dragningskraften ifrån flera olika muskler till en specifik plats på benet (Jones 1941). Entesopatier är därmed en term som beskriver patologiska förändringar på en entes. Dessa är förändringar som inte är helt ovanliga i ett modern samhälle, och exempel på detta är bland annat det fenomen som kallas tennisarmbåge (Niepel & Sit'aj 1971). En entes karakteriseras som patologisk om följande är närvarande:

”

- *Irregularity or enthesophyte(s) are located at the outer part, and/or*
- *Irregularity, foramina (at least three), cystic changes, calcification deposit, bony production, or osseous defect are found at the inner part.*

“(Villotte 2010:226)

Enteser kan delas upp i två typer: fibrösa enteser, som fäster senor och ligament till rörbenens diafyser, eller ”*fibrocartilaginous*” enteser som fäster i rörbenens epifyser samt ben i händer, fötter och delar av ryggraden. Det är de senare som primärt anses reagera på yttre mekanisk stress eller belastning (Benjamin & McGonagle 2001).

Det antas att man genom att titta på förändringar i specifika muskelfästen kan utläsa aktiviteter som en individ kan ha utfört i livet, genom medveten användning av specifika muskler eller muskelgrupper (Roberts & Manchester 2005:146). Men finns det andra anledningar till att dessa förändringar bildas? Shaibani et al. (1993) noterade att entesofyter uppkommer i takt med ökad ålder, speciellt efter en individ uppnår 60 år. De tittade dock endast på fötter, knä och höft, men mönstret upprepas även i andra studier som tyder på att entesopatier är en tydligare indikation på ökad ålder än aktivitet (Cardoso & Hendersen 2010). I Robb's (1998) studie på kyrkogården i Pontecagnano, Campania delade han upp de olika individerna i grupper baserad på kön, ålder och en procentuell förändring av muskelfästen. Resultatet blev att han tyckte sig se en fördelningen av arbetsbörda inom samhället där män mellan 20-40 år var starkast påverkade, varav 30 % av dessa var tyngst belastade i sitt arbete. Hawkey och Merbs (1995) tittade på entesopatier hos två förhistoriska eskimogrupper i Kanada för att undersöka hurvida man kan utläsa aktiviteter ifrån specifikt muskelbruk. De fann att det var markanta skillnader i muskelanvändning mellan könen, samt påstod sig se en användning av muskler som tyder på paddlande.

Molnar's (2006) studie av en stenålderspopulation på Gotland visar en större grad av entesopatiska förändringar hos de äldre individerna jämfört med de yngre, och hon kunde se till synes specifika aktivitetsmönster hos befolkningen såsom bågskytte och harpunering. Cunha och Umbelino (1995) undersökte hurvida man genom att titta på entesopatier kunde fastställa en persons yrke. Detta gjorde de genom att använda sig av ett 151 skelett ifrån Coimbra universitets antropologiska museum, där man redan visste vad dessa individer jobbat med innan sin död. Resultatet blev att man ännu inte med säkerhet kunde belägga entesopatiers roll i arbetsrelaterad stress. Entesopatier kan till stor del influeras av kroppsmassa (Jurmain & Roberts 2008). Muskelfästen i underkroppen är därför starkt påverkade av detta då de är en naturlig del i människan lokomotion (Benjamin & McGonagle 2001, Weiss 2003, Weiss 2004). Överkroppen används inte i lokomotionen, vilket innebär att entesopatiska förändringar där bör vara ett tecken på en medveten fysisk belastning och oberoende av kroppsmassan. Det finns exempel på studier där entesopatier reflekteras i olika sociala skikt, såsom skillnaden mellan att bo inom ett borgkomplex eller utanför (Havelková et al. 2011).

### **3.1.3. Asymmetri**

Enligt Wolff's lag om benremodellering så anpassar sig skapandet av ny benmassa efter yttre påfrestningar och mekanisk stress, samt att ben anpassar sig efter en balans mellan vikt och styrka (Wolff 1892 i Prendergast et al. 1995). Detta gäller såvida inte benet blir patologiskt påverkat. Kritik mot denna strikta "lag" har framkommit och pekar på att bentillväxten inte alltid konstant och optimal, utan är relativ till genetik och diet, lika mycket som till mekanisk stress (Ruff et al. 1994). Det verkar som att ben anpassar sig fortast innan en individ når puberteten, samt kan variera beroende på vilket ben och placering på benet. Det är därför inte rimligt att förvänta sig en perfekt korrelation mellan ett rörens storlek eller tjocklek med vuxna människors aktivitetsmönster (Pearson & Lieberman 2004).

Större delen av den mänskliga befolkningen är högerhänt (Üner 1988:35), och studerandet av konst över 5000 år bekräftar detta (Coren & Porac 1977). Detta bekräftas delvis i Stirland's (1993) undersökning av överarmar på män ifrån medeltida Norwich samt skeppet Mary Rose. Männerna från Norwich följer mönstret med att den högra sidan dominerar, emedan männen från Mary Rose uppvisar minskande asymmetri, något som kan bero på att man som sjöman använder båda armarna, snarare än bara den dominerande armen. Asymmetrin minskar även i korrelation med ökad ålder hos dem. Det bör noteras att Stirland endast använde sig av mått ifrån överarmen. I Gray och Marlowes (2002) undersökning där de jämför asymmetri hos en jägar-samlarpopulation i Hadza, Tanzania med moderna studenter i New Mexico, blev resultatet istället att Hadza-populationens asymmetri ökade med högre ålder.

Bilateral asymmetri kan med andra ord bero på ålder eller helt enkelt vilken arm man föredrar att använda. Men hur förhåller det sig till aktivitet? I en studie där man via röntgen undersökte överarmarna hos tennisspelare kunde man tydligt hypertrofiska förändringar i den arm spelaren föredrog att använda, närmare sagt 34,9 % hos män och 28,4 % hos kvinnor (Jones et al. 1977). Show och Stock (2009) noterar även att de den proximala delen av ett rörben påverkas mer än den distala delen vid mekanisk stress. Sakaue (1998) studerade förhållandet i asymmetri mellan japanska moderna individer och individer ifrån Jomon-folket, och kom fram till att bilateral asymmetri i överarmens längd reflekterar samlad mekanisk stress upp till en ålder av 20 år, emedan transversal asymmetri reflekterar mekanisk stress tiden nära döden. Minskad gravitationskraft påverkar också benmassan. Hos två kosmonauter, där den ena spenderat 1 månad i rymden och den andra 6 månader, noterades minskningar i den kortikala benmassan hos båda personerna. Denna minskning kvarstod även sex månader efter återkomsten till jorden. Det ska noteras att det endast var det distala skenbenet som var undersökt (Collet et al. 1997).

Det verkar som att även ifall en individ föredrar att använda en specifik arm eller fot, är det inte alltid det benet som är tyngst eller asymmetriskt större. I en undersökning gjort av Chhibber och Singh (1971) noterade de att även om en person föredrar att använda höger hand eller höger fot, kommer den vänstra sidan att vara grövre än den högra. Detta noteras med hjälp av observationer såsom större skoslitage på vänster sko samt en praktisk undersökning av tio kadaver. Detta innebär att det finns en bias i att härleda specifika aktiviteter till asymmetri i underkroppens rörben, vilket är viktigt att vara medveten om i tolkningen. Pande och Singh (1971) utförde även en undersökning på 10 mänskliga foster för att se huruvida föredragandet av en sida är genetiskt drivet eller förvärvat. Genom att väga ben och muskler i överkroppen för sig kom de fram till att den högra sidan var dominant i 9 av de 10 fostren, med undantag för bröstmuskulatur (Pectoralis major) som var större i den icke-dominanta sidan, till skillnad från hos vuxna. Annett (1972) tolkar att mänsklig högerhänthet uppkommit både genetiskt och kulturellt.

#### **3.1.4. Aktivitetsmarkörer**

När det gäller dessa tre aktivitetsmarkörer som nämnts ovan, har en hel del forskning riktats mot att belägga deras faktiska koppling till fysisk aktivitet. Frågan blir då ifall det finns någon

korrelation emellan dem, om de har någon samhörighet? Molnar et al. (2011) undersökte förhållandet mellan eburnation, entesopatier och ålder i två neolitiska populationer, varvid de fann att båda förändringarna återfanns i högre frekvens vid hög ålder hos individerna. De noterade även att individer med eburnation hade starkare påverkade muskelfästen, men poängterar att genetiska skillnader vara en förklaring till detta. Groves (2006) undersökte OA, entesopatier, Schmorl's noder (en förändring i kotplattor) och asymmetri på individer ifrån olika sociala skikt från fyra olika gravfält i medeltida England. Individerna bedömdes till olika sociala skikt beroende på deras gravgåvor. Hon kommer fram till att det finns skillnader i graden av fysisk aktivitet bland de olika statusskikten. Enligt Niinimäki (2012) finns även en relation mellan ett bens robusthet och entesopatier, eller åtminstone att de båda reagerar liknande på mekanisk stress.

Det är viktigt att notera skillnaden med att härleda aktiviteter i en förhistorisk population och aktiviteter i en medeltida population. En individ i ett agrart samhälle är möjligen mer monoton i sitt arbete, då de inte är lika påverkade av skiftande årstider som en kringflyttande jägarsamlare. En person i en urban medeltida miljö använder måhända inte kroppen på samma sätt som i en medeltida agrar miljö, och hantverk samt belastning förändras kontinuerligt genom den medeltida tidsepoken. Invånarna i Lund under 1100-talet har sannolikt använt kroppen annorlunda än invånarna under 1200-1560, då staden var mitt i sin storhetsperiod. Under 1100-1250 uppfördes totalt 27 stenkyrkor i Lund (Blom & Wahlöö 1999), vilket vittnar om stadens kulturella betydelse. Invånarantalet under 1100-talets mitt uppskattas vara 5000-7000, medan det minskar till 3000-3500 under hög- och senmedeltid på grund av Malmös större inflytande (Carelli 2001:115).

### **3.1.5. Den osteologiska paradoxen**

Man bör vara medveten om att vårt material i sig självt är ett urval vi inte kan styra över. Det osteologiska materialet är inte en klar återspeglning av en historisk eller förhistorisk befolkning utan endast en bild av de individer som faktiskt avlidit, så kallad selektiv mortalitet. Vi har därför ingen bild eller insikt i hur, exempelvis, en "frisk" medeltida vuxen person ser ut i skelettet vid olika åldrar i livet. De enda adulta individer man som osteolog kan utgå ifrån är de som av någon anledning inte levt till högre ålder. Detta kan betyda att prevalensen av sjukdomar eller skeletala förändringar är större i ett osteologiskt material än i den faktiska populationen. En ökning av förekomsten utav en viss sjukdom betyder därför inte nödvändigtvis att befolkningen blev sjukare, utan snarare att den blev friskare (Larsen 1997:336f). På samma sätt kan människor med snabba sjukdomsförlopp inte uppvisa några förändringar i skelettet, då sjukdomen ännu inte hunnit manifestera sig där. Det kan mycket väl vara så att de till synes "friska" individerna i det osteologiska materialet egentligen har varit de mest sjuka eller utsatta, emedan de som varit "lagom" utsatta har överlevt och utvecklat förändringar i skelettet (Wood et al. 1992). De individer vi observerar och tillskriver en viss sjukdom till, är därför egentligen de individer som haft en bättre grundhälsa och överlevt en längre period med sjukdomen (Ortner 2003:113f).

## 3.2 Metod och material

### 3.2.1. Material

Av de 316 utgrävda skeletten valdes 147 ut till studien. Av dessa ansågs ytterligare 51 otillräckliga för studiens mål på grund av deras bevaring. Detta gav totalt 96 tillgängliga individer lämpliga för denna studies syfte.

### 3.2.2. Osteoartros

I handleden förekommer OA främst på distala radius (strålbenet) samt lunatum och scaphoideum (handlovsben). (Waldron 2009:36) På grund av dålig förekomst och bevaring av handledsben och fotledsben i materialet kommer därför de distala lederna av ulna (armbågsbenet) och radius att representera handleden samt distala tibia (skenbenet) och fibula (vadbenet) att representera fotleden. Ledytor i händer och fötter undersöktes heller inte. Tidigare studier utförda av bland annat Waldron (1996) visar på att dessa ledytor uppvisar en positiv korrelation till fysisk påfrestning samt huruvida en individ varit höger eller vänsterhänt. Dock har andra studier visat motstridiga resultat (Lan 1989, Waldron & Cox 1989). På grund av detta ansågs inte dessa leder relevanta för undersökningens mål. Av liknande anledningar valdes även ryggraden bort, då liknande studier på kyrkogårdar tyder på att det inte existerar någon markant relation mellan eburnation eller DJD i ryggraden och känd social status (Knüsel 1997).

För att kunna få ett större omfång av material till studien togs beslutet att endast notera och använda sig av leder som blivit påverkade av eburnation. Förekomsten registrerades på varje individuell ledyta, men kommer i analysen att samlas ihop och behandlas som följande funktionella leder: Axelled, armbågsled, handled, höftled, knäled samt fotled och skiljas på höger samt vänster.



*Fig. 1: Eburnation på patella (pil). Från grav 170.*

### 3.2.3. Entesopatier

Sedan intresset för entesopatier uppkom har ett antal metoder utvecklats och använts för registrering. Villotte (2006) använder sig av ett system där han graderar entesopatier som A=frisk, B=något entesopatisk, och C=starkt entesopatisk. Man kan även bara registrera ifall entesopatier är närvarande eller frånvarande (Cardoso & Henderson 2010) eller ge olika delar på entesen olika poäng (Henderson 2013).

I den här undersökningen används endast entesopatier i överkroppen på grund av underkroppens roll i lokomotionen, som nämnt i 1.2.2. Vanligtvis analyserar man endast entesopatier på vuxna individer, men i denna studie kommer även subadults att undersökas. Entesopatier undersöktes på alla individer oavsett ålder, men antalet muskelfästen som inte finns tillgängliga räknas bort i analysen. Entesopatier kommer i löpande text att benämnas som milda eller grova, vilket motsvarar Villottes B respektive C.

De muskelfästen som analyserats på överkroppens rörben samt clavícula (nyckelbenet) kommer att hanteras muskelgruppsvis, som axel, armbåge och handled. För en fullständig lista över analyserade muskelfästen, se bilaga 1.



*Fig. 2: Humerus (överarm) samt radius (strålben) från grav 201. Grova entesopatier på Crista Tuberculi Majoris (vänster pil) och Tuberositas radii (höger pil). Elementen tillhör samma individ.*

### 3.2.4. Asymmetri

För att undersöka asymmetri i bilaterala element finns ett antal tillvägagångsätt att ta till. Man kan använda CT-scanning för att få ett tvärsnitt av benet. Detta kan vara det säkraste sättet att få ett tillförlitligt resultat angående hur robust benet är. Då detta är både tid och pengakrävande och var därför inte aktuellt. Man kan även såga i benet, en metod som är för destruktiv för att kunna motivera metoden. Det billigaste och snabbaste sättet att samla in data är osteometri, det vill säga att kartlägga benets dimensioner med ett antal mått. Måtten togs med hjälp av en mätbräda, måttband och skjutmått.

Följande mått på överarmen användes och kommer i texten att benämnas som nedan, enligt Bräuer (1988).

- (Humerus 1) Maximum Length – H1
- (Humerus 5) Maximum Diameter at Midshaft – H2
- (Humerus 17) Vertical Diameter at Head – H3
- (Humerus 13) Maximum Breadth of Greater Tubercule – H4
- (Humerus 14) Epicondylar Breadth – H5
- (Humerus 11) Articular Breadth – H6

Endast överarmen har använts för att mäta asymmetri, då det är det tillförlitligaste benet för att se fysisk belastning (se hänvisade studier i 1.2.3.). Hos individer där ena sidan saknades togs inga mått.

### 3.2.5. Registrering

All data lades in i MS Access för att sedan sammanställas på olika sätt. OA skrevs in som 0=Inga tecken, 1=Eburnation, eller 9=saknas och registrerades enligt bilaga 1. Entesopatier skrevs in som 0=frisk, 1=mild, 2=grov, eller 9=saknas. Måtten på humerus lades in och behandlades individuellt.

## 4. Resultat

### 4.1. 1100-1200-talet

#### 4.1.1. Osteoartros

Av gravarna som daterats till 1100-talet var tre individer drabbade av OA.

Gravnummer	Kön	Ålder	Drabbade leder
100	Man	60+	Vänster höft
170	Kvinna	60+	Vänster knä + vänster armbåge
187	Obedömlbar	22-40	Höger armbåge

Fig. 3: Individer drabbade av OA under 1100-talet.

Av männens 226 totalt tillgängliga ledytor uppvisade endast en yta eburnation, vilket var i vänster höft (fig. 1). Av kvinnornas totalt 232 tillgängliga ledytor uppvisade tre eburnation, i vänster knä, vänster höft och vänster armbåge. Bland de obestämbara fanns en ledyta med eburnation, i höger armbåge. Vänster sida tycks vara mest utsatt under 1100-talet.

Procentuellt innebär detta att 9 % av alla män var drabbade av OA, 10 % av kvinnorna och 4,8 % av de av obedömlbart kön. Totalt var 7,1 % av de vuxna individerna drabbade (fig. 4).

Kön	Antal individer	OA i överkroppen	OA i underkroppen
Män	11	0 (116) 0 %	1 (110) 0.90 %
Kvinnor	10	1 (113) 0.88 %	1 (119) 0.84 %
Obedömlbara	21	1 (165) 0.60 %	0 (182) 0 %

Fig. 4: Antal ledytor med eburnation samt procentandelen drabbade ledytor fördelat på kön. Andelen tillgängliga ledytor inom parantes.

Av de tre drabbade individerna ligger två av dem senila åldersgruppen, dvs. över 60 år, och en av dem i den adulta. Detta innebär att 3,6 % av alla adulta individer var drabbade, 0 % av de matura och 50 % av de senila (fig. 5). Precis som i tidigare studier i arkeologisk kontext ökar OA-frekvensen här i takt med åldrandet.

Åldersgrupp	Antal individer	OA i överkroppen	OA i underkroppen
Adult	28	1 (220) 0,5 %	0 (207) 0 %
Matur	10	0 (100) 0 %	0 (105) 0 %
Senil	4	1 (37) 2,7 %	2 (38) 5,3 %

Fig. 5: Antal ledytor med eburnation samt procentandelen drabbade ledytor fördelat på ålder. Andelen tillgängliga ledytor inom parantes.

#### 4.1.2. Entesopatier

Sett ur ett könsperspektiv så är kvinnorna i materialet mer frekvent påverkade av mildare entesopatier, emedan männen har en större frekvens av grövre entesopatier (fig. 6). Hos de



individer som inte kunde könsbedömas ligger allmänt entesopatifrekvensen något lägre, så det är möjligt att både män och kvinnors frekvens är aningen överrepresenterade.

Kön	Antal individer	Grad 1	Grad 2
Män	10	98 (356) 27,5 %	35 (356) 9,8 %
Kvinnor	9	84 (250) 33,6 %	13 (250) 5,2 %
Obedömbara	18	101 (366) 27,5 %	19 (366) 5,1 %

Fig. 6: Antal patologiskt påverkade enteser samt procentandel drabbade enteser, fördelat på kön. Antalet tillgängliga enteser inom parentes. Grad 1=mild. Grad 2=grov.

Överlag är entesopatier vanligare på höger sida både hos män och kvinnor. Det varierar även kraftigare mellan könen på höger sida, vilket tyder på att musklerna på höger sida varit mer frekvent belastade. Detta kan förklaras med att merparten av befolkningen är högerhänta (se 3.1.3.). Höger axel är aningen mer påverkad hos män än kvinnor, emedan kvinnor dominerar i armbåge och handled. Detta kan bero på större fysiska kroppsrörelser hos män, till skillnad ifrån mer handbaserade rörelser, eventuellt manuellt hantverk, hos kvinnorna.

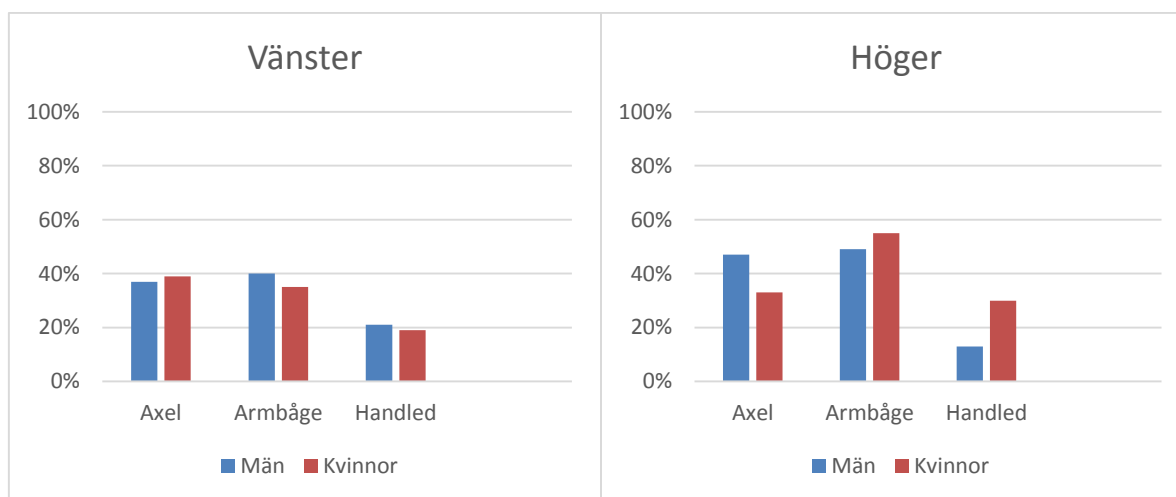


Fig. 7: Procentantalet påverkade enteser på individer under 1100-1200, fördelat på kön. N=19.

Alla åldersgrupper är påverkade av en mildare grad av entesopatier, men endast adulta och äldre är påverkade av den starkare graden (fig. 8). Procentuellt ökar båda graderingarna i förhållande till ålder men noterbart är ökningen av grova entesopatier mellan den matura och senila åldersgruppen, en ökning från ca 7 % till 20 %. Det låga antalet individer i den senila åldersgruppen bör dock tas i beaktning. Antalet patologiska enteser ökar i en relativt stabil kurva genom alla åldrar (fig. 9), något som var väntat och finns belagt i tidigare forskning (se 3.1.2.).

Åldersgrupp	Antal individer	Grad 1	Grad 2
Infans	5	3 (152) 1,9 %	0 (152) 0 %
Juvenil	7	28 (218) 12,8 %	0 (218) 0 %
Adult	26	139 (627) 22,1 %	26 (627) 4,1 %
Matur	8	76 (231) 32,9 %	17 (231) 7,3 %
Senil	3	37(109) 33,9 %	22 (109) 20,1 %

Fig. 8: Antal patologiskt påverkade enteser samt procentandel av drabbade enteser, fördelat på ålder. Antalet tillgängliga enteser inom parantes. Grad 1=mild. Grad 2=grov.

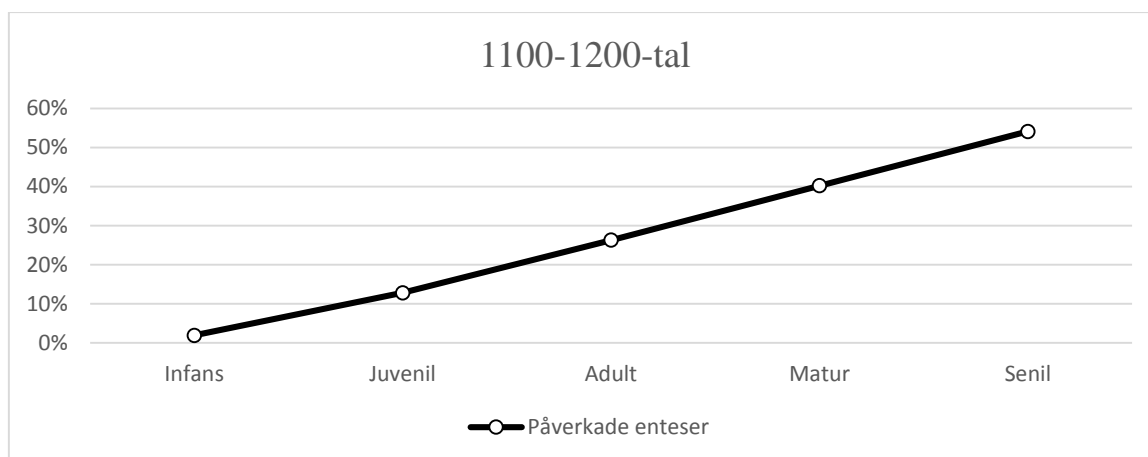


Fig. 9: Påverkade enteser av båda grader under 1100-1200, fördelat på ålder. N=49

I alla åldersgrupper är axel och armbåge de vanligast påverkade musklerna. Att just dessa enteser är mer påverkade än de associerade med handleden kan bero på antingen större användning av överkroppsbaseerade rörelser, eller att dessa enteser blir lättare påverkade på grund av de större musklernas starkare dragningskraft. Endast individer över 60 år uppvisar markant påverkade handleder, något som möjligen beror på åldrandet i sig självt. Det kan även innebära en förändring i arbetet, att man i högre ålder utför annorlunda sysslor eller hantverk som inte kräver att hela kroppen används lika mycket.

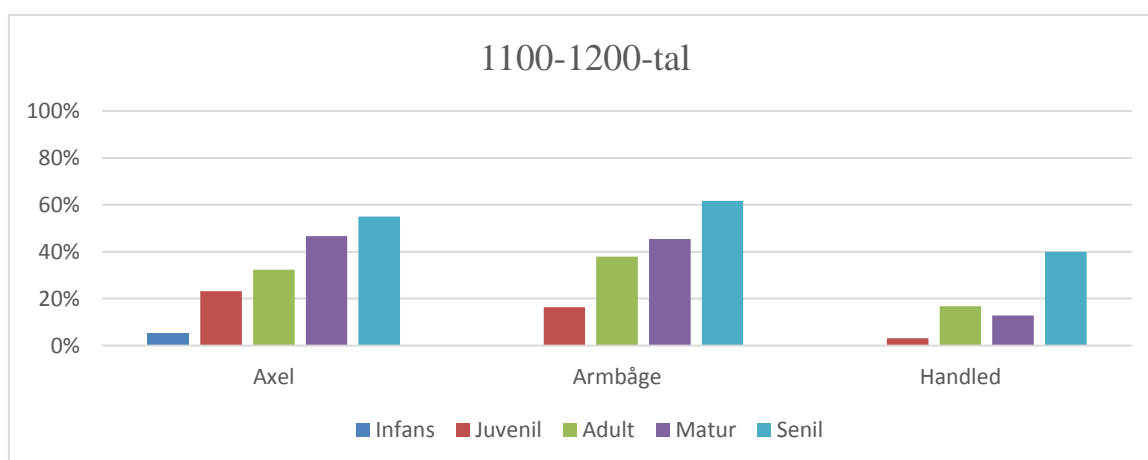


Fig. 10: Påverkade enteser av båda grader, redovisade per muskelgruppsvis under 1100-1200 fördelat på ålder. N=49

Kvinnor har en större frekvens av milda entesopatier i den adulta åldersgruppen än någon av de andra kategorierna. Hos kvinnorna är dessutom den adulta åldersgruppen som varit mest påfrestad. Detta skiljer sig från männen, där matura och senila individer har mer milda entesopatier än adulta. Män har även större frekvens av entesopatier av den grövre sorten. Obedömbara individer ligger förhållandevis högt bland de milda entesopatiska förändringarna (fig. 11).

	<b>Män</b>			<b>Kvinnor</b>		
<b>Åldersgrupp</b>	<b>Antal individer</b>	<b>Grad 1</b>	<b>Grad 2</b>	<b>Antal individer</b>	<b>Grad 1</b>	<b>Grad 2</b>
Infans	-	-	-	-	-	-
Juvenil	-	-	-	-	-	-
Adult	6	34 (191) 17,8 %	5 (191) 2,6 %	5	65 (162) 40,1 %	3 (162) 1,8 %
Matur	3	42 (110) 38,1 %	13 (110) 11,8 %	2	6 (32) 18,7 %	3 (32) 9,3 %
Senil	1	23 (53) 43,3 %	14 (53) 26,4 %	2	14 (56) 25 %	8 (56) 14,2 %
	<b>Ambi.</b>			<b>Obedöm.</b>		
<b>Åldersgrupp</b>	<b>Antal individer</b>	<b>Grad 1</b>	<b>Grad 2</b>	<b>Antal individer</b>	<b>Grad 1</b>	<b>Grad 2</b>
Infans	-	-	-	5	3 (152) 1,9 %	0 (152) 0 %
Juvenil	-	-	-	7	28 (218) 12,8 %	0 (218) 0 %
Adult	2	3 (15) 20 %	3 (15) 20 %	13	71 (259) 27,4 %	15 (259) 5,7 %
Matur	-	-	-	3	28 (89) 31,4 %	1 (89) 1,1 %
Senil	-	-	-	-	-	-

Fig. 11: Antal patologiskt påverkade enteser samt procentandel av drabbade enteser, fördelat på kön och ålder. Antalet tillgängliga enteser inom parantes. Grad 1=mild. Grad 2=grov.

## 4.2. 1200-1560-talet

### 4.2.1. Osteoartros

I den senare perioden var två individer drabbade av OA, en man och en kvinna i samma ålder.

<b>Gravnummer</b>	<b>Kön</b>	<b>Ålder</b>	<b>Drabbade leder</b>
120	Man	40-44	Vänster armbåge
124	Kvinna	40-44	Höger knä

Fig. 12: Individer drabbade av OA under 1200-1560.

Under perioden 1200-1560 kunde endast sex individer könsbedömas, tre till män och tre till kvinnor. På grund av detta låga antal kunde inte några slutsatser om frekvensen av OA i

förhållande till kön dras under denna period. Båda av de drabbade individerna var i den matura åldersgruppen, vilket innebär att 20 % av alla matura individer var drabbade.

Åldersgrupp	Antal individer	OA i överkroppen	OA i underkroppen
Adult	28	0 (86) 0 %	0 (69) 0 %
Matur	10	1 (35) 2,9 %	1 (25) 4,0 %
Senil	5	0 (50) 0 %	0 (52) 0 %

Fig. 13: Antal ledtytor med eburnation samt procentandelen drabbade ledtytor fördelat på ålder. Andelen tillgängliga ledtytor inom parantes.

#### 4.2.2. Entesopatier

Som nämnts tidigare kunde endast sex individer ifrån den senare perioden könsbedömas. På grund av detta låga antal kunde inte några slutsatser om frekvensen av entesopatier i förhållande till kön användas.

Alla åldersgrupper uppvisar milda entesopatiska förändringar, men endast adulta och äldre uppvisar grövre (fig. 14). Andelen entesopatier är under 1200-1560 större än 1100-talet i 4 av 5 åldersgrupper. Den procentuella frekvensen av entesopatier ökar även här i takt med åldrandet, om än inte lika stadigt som under den tidigare perioden (fig. 15).

Åldersgrupp	Antal individer	Grad 1	Grad 2
Infans	7	17 (179) 9,4 %	0 (179) 0 %
Juvenil	6	30 (219) 13,6 %	0 (219) 0 %
Adult	9	76 (267) 28,4 %	12 (267) 4,4 %
Matur	3	34 (108) 31,4 %	10 (108) 9,0 %
Senil	5	71 (170) 41,7 %	19 (170) 11,1 %

Fig. 14: Antal patologiskt påverkade enteser samt procentandel av drabbade enteser, fördelat på kön. Antalet tillgängliga enteser inom parantes. Grad 1=mild. Grad 2=grov.

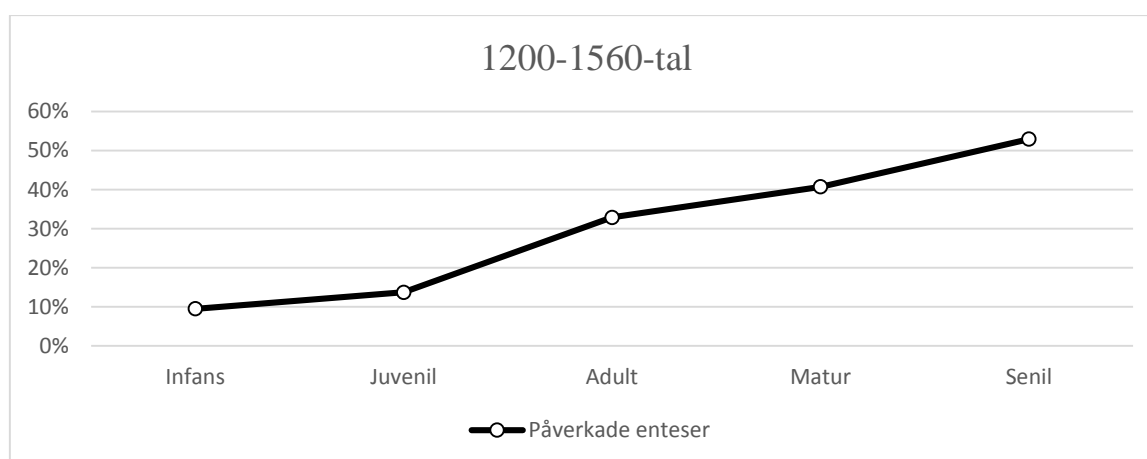


Fig. 15: Påverkade enteser av båda grader under 1200-1560, fördelat på ålder. N=30

Hos juvenila, adulta och senila är axeln den mest påverkade muskeln, emedan infans och adulta individer är mer påverkade i armbågen. Påverkan på handleden är relativt låg i alla åldersgrupper (fig. 16).

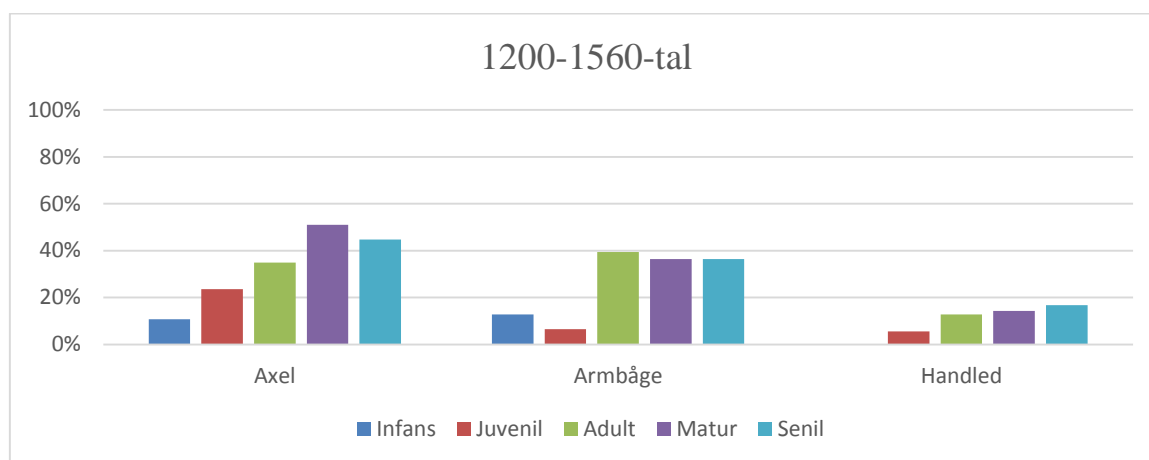


Fig. 16: Påverkade enteser av båda grader, redovisade per muskelgruppsvis under 1200-1560 fördelat på ålder. N=30

Hos både män och kvinnor är entesopatier mer frekvent förekommande när en individ uppnår högre ålder, samt oftast grövre. De obediömba uppvisar samma mönster som män och kvinnor (fig. 17).

	Män			Kvinnor		
Åldersgrupp	Antal individer	Grad 1	Grad 2	Antal individer	Grad 1	Grad 2
Infans	-	-	-	-	-	-
Juvenil	-	-	-	-	-	-
Adult	1	12 (38) 31,5 %	0 (38) 0 %	-	-	-
Matur	2	22 (61) 36,0 %	10 (61) 16,3 %	1	12 (47) 25,5 %	0 (47) 0 %
Senil	-	-	-	2	33 (78) 42,3 %	11 (78) 14,1 %
	<b>Ambi.</b>			<b>Obedöm.</b>		
Åldersgrupp	Antal individer	Grad 1	Grad 2	Antal individer	Grad 1	Grad 2
Infans	-	-	-	7	17 (179) 9,4 %	0 (179) 0 %
Juvenil	-	-	-	6	30 (219) 16,7 %	0 (219) 0 %
Adult	1	19 (50) 38,0 %	12 (50) 24,0 %	7	45 (179) 25,1 %	0 (179) 0 %
Matur	-	-	-	-	-	-
Senil	-	-	-	3	38 (92) 41,3 %	8 (92) 8,6 %

Fig. 17: Antal patologiskt påverkade enteser samt procentandel av drabbade enteser, fördelat på kön och ålder. Antalet tillgängliga enteser inom parentes. Grad 1=mild. Grad 2=grov.

### 4.3. Asymmetri

Till denna del av undersökningen delades materialet inte in i de två olika tidsperioderna, utan inkluderar hela perioden 1100-1560. Av materialets 62 vuxna individer kunde 13 stycken användas för mätning av asymmetri. Övriga 49 individer hade inte båda överarmar bevarade. 5 av de 13 individerna var begravda i tråkistor. För mer information angående de 13 individerna, se bilaga 3. Figur 15, 16 och 17 visar avvikelser i asymmetri i millimeter för varje individuellt mått, samt vilket gravnummer måtten tillhör.

Åldersgrupp:	Adult	Matur	Senil	Kön:	Män	Kvinnor
Antal individer:	7	3	3		7	3

Fig. 18: Antal individer med båda överarmar bevarade, fördelat på ålder och kön

När det kommer till H1 och H2 uppvisar nästan alla individer en asymmetri på höger sida. Det enda undantaget är grav 207's maxlängd, där vänster överarm är 7 mm längre än den högra. Två individer, nr. 100 och 222, uppvisar markant robustare högerarmar.

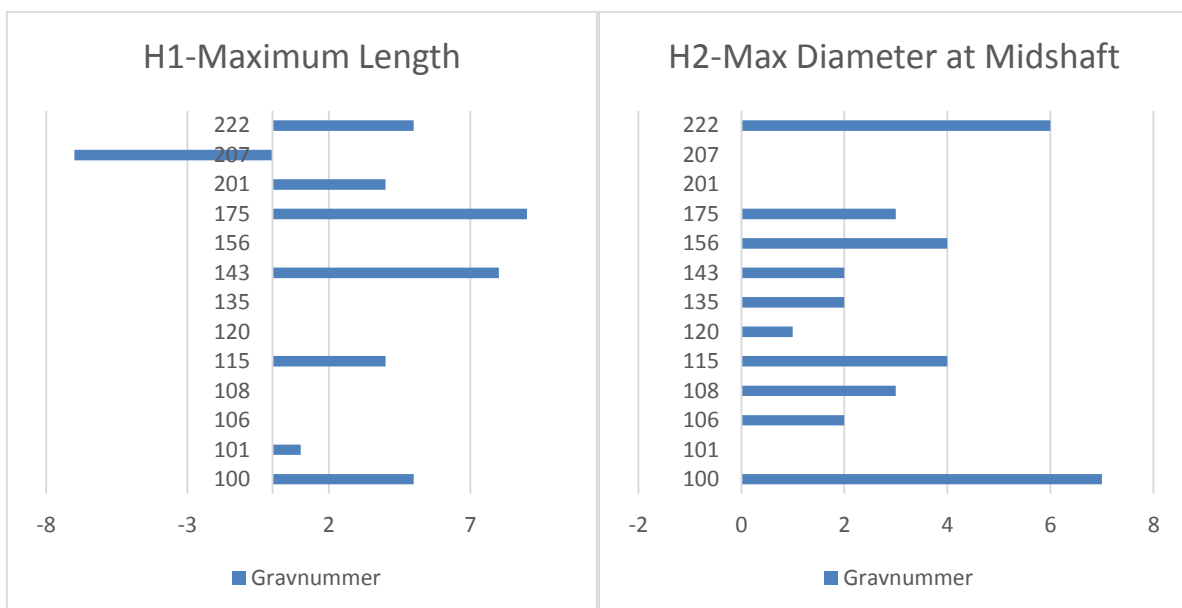


Fig. 19: Asymmetri i H1 samt H2. Positivt resultat innebär större högersida, negativt resultat innebär större vänstersida.

Vid överarmens proximala del så är asymmetrin aningen jämnare fördelat mellan sidorna. Tre individer har 1-2 mm avvikelse på H3 på vänster arm, emedan fem individer har 1 mm på högerarmen. Exakt samma avvikelser uppvisas vid mätningarna av H4.

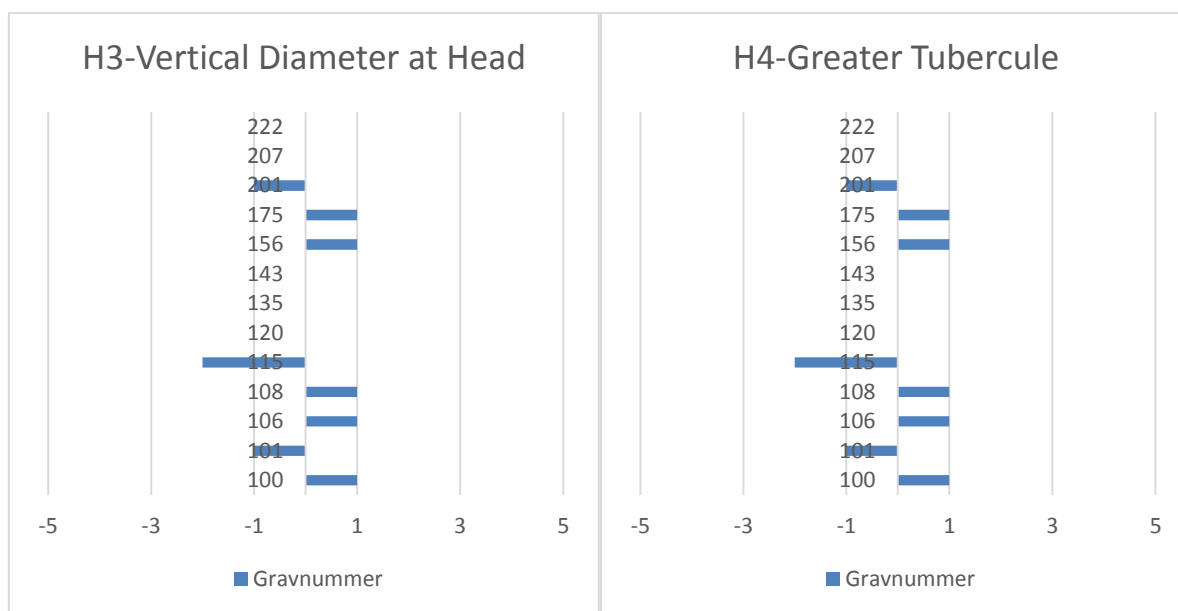


Fig. 20: Asymmetri i H3 samt H4. Positivt resultat innebär större högersida, negativt resultat innebär större vänstersida.

På överarmarnas distala del förekommer också variation. Fyra individer uppvisar en större vänstersida på H5, och fyra visar större högersida. När det gäller H6 är endast två dominerande på vänstersidan kontra fem på högersidan. Sex individer uppvisar varierande asymmetri i överarmens distala del, med dominans på olika sidor med de två olika måtten. Detta till skillnad ifrån den proximala asymmetrin, där alla individer uppvisar en tydlig sidodominans på båda mått.

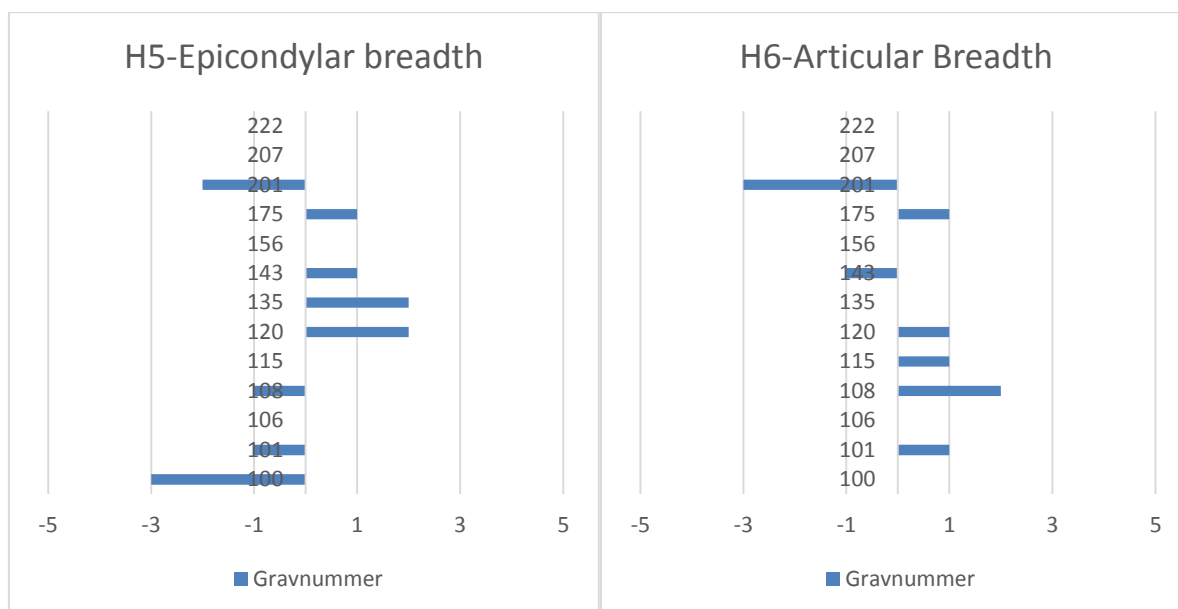


Fig. 21: Asymmetri i H5 samt H6. Positivt resultat innebär större högersida, negativt resultat innebär större vänstersida.

Asymmetrin i kvinnors överarmar är generellt lite kraftigare, speciellt i H3. Männen har endast markant övertag jämfört med kvinnorna i armbågsbredden, H5 (fig. 23).

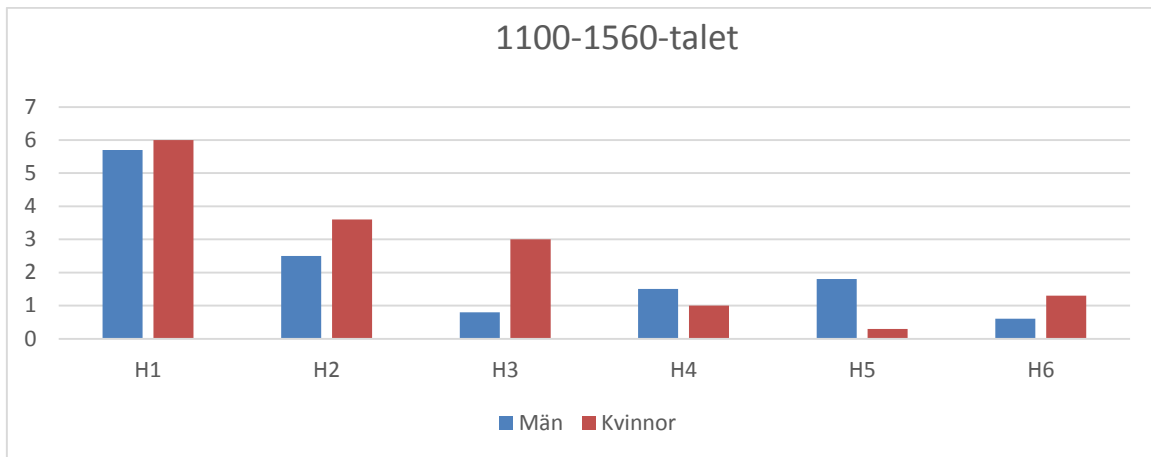


Fig. 23: Genomsnittlig asymmetri på humerus i millimeter, fördelat på kön.

Störst avvikelse i alla åldersgrupper är den maximala längden, H1 (fig. 22). I övrigt verkar inga mönster finnas angående bilateral asymmetri i förhållande till ålder.

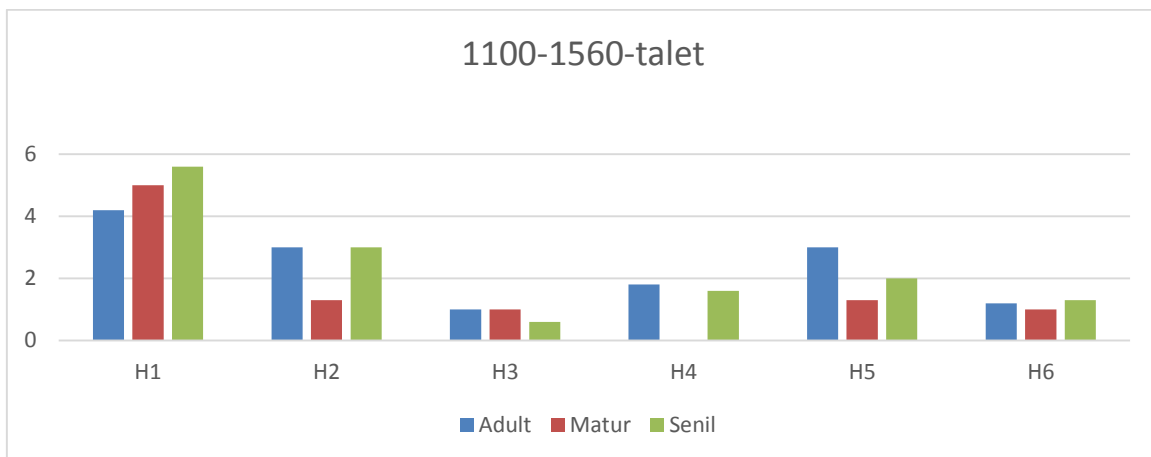


Fig. 22: Genomsnittlig asymmetri på humerus i millimeter, fördelat på ålder.

#### 4.4. Placering på kyrkogården

I planritningarna som följer finns individer drabbade av entesopatier och OA utmarkerade (för mer information, se bilaga 3). Endast de individer som varit drabbade av 3 eller fler grova entesopatier har markerats. Under 1100-talet finns till synes inget mönster mellan drabbade individer och närhet till kyrkan, men noterbart är att alla tre personer som drabbats av OA även uppvisar grova entesopatier (Fig. 24). Grav nr 100 är en man över 60 år, nr 170 en kvinna över 60 år och nr 187 en obedömlig adult individ. Det finns en aning fördelning i att de drabbade individerna ligger på den södra sidan av absiden, men då de flesta utgrävda gravarna kommer just därifrån behöver det inte innebära någon systematisk fördelning.



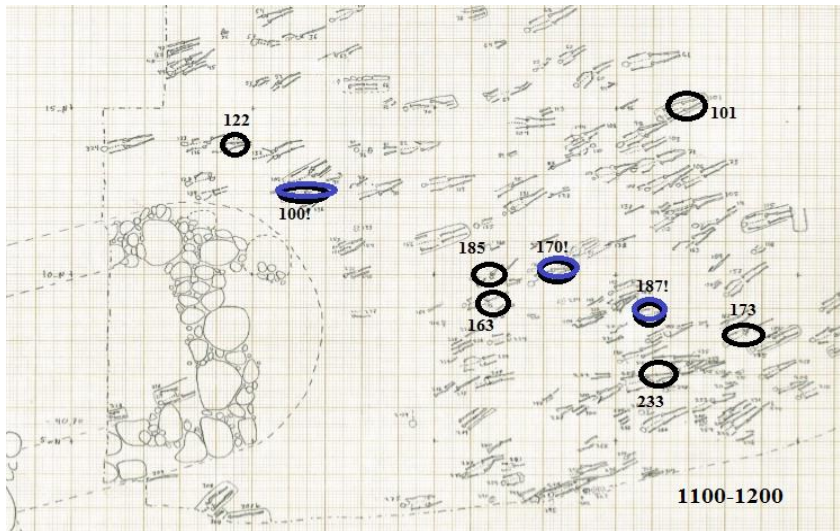


Fig. 241: Svart=Individer med entesopatier. Blått=Individer med OA. Gravnummer med utropstecken är individer drabbade av både entesopatier och OA. Planritning efter Ryding, modifierad (1983).

Precis som i den tidigare perioden finns under 1200-1560 till synes inget uppenbart mönster i hur individerna ligger på kyrkogården. Av de två OA-drabbade individerna uppvisar en av dem även grova entesopatier (Figur 25). Grav nr 120 är en man som var 40-44 år, och nr 124 en kvinna i samma ålder.

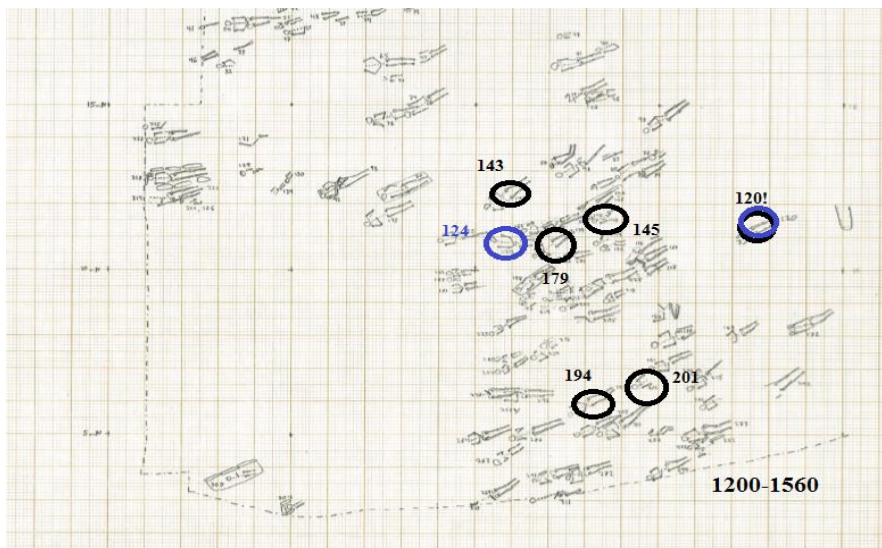


Fig. 25: Svart=Individer med entesopatier. Blått=Individer med OA. Gravnummer med utropstecken är individer drabbade av både entesopatier och OA. Planritning efter Ryding, modifierad (1983).

## 5. Diskussion

### 5.1. Kön

Endast den tidiga perioden kunde användas för att undersöka könsskillnader. När det gäller entesopatier tycks både män och kvinnor haft större belastning på höger sida vilket stämmer överens med moderna och historiska källor (Porac & Coren 1977). Entesopatifrekvensen fluktuerar mellan olika muskelfästen i större grad på högersidan än vänster, vilket är ett tecken på att man föredragit att använda höger sida. Mäns större frekvens av entesopatier i axeln samt större prevalens av grova entesopatier kan tyda på att de utfört fysiskt tyngre jobb som involverar större rörelser. Kvinnors större frekvens av entesopatier i handleden samt armbågen kan innebära att de använt handrörelser samt greppstyrka i större grad, eventuellt till olika former av mindre tunga hantverk.

Då det i båda tidsperioderna var en man och en kvinna var som varit drabbade av eburnation, är det till synes ingen könssegregering i OA när det gäller befolkningen som begravdes på St. Jakobs kyrkogård. Med tanke på det låga antalet drabbade individer kan dock inga definitiva slutsatser dras. De enda leder som är drabbade är armbåge, höft och knä. Eburnation i knä och höft är något man bör vara försiktig med att tolka som tecken på aktivitet eller extraordinär fysisk stress (Puranen et al. 1975, Ingvarsson et al. 1999). Att just armbågen är den mest drabbade leden i överkroppen stämmer överens med medeltida populationer (Crubézy et al. 2002). Hos både män och kvinnor är vänster sida oftare drabbad av OA än höger, trots att entesopatierna pekar på större användning av högersidan. Då det endast handlar om 4 av 6 artroser är urvalet för litet för att dra slutsatser om, och de flesta människor tycks föredra att använda vänster fot först när det handlar om lokomotion (Chhibber & Singh 1971). Viss forskning baserad på moderna populationer pekar att vänsterhänta personer löper större risk för skador eller sjukdomar än högerhänta (Coren 1989, Coren & Halpern 1991,) vilket skulle kunna förklara det vi ser i materialet från St. Jakob, men kritik mot detta har yttrats (Peters & Perry 1991, Harris 1993).

Tittar man på den genomsnittliga asymmetrin gällande överarmen finns det markanta skillnader. Kvinnors överarmar är aningen robustare än mäns, samt har markant större ledhuvud. Det enda mått där männen markant dominerar är på bredden i armbågen (H5), trots att kvinnor har bredare gångjärnsled (H6). Armbågens bredd anses kunna användas för att beräkna en persons relativa kroppsstorlek, vilket skulle kunna förklara varför just det måttet är större hos männen (Frisancho & Flegel 1983). Hade materialet gett mer specifika mönster hade möjligheten att spekulera i yrken på individnivå funnits, såsom Knüsel's (2007) studie på ett engelskt medeltida slagfält där han fastslår individer som bågskyttnar ifall de uppvisar större höger axel tillsammans med större vänster armbåge. I en medeltida stad är dock sysselsättningarna mer varierande än för de personer som är yrkesmilitära, och den fysiska belastningen troligen inte lika muskelspecifik.

## 5.2. Ålder

OA förekommer alla vuxna åldersgrupper i detta material. Forskning har visat på att OA och entesopatier förekommer i takt med ökad ålder (Shaibani et al. 1993, Arcini 1999, Weiss 2003, Weiss & Jurmain 2007, Cardoso & Hendersen 2010, Hendersen et al. 2013), vilket även bekräftas här. Det finns studier som undersöker förekomsten av OA över mänsklig historia och visar på att prevalensen för sjukdomen är ganska konstant, vilket tyder på att genetik spelar en stor roll i dess uppkomst (Crubézy et al. 2002, Reginato & Olsen 2002). Andra noterar en minskning av OA från paleolitisk till modern tid (Angel 1979, MacLennan 1999). Då OA kan uppträda genom så pass spridda faktorer, blir frågan hur användbart OA är när det kommer till att identifiera aktivitetsmönster.

Noterbart är att se andelen entesopatier i subadulta individer (<22 år). Detta betyder inte nödvändigtvis att en subadult individ arbetat hårt eller varit utsatt för mekanisk stress. Entesiter (inflammation vid entesen) förekommer frekvent hos individer som är drabbade av ”juvenile spondyloarthritis” (JSpA, eller JIA på svenska), en samlingsterm för kroniska reumatiska sjukdomar som drabbar individer under 16 år (Hussein et al. 1989, Jacobs et al. 1982). JSpA uppkommer ofta i samband med HLA-B27 (en antigen) och är genetisk styrd (Braun et al. 1998). Förekomsten av HLA-B27 varierar i olika moderna etniska grupper, exempelvis 7,5 % bland vita amerikaner i USA, 3,5 % av amerikaner i övrigt etnicitet, 2-5 % i arabiska populationer och 10-15 % i svenska och skandinaviska (Bjelle et al. 1982, Gran et al. 1984, Mustafa et al. 2012, Reveille et al. 2012). Det är noterbart att den är vanligare just i Skandinavien även om det varierar aningen mellan södra och norra delarna, vilket möjligen ger felmarginalen. HLA-B27 är bara ett exempel på hur entesopatier kan uppkomma utan direkt fysisk ansträngning som orsak. Detta betyder naturligtvis inte att alla de subadulta individer vi har ifrån St. Jakob som uppvisar entesopatier varit sjuka. De kan mycket väl uppkommit efter fysisk stress. Men vad vi får är en bild av en selektiv dödlighet (Wood 1992:344), att vi ser bara de subadulta individer som dog och inte de som överlevde, då vi ser dessa osteologiskt som adulta, matura eller senila. När vi ser en så hög entesopatifrekvens i den subadulta delen, är inte dessa siffror representativa för hela befolkningen. Den allmänna prevalensen av en sjukdom eller skeletal påverkan bör i den levande befolkningen därför vara lägre än den som observeras i den döda befolkningen. Möjligheten finns också att personerna dog av ett snabbt förlopp, innan spår lämnades i skelettet. För att säkert belägga i vilken ålder individer börjat bli utsatt för fysisk stress utifrån entesopatier, behövs därför ett större material som kan sättas in i ett större vetenskapligt korpus.

Att det finns människor i St. Jakob över 60 år som har entesopatier kan man tolka på olika vis. Hade det förekommit någon form utav avtrappning av fysisk stress efter en viss ålder skulle entesopatierna sakta avtagit något enligt Wolff's lag, beroende på hur patologiskt påverkade de varit. Dock har bland annat Villotte (2009) redan påvisat att entesopatier och entesofyter blir väldigt frekvent efter 60 års ålder, och är därför efter en viss ålder sämre som indikator på aktivitet och fysisk stress. Vissa muskelfästen påverkas till synes även mer frekvent än andra. Att använda sig av de fästen som väldigt sällan blir patologiska kan ge en skevhet i resultatet när man grupperar ihop dem genom att göra antalet entesopatier procentuellt mindre. Är det så att en specifik sorts entes (fibrous vs fibrocartilaginous) aldrig uppvisar förändringar så är

det möjligt att den inte ens kan bli entesopatisk oavsett påfrestning, och bör därför inte tas med i framtida undersökningar (Jurmain et al. 2012).

Hos många individer förekommer markant bilateral asymmetri i överarmens maximala längd, H1. Då detta enligt Sakaue (1998) reflekterar samlad mekanisk stress före 20 års ålder, tyder detta på att man med största sannolikhet börjat med något yrkesarbete före vuxen ålder. De övriga måtten angående bilaterala asymmetrin i överarmen verkar inte ha något mönster i förhållande till åldrande till skillnad från OA eller entesopatier. Detta är något som motsätter sig det mönster som Stirland (1993) noterade där asymmetrin minskar i takt med åldrande, samt även Gray och Marlowe's (2002) ökande asymmetri med åldrande. Detta kan vara ett tecken på att man fortsatt använda kroppen på ett någorlunda fysiskt krävande sätt, då asymmetrin bör minska om fysisk stress minskar.

### **5.3. Status och aktivitetsmarkörer**

Genom att studera planritningarna (se 4.4.) framkommer det att 4 av de 5 individer som är drabbade av OA även har grovt påverkade entesopatier. Dessa verkar ha ett samband med varandra. De kan båda två vara ett tecken på fysisk stress eller belastning över en längre period, men båda uppkommer i takt med ökad ålder. Det vi kan se är att det finns ett antal individer som har grova entesopatier men ingen OA. Det kan vara så att OA:n uppkommit först, och på grund av smärta samt sämre rörlighet har man tvingats använda musklerna på ett mer ansträngande vis. Detta förklarar dock inte varför det finns så många individer med entesopatier utan eburnation. Kanske uppkommer OA sekundärt, som en konsekvens av entesopatiska förändringar. I andra studier framkommer ingen, eller väldigt svag, koppling mellan OA och entesopatier (Molnar et al. 2011, Woo & Pak 2013). Olyckligtvis hade ingen av de OA-drabbade individerna ifrån St. Jakob intakta överarmar, så det går inte att se ifall de även har ett samband med bilateral asymmetri i överarmen.

Att personer med OA och entesopatier, och därmed möjligen hårt arbetande människor, skulle segregeras på St. Jakobs kyrkogård verkar inte finnas några tecken på. Drabbade personer ligger både nära och långt ifrån absiden, samt blandade med icke drabbade människor. Av detta kan två möjliga slutsatser dras; 1) Att det inte existerade någon förutbestämd plan för hur högstatus kontra lågstatusindivider ska ligga på St. Jakobs kyrkogård. 2) Att OA och entesopatier inte kan användas som ett tecken på social status när det gäller människorna som begravdes på St. Jakobs kyrkogård. Människor har möjlighet att drabbas av artros och entesopatier oavsett fysisk belastning. Möjligen är inte de sociala skillnaderna i en mindre kyrka så extrema att de ger bevis i det osteologiska materialet, till skillnad från andra medeltida platser (Havelková et al. 2011). Dock finns bara ca 11 % av kyrkogården tillgänglig, vilket är den del som är närmast absid-delen av koret i öster. Resten av kyrkogården är inte utgrävd och ligger numera under bebyggelse. Hade en större del av kyrkogården varit tillgänglig för analys, är det möjligt att vi skulle börja skönja mönster. Det bör även nämnas att endast 147 gravar analyserats av totalt 320 tillgängliga gravar samt 180 kranier.

Till undersökningen av asymmetrin kunde, av totalt 62 vuxna individer, endast tretton användas på grund av dålig bevaring. Fem av de tretton personerna som undersöktes för asymmetri var gravlagda i träkistor, vilket kan vara förklaringen till att just de var välbevarade nog till att kunna användas i studien. Ger detta ett snedvridet urval? Även ifall kistanvändning inte har någon direkt relation med social status (Arcini 2003:31f), så kan det ändå ha betydelse. Det är mycket möjligt att man hade kunnat se större mönster i asymmetri i förhållande till ålder ifall flertalet gravar varit bättre bevarade istället för att förlita sig på just dessa individer, som av någon anledning begravts annorlunda. Oavsett om dessa särbehandlades på grund av social status eller någon annan faktor, så är det en viktig källkritisk faktor.

#### **5.4. Den osteologiska paradoxen**

Det finns alltid en risk i den mänskliga faktorn att vilja se mönster i material. Man bör därför vara försiktig med att härleda enstaka aktivitetsmarkörer till aktivitet, då de var för sig uppvisar korrelationer med faktorer som inte är aktivitetsrelaterade, såsom ålder, kön eller allmän genetisk variation. Det är oftast inte så enkelt att en handling får en direkt motreaktion i skelettet, ett felaktigt antagande som görs i många studier (Jurmain et al. 2012:531f). Det är först när man använder sig av flertalet markörer som beläggen kan bli mer tillförlitliga. Individer med exempelvis mer entesopatier är inte per definition mer utsatta, utan kan reflektera en medelansträngning under längre tid. Individer utan eller med milda entesopatier kan både reflektera icke utsatta individer samt starkt påverkade individer, som avlidit innan några förändringar sker i skelettet (Larsen 1997:336–337, Wood et al. 1992). Att det är en relativt hög frekvens av entesopatier i just denna befolkning är detta snarare ett tecken på en population med god hälsa och överlevnad, inte överansträngd eller sjuk.

### **6. Sammanfattning**

Målet med denna uppsats var att undersöka aktivitetsmönster på den medeltida kyrkogården St. Jakob, och se hur dessa förhåller sig till kön, ålder och social status genom kyrkogårdens två identifierade tidsperioder. För att uppnå detta analyserades 96 skelett utifrån osteoartros (en ledsjukdom), entesopatier (förändringar i muskelfästen) och bilateral asymmetri i överarmens dimensioner. Resultatet visar att både män och kvinnor under 1100-talet tycks ha använt höger arm mer än vänster, samtidigt som vänster sida är mer drabbad av osteoartros. Män har använt axeln mer emedan kvinnornas har använt handleden mer, samt att kvinnor även har aningen robustare överarmar. Detta kan möjligen visa på en arbetsfördelning i förhållande till kön, att män har utfört fysiskt tyngre jobb. Kvinnor kan istället ha utfört mindre fysiskt tunga hantverk med mer fokus på handrörelser och greppstyrka. Både osteoartros och entesopatier blir vanligare i takt med människornas åldrande, vilket belagts i tidigare forskning. Både osteoartros och entesopatier innebär problematik när det gäller att

identifiera aktiviteter, vilket försämrar deras enskilda värde. Tillsammans verkar de dock visa någon form av samstämmighet med varandra. Asymmetrin kunde endast studeras för hela kyrkogårdens bruksperiod (1100-1560), men visar både på en utsatt ungdom när det gäller arbete eller fysisk påfrestning samt att arbetsbördan möjligen fortsatt genom hela livet. Sett till skelettet verkar personerna som begravts på St. Jakob inte ha segregrats utifrån deras arbetsbörda, utan människor som har jobbat hårt ligger bredvid människor som inte verkar ha gjort det på samma sätt. Förekomsten av sjukdomar såsom osteoartros eller entesopatier bör inte tolkas som att människorna haft ett hårt eller dåligt liv, utan snarare att de flesta levde så pass länge att sådana förändringar faktiskt hinner förändra skelettet.

Aktivitetsmarkörer innehåller potentiellt värdefull information om hur ett samhälle är uppbyggt, hur arbete fördelas och hur utsatta människorna var. Barn och ungdomar är något som ofta exkluderas från analyser om aktivitetsmarkörer. Utifrån denna studie rekommenderas det att även dessa inkluderas i framtida undersökningar då de, trots felkällor, kan berätta viktig information om historisk och förhistorisk samhällsuppbyggnad. Min slutsats är att man bör använda så många olika aktivitetsmarkörer som möjligt, men vara försiktig med att försöka se specifika aktiviteter då de individuellt har egna korrelationer med kroppens olika biologiska processer, såsom genetik och åldrande.

## 7. Referenser

- Andrén A. (1982) *Lund – Tomtindelning, ägostruktur, sockenbildning*. Riksantikvarieämbetet
- Angel J.L. (1966) *Early skeletons from Tranquility, California*. Smithsonian Contributions to Anthropology, 14:343-259
- Angel J.L. (1979) *Osteoarthritis in Prehistoric Turkey and Medieval Byzantium*. Henry Ford Hosp Med Journal 27:38-43
- Annett M. (1972) *The Distribution of Manual Asymmetry*. British Journal of Psychology 63:343-358
- Arcini C. (1999) *Health and disease in early Lund*. Archaeologica lundensia volym 8.
- Arcini C. (2003) *Åderförkalkning och portvinstår. Välfärdssjukdomar i medeltidens Åhus*. Riksantikvarieämbetet arkeologiska undersökningar skrifter 48
- Baldwin K.M. et al. (1996) *Musculoskeletal adaptations to weightlessness and development of effective countermeasures*. Med Sci Sports Exerc, 28:1247-1253
- Benjamin M. & McGonagle D. (2001) *The anatomical basis for disease localisation in seronegative spondylarthropathy at entheses and related sites*. Journal of Anatomy, 199:503-526
- Bjelle A., Cedergren B. & Rantapää Dahlqvist S. (1982) *HLA B 27 in the Population of Northern Sweden*. Scandinavian Journal of Rheumatology 11:23-26
- Blom. K.A. & Wahlöö C. (1999) *Medeltidens Lund*. Wallin & Dalholm Boktryckeri AB
- Braun J. et al. (1998) *Prevalence of spondylarthropathies in HLA-B27 positive and negative blood donors*. Arthritis & Rheumatism 41:58-67
- Bräuer G. (1988) *Osteometrie. Wesen und Methoden der Anthropologie, Band 1*.
- Cardoso F.A. & Hendersen C.Y. (2010) *Enthesopathy formation in the humerus: Data from known age-at-death and known occupation skeletal collections*. American Journal of Physical Anthropology, 141:550-560.
- Carelli P. (2001) *En kapitalistisk anda*. Almqvist & Wiksell International
- Chhibber S.R. & Singh I. (1971) *Asymmetry in muscle weight and one-sided dominance in the human lower limbs*. Journal of Anatomy, 106:553-556
- Cinthio H. (1988) *En kyrkogård från 1000-talet i Löddeköpinge. Gravskick och gravdata*. University of Lund, Institute of archaeology report series no. 32

- Cinthio M. (2002) *De första stadsborna: medeltida gravar och människor i Lund*. Brutus Östlings bokf. Symposium
- Claudepierre P. & Voisin M. (2004) *The entheses: histology, pathology, and pathophysiology*. *Joint Bone Spine*, 72:32-37
- Collet Ph. et al. (1997) *Effects of 1- and 6-month spaceflight on bone mass and biochemistry in two humans*. *Bone*, 20:547-551
- Coren S. (1989) *Left-Handedness and Accident-Related Injury Risk*. *American Journal of Public Health* 79:1040-1041
- Coren S. & Halpern D.F. (1991) *Left-Handedness: A Marker For Decreased Survival Fitness*. *Psychological Bulletin* 109:90-106
- Coren S. & Porac C. (1977) *Fifty centuries of right-handedness: the historical record*. *Science* 11 november 1977: Vol. 198
- Crubézy E. et al. (2002) *Epidemiology of osteoarthritis and enthesopathies in a European population dating back 7700 years*. *Joint Bone Spine* 69:580-588
- Cunha E. & Umbelino C. (1995) *What can bones tell about labour and occupation: the analysis of skeletal markers of occupational stress in the identified skeletal collection of the Anthropological museum of the university of Coimbra*. *Antropologia portuguesa*, 13:49-68
- During E. (1993) *Osteologi, benens vittnesbörd*. ARKEO-förlaget
- Fahlström G. (1981) *The glenohumeral joint in man: An anatomic-experimental and archaeo-osteological study on joint function*. *Ossa*, Supplement 1
- Fazzalari NL. (1993) *Trabecular microfracture*. *Calcified tissue international*, 53:143-147
- Frisancho A.R. & Flegel P.N. (1983) *Elbow breadth as a measure of frame size for US males and females*. *American Journal of Clinical Nutrition* 37:311-314
- Gran J.T., Mellby A.S. & Husby G. (1984) *The Prevalence of HLA-B27 in Northern Norway*. *Scandinavian Journal of Rheumatology* 13:173-176
- Gray P.B. & Marlowe F. (2002) *Fluctuation asymmetry of a foraging population: the Hadza of Tanzania*. *Annals of Human biology*, 29:5 495-501
- Groves S.E. (2006) *Spears or Ploughshares: Multiple indicators of activity related stress and social status in four early medieval populations from the north east England*. Doctoral thesis, Durham University. Available at Durha E-Thesis Online: <http://ethesis.dur.ac.uk/1290/>
- Harris L.J. (1993) *Do left-handers die sooner than right-handers?* *Psychological Bulletin* 114:203-234



- Havelková P. et al. (2011) *Enthesopathies and Activity Patterns in the Early Medieval Great Moravian Population: Evidence of Division of Labour*. International Journal of Osteoarchaeology 21:482-504
- Hawkey D. & Merbs C. (1995) *Activity-induced musculoskeletal stress markers (MSM) and subsistence strategy changes among ancient Hudson Bay Eskimos*. International Journal of Osteoarchaeology, 5:324-338.
- Henderson C.Y. et al. (2013) *Recording Specific Enthesal Changes of Fibrocartilaginous Entesis: Initial Tests Using the Coimbra Method*. International Journal of Osteoarchaeology 23:152-162
- Hussein A., Abdul-Khaliq H. & von der Hardt H. (1989) *Atypical spondyloarthritis in children: proposed diagnostic criteria*. European Journal of Pediatrics 148:513-517
- Ingvarsson T., Hägglund G. & Lohmande L.S. (1999) *Prevalence of hip osteoarthritis in Iceland*. Annals of the Rheumatic Diseases, 58:201-207
- Jacobs J.C., Berdon W.E. & Johnston A.D. (1982) *HLA-B27-associated spondyloarthritis and enthesopathy in childhood: Clinical, pathologic, and radiographic observations in 58 patients*. The Journal of Pediatrics 100:521-528
- Jones FW. (1941) *The principles of anatomy as seen in the hand*. London, J. & A. Churchill.
- Jones HH. et al. (1977) *Humeral hypertrophy in response to exercise*. Journal of Bone and joint surgery 59-A:204-208
- Jurmain R. & Roberts C. (2008) *Juggling the evidence: the purported "acrobat" from Tell Brak*. Antiquity 82, Issue 318
- Jurmain R. et al (2012) *Bioarchaeology's Holy Grail: The Reconstruction of Activity*. A Companion to Paleopathology, 531-545.
- Knüsel C. (1997) *Comparative degenerative joint disease in of the vertebral column in the medieval monastic cemetery of the gilbertine priory of st. andrews, fishergate, york, england*. American journal of physical anthropology, 103:481-495
- Knüsel C. (2007): *Blood red roses: The archaeology of a mass grave from the battle of Towton AD 1461*.
- Lane N. (1989) *Osteoarthritis in the hand: a comparison of handedness and hand use*. Journal of Rheumatology, 16:637-642
- Larsen C.P. (1997) *Bioarchaeology: Interpreting behavior from the human skeleton*. Cambridge university press
- Lindberg H. & Montgomery F. (1985) *Heavy labor and the occurrence of gonarthrosis*. Clinical orthopaedics and related research, 1987, 214:235-236

- MacLennan WJ. (1999) *History of Arthritis and Bone Rarefaction Evidence from Paleopathology Onwards*. Scottish Medical Journal 44:18-20
- Marks R. & Allegrante J. (2002): *Body mass indices in patients with disabling hip osteoarthritis*. Arthritis Research, 4:112-116
- Mehrotra C. et al. (2004) *Arthritis, Body Mass Index, and Professional Advice to Lose Weight: Implications for Clinical Medicine and Public Health*. American Journal of Preventive Medicine 27:16-21
- Molnar P. (2006) *Tracing prehistoric activities: Musculoskeletal stress marker analysis of a stone-age population on the island of Gotland in the Baltic Sea*. American Journal of Physical Anthropology, 129:12-23
- Molnar P., Ahlström T. & Leden I. (2011) *Osteoarthritis and activity – an analysis of the relationship between eburnation, musculoskeletal stress markers (MSM) and age in two Neolithic hunter-gatherer populations from Gotland, Sweden*. International Journal of Osteoarchaeology, 21:283-291
- Mustafa KN., Hammoudeh M. & Khan MA. (2012) *HLA-B27 Prevalence in Arab Populations and Among Patients with Ankylosing Spondylitis*. Journal of Rheumatology 39:1675-1677
- Niepel GA. & Sit'aj S. (1979) *Enthesopathy*. Clinics in Rheumatic Diseases, 5:857-872
- Niinimäka S. (2012) *The relationship between musculoskeletal stress markers and biomechanical properties of the humeral diaphysis*. American Journal of Physical Anthropology 147:618-628
- Nilsson B. (1994) *Kvinnor, män och barn på medeltida begravningsplatser*. Projektet Sveriges Kristnande, publikationer 3
- Ortner D. (2003) *Identifications of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Academic Press
- Pande B.S. & Singh I. (1997) *One-sided dominance in the upper limbs of human fetuses as evidenced by asymmetry in muscle and bone weight*. Journal of Anatomy, 109:457-459
- Pearson O. & Lieberman D. (2004) *The ageing of Wolff's "law": Ontogeny and responses to mechanical loading in cortical bone*. Yearbook of Physical Anthropology, 45:63-99
- Peters M. & Perry R. (1991) *No link between left-handedness and maternal age and no elevated accident rate in left-handers*. Neuropsychologia 29:1257-1259
- Petersen M. in prep. Kandidatuppsats i Historisk Osteologi, Lunds universitet
- Prendergast P.J. & Huiskes R. (1995) *The Biomechanics of Wolff's law: Recent advances*. Irish Journal of Medical Science, 164:152-154

- Puranen J. et al. (1975) *Running and Primary Osteoarthritis of the Hip*. British Medical Journal, 2:424-425
- Radin E., Paul I.L. & Rose R.M. (1972) *Role of mechanical factors in pathogenesis of primary osteoarthritis*. The Lancet, March 4<sup>th</sup>:519-522
- Reginato A.M. & Olsen B. (2002) *The role of structural genes in the pathogenesis of osteoarthritic disorders*. Arthritis Research 4:337-345
- Reveille JD. et al. (2012) *The prevalence of HLA-B27 in the US: data from the US National Health and Nutrition Examination Survey, 2009*. Arthritis and Rheumatology 64:1407-1411
- Robb J. (1998) *The interpretation of skeletal muscle sites: a statistical approach*. International Journal of Osteoarcheology, 8:363-377
- Roberts C. & Manchester K. (2005) *The Archaeology of Disease; Third Edition*. The history press.
- Ruff C., Holt B. & Trinkaus E. (1994) *Who's afraid of the big bad wolf?; "Wolff's law" and bone functional adaptation*. American Journal of Physical Anthropology 129:484-498
- Ryding O. (1985) *Redogörelse för Arkeologisk Undersökning*.
- Sakaue A. (1998) *Bilateral asymmetry of the humerus in Jomon people and Modern Japanese*. Anthropological science: Journal of the Anthropological Society of Nippon 105:231-246
- Shaw C. & Stock J. (2009) *Habitual Throwing and Swimming Correspond With Upper Limb Diaphyseal Strength and Shape in Modern Human Athletes*. American Journal of Physical Anthropology, 140:160-172
- Shaibani A. et al. (1993) *The significance of enthesopathy as a skeletal phenomenon*. Clinical and experimental rheumatology, 11:399-403
- Shrier I. (2004) *Muscle dysfunction versus wear and tear as a cause of exercise related osteoarthritis: an epidemiological update*. British Journal of Sports Medicine, 38:526-535
- Soafer D. (2000) *Sex differences in activityrelated osseus change in the spine*. American Journal of Physical Anthropology, 111:333-354
- Stirland A.J. (1993) *Asymmetry and activity-related change in the male humerus*. International Journal of Osteoarcheology, 3:105-113
- Üner T. (1988) *The Distribution of Hand Preference in Normal Men and Women*. International Journal of Neuroscience 41:35-55.
- Villotte S. (2006) *Connaissances médicale actuelles, cotation des enthésopathies: nouvelle méthode*. Bull mém soc anthropol Paris n.s, 18:65-85

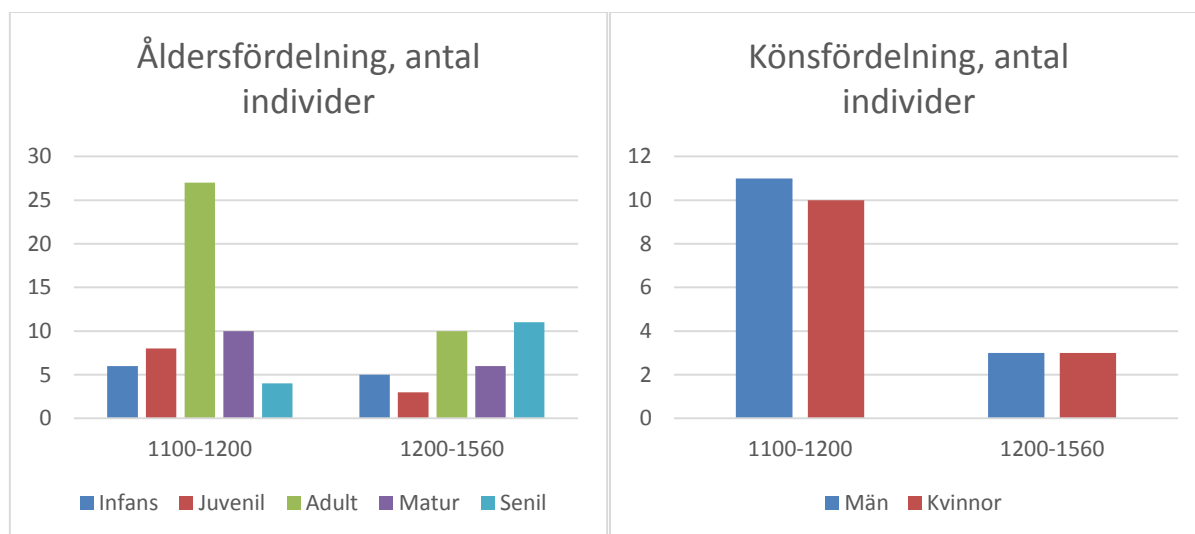
- Villotte S. (2009) *Enthésopathies et activités des hommes préhistoriques - Recherche méthodologique et application aux fossiles européens du Paléolithique supérieur et du Mésolithique*. BAR International Series 1992. Oxford: Archaeopress
- Villotte S. (2010) *Enthesopathies as occupational stress markers: Evidence from the upper limb*. American journal of Physical Anthropology, 142:224-234
- Waldron H.A. & Cox M. (1989) *Occupational arthropathy*. British Journal of Industrial Medicine, 46:420-422
- Waldron H.A. (1996) *Osteoarthritis in the hands in early populations*. British Journal of Rheumatology, 35:1292-1298
- Waldron T. (2009) *Paleopathology*. Cambridge Manuals in Archaeology.
- Weiss E. (2003) *Understanding muscle markers: aggregation and construct validity*. American journal of Physical Anthropology, 121:230-240
- Weiss E. (2004) *Understanding muscle markers: Lower Limbs*. American journal of Physical Anthropology, 125:232-238
- Weiss E. & Jurmain R. (2007) *Osteoarthritis revisited: a contemporary review of aetiology*. International Journal of Osteoarchaeology, 17:437-450
- White T. D., Black M.T. & Folkens P. A. (2012) *Human Osteology*. Academic Press
- Woo E.J. & Pak S. (2013) *Degenerative joint diseases and enthesopathies in a Joseon Dynasty population from Korea*. Journal of Comparative Human Biology 64:104-119
- Wood J. et al. (1992) *The Osteological Paradox: Problems of Inferring Prehistoric Health from Skeletal Samples*. Current Anthropology, 33:343-370

## 8. Bilagor

Bilaga 1:

<b>Element</b>	<b>Placering</b>	<b>Muskelgrupp</b>
Clavicula	Deltoideus	Axel
Clavicula	Pectoralis major	Axel
Clavicula	Trapezius	Axel
Clavicula	Trapeziodeum	Axel
Clavicula	Conoideum	Axel
Clavicula	Costoclavicularis	Axel
Humerus	Extensor carpi radialis longus	Armbåge, handled
Humerus	Extensors	Armbåge, handled
Humerus	Flexors	Armbåge, handled
Humerus	Teres minor	Axel
Humerus	Infraspinatus	Axel
Humerus	Supraspinatus	Axel
Humerus	Subscapularis	Axel
Humerus	Teres major	Axel
Humerus	Latissimus dorsi	Axel
Humerus	Pectoralis major	Axel
Humerus	Deltoideus	Axel
Radius	Biceps brachi	Armbåge
Radius	Supinator	Armbåge
Radius	Pronator teres	Armbåge
Radius	Pronator quadratus	Handled
Radius	Brachioradialis	Armbåge
Ulna	Aconeus	Armbåge
Ulna	Brachialis	Armbåge
Ulna	Supinator	Armbåge
Ulna	Pronator teres	Handled
Ulna	Abductor pollicis longus	Handled
Ulna	Pronator quadratus	Handled

## Bilaga 2:



## Bilaga 3:

Gravnummer	Kön	Ålder	Anmärkning	Tidsperiod
222	Man	25-29		Ej avgjord
207	Obedömd	20-40		Ej avgjord
201	Obedömd	60+		1200-1560
175	Kvinna	50-59	Kista	1100-1200
156	Man	19-23	Kista	1100-1200
143	Kvinna	60+		1200-1560
135	Man	25-35		1200-1560
120	Man	40-44		1200-1560
115	Kvinna	38-44	Kista	1100-1200
108	Obedömd	12-23		1100-1200
106	Man	20		1100-1200
101	Man	51-59	Kista	1100-1200
100	Man	60+	Kista	1100-1200